

Manuel Agudo Canales  
José Antonio Villa De la Torre  
Regina Alcaraz Segura  
Francisco Javier Diego Manteca  
Eusebio Real Peña

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA (LOMLOE)

1º y 2º ESO: TALLER DE INICIACIÓN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA DIGITALIZACIÓN

2º ESO: TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

3º ESO: TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

3º ESO: SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA

4º ESO: TECNOLOGÍA

4º ESO: DIGITALIZACIÓN

4º ESO: SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA

1º BACH: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

1º BACH: TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I

2º BACH: PROGRAMACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS

1º Y 2º ÁMBITO DE CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO. CIENCIAS APLICADAS

## ÍNDICE

<b>COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO</b>	<b>5</b>
<b>PROPUESTAS DE MEJORA INCLUIDAS EN LA MATERIA DEL CURSO 2022/23</b>	<b>6</b>
<b>MARCO LEGISLATIVO</b>	<b>7</b>
<b>COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO AL TÉRMINO DE LA ETAPA</b>	<b>15</b>
Competencias clave	15
Perfil de salida	16
Descriptorios operativos de las competencias clave	17
<b>TALLER DE INICIACIÓN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA DIGITALIZACIÓN (1º y 2º ESO)</b>	<b>26</b>
Introducción	26
Competencias específicas	28
Saberes básicos	29
Métodos pedagógicos y didácticos	30
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	34
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	36
Materiales y recursos didácticos	37
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	37
Evaluación	37
<b>TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN (2º ESO)</b>	<b>40</b>
Introducción	40
Competencias específicas	43
Saberes básicos	45
Métodos pedagógicos y didácticos	47
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	50
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	56
Materiales y recursos didácticos	56
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	57
Evaluación	57
<b>TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN (3º ESO)</b>	<b>60</b>
Introducción	60
Competencias específicas	63
Saberes básicos	65
Métodos pedagógicos y didácticos	67
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	70
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	75
Materiales y recursos didácticos	75
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	76
Evaluación	76

<b>SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA (3º ESO)</b>	<b>79</b>
Introducción	79
Competencias específicas	82
Saberes básicos	83
Métodos pedagógicos y didácticos	84
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	88
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	91
Materiales y recursos didácticos	91
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	92
Evaluación	92
<b>TECNOLOGÍA (4º ESO)</b>	<b>95</b>
Introducción	95
Competencias específicas	97
Saberes básicos	101
Métodos pedagógicos y didácticos	103
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	107
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	113
Materiales y recursos didácticos	113
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	114
Evaluación	114
<b>DIGITALIZACIÓN (4º ESO)</b>	<b>117</b>
Introducción	117
Competencias específicas	120
Saberes básicos	122
Métodos pedagógicos y didácticos	124
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	127
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	131
Materiales y recursos didácticos	131
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	132
Evaluación	132
<b>SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA (4º ESO)</b>	<b>135</b>
Introducción	135
Competencias específicas	138
Saberes básicos	139
Métodos pedagógicos y didácticos	139
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	143
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	146
Materiales y recursos didácticos	146
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	147
Evaluación	147
<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (1º BACH)</b>	<b>150</b>

Introducción	150
Competencias específicas	152
Saberes básicos	153
Métodos pedagógicos y didácticos	155
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	158
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	161
Materiales y recursos didácticos	161
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	162
Evaluación	162
<b>TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (1º BACH)</b>	<b>165</b>
Introducción	165
Competencias específicas	168
Saberes básicos	172
Métodos pedagógicos y didácticos	174
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	177
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	183
Materiales y recursos didácticos	183
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	184
Evaluación	184
<b>PROGRAMACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS (2º BACH)</b>	<b>187</b>
Introducción	187
Competencias específicas	189
Saberes básicos	191
Métodos pedagógicos y didácticos	192
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	194
Temporalización: Situaciones de aprendizajes	197
Materiales y recursos didácticos	197
Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones	198
Evaluación	198
<b>ÁMBITO DE CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO. CIENCIAS APLICADAS (1º y 2º)</b>	<b>201</b>
Introducción	201
Competencias específicas	203
Saberes básicos	209
Métodos pedagógicos y didácticos	214
Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación	217
Temporalización	227
Materiales y recursos didácticos	228
Evaluación	228
<b>MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	<b>231</b>
Plan individualizado de refuerzo para alumnado repetidor	232

<b>RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES</b>	<b>233</b>
<b>ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS</b>	<b>234</b>
<b>INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE</b>	<b>236</b>
<b>OBJETIVOS COEDUCATIVOS</b>	<b>237</b>
<b>PLAN DE TRABAJO PARA DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS</b>	<b>238</b>

# COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO

El Departamento de Tecnología está constituido por:

## **Manuel Agudo Canales:**

- JEFATURA DEPARTAMENTO: 3 h
- DINAMIZADOR DE TECNOLOGÍAS DIGITALES: 3 h
- TITID 1º ESO A: 2 h
- TITID 2º ESO C-D: 2 h
- DIGITALIZACIÓN 4º ESO: 3 h
- TIC 1º BACH A: 4 h
- ATENCIÓN EDUCATIVA 4º: 1 h

## **José Antonio Villa de la Torre:**

- DINAMIZADOR DE TECNOLOGÍAS DIGITALES: 9 h
- ROBÓTICA 4º ESO: 2 h
- TIC 1º BACH B: 4 h
- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I 1ºBach: 4 h

## **Francisco Javier Diego Manteca:**

- TECNOLOGÍA 3º ESO B: 3 h
- TECNOLOGÍA 1º DIVER: 3 h
- TECNOLOGÍA 4º ESO: 3 h
- FPB. CIENCIAS APLICADAS: 9 h

## **Regina Alcaraz Segura:**

- TITID 1º ESO B: 2 h
- TECNOLOGÍA 2º ESO A-B-C-D: 12 h
- TUTORÍA 2º ESO: 3 h
- TALLER RECREO ROBÓTICA: 1 h

## **Eusebio Real Peña:**

- TECNOLOGÍA 3º ESO A-C-D: 9 h
- TUTORÍA 3º ESO A: 2 h
- ROBÓTICA 3º ESO A: 2 h
- PROGRAMACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS 2º BACH: 4 h

# PROPUESTAS DE MEJORA INCLUIDAS EN LA MATERIA DEL CURSO 2022/23

En la Memoria del curso 2023-24 del Departamento de Tecnología se proponían una serie de mejoras, siendo la situación actual para cada una de ellas la siguiente:

- Adquisición de diferentes materiales (tarjetas controladoras, sensores y actuadores, etc para poder adecuar las asignaturas del Departamento a los avances técnicos).

*En los cursos anteriores se ha comprado material tanto para proyectos, como especialmente para Robótica, aún así, los continuos avances, así como la mayor demanda de asignaturas como Sistemas de Control y Robótica hacen que aún sea necesario adquirir más a lo largo del presente curso se espera recibir los materiales del proyecto Escuela 4.0.*

- Continuar con la plataforma GOOGLE CLASSROOM, para las tareas telemáticas.

*Se continúa con dicha plataforma.*

- Prohibir el uso de teléfonos móviles en todo el centro.

*Este curso se prohíbe el uso de móviles en la ESO, mientras que en Bachillerato y ciclos solo se podrá usar fuera de los edificios.*

- Colocar los ordenadores en las aulas de informática de espaldas al profesor/a, para poder ver en todo momento las pantallas y controlar el uso de los mismos por parte del alumnado.

*Por el momento, no se contempla.*

- Establecer un protocolo de seguimiento del uso de las aulas de informática y equipos, que permita identificar a los usuarios, con el fin de evitar que se produzcan desperfectos por un mal uso.

*En el tramo final del curso pasado se decidió poner un libro de registro en las aulas de informática para que el profesorado anotará los usuarios y posibles desperfectos, para hacer un mejor seguimiento de los posibles problemas y desperfectos. Este curso se pretende continuar con dicho registro.*

- Asfaltar el aparcamiento exterior para evitar pinchazos.

*Por el momento, no se contempla*

- Cerrar con una valla las salidas del centro al exterior del recinto.

*Todavía sin realizar.*

- Puesta en funcionamiento de la cafetería.

*A la espera de trámites legales.*



## MARCO LEGISLATIVO

### A) GENERAL DE EDUCACIÓN

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, de Educación, modificada por Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre.
- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 658/2024, de 9 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 132/2010, de 12 de febrero, por el que se establecen los requisitos mínimos de los centros que impartan las enseñanzas del segundo ciclo de la educación infantil, la educación primaria y la educación secundaria, y el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 278/2023, por el que se establece el calendario de implantación del Sistema de Formación Profesional establecido por la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 286/2023, de 18 de abril, por el que se regula la asignación de materias en Educación Secundaria Obligatoria y en Bachillerato a las especialidades de distintos cuerpos de funcionarios docentes, y se modifican diversas normas relativas al profesorado de enseñanzas no universitarias.
- Ley de Cantabria 6/2008, de 26 de diciembre, de Educación de Cantabria.
- Real Decreto 1834/2008, de 8 de noviembre, por el que se definen las condiciones de formación para el ejercicio de la docencia en la educación secundaria obligatoria, el bachillerato, la formación profesional y las enseñanzas de régimen especial y se establecen las especialidades de los cuerpos docentes de enseñanza secundaria, modificado por Real Decreto 1146/2011, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1631/2006, de 29 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria, así como los Reales Decretos 1834/2008, de 8 de noviembre, y 860/2010, de 2 de julio, afectados por estas modificaciones, modificado por Real Decreto 665/2015, de 17 de julio, por el que se desarrollan determinadas disposiciones relativas al ejercicio de la docencia en la Educación Secundaria Obligatoria, el Bachillerato, la Formación Profesional y las enseñanzas de régimen especial, a la formación inicial del profesorado y a las especialidades de los



cuerpos docentes de enseñanza secundaria y modificado por el Real Decreto 286/2023, de 18 de abril, por el que se regula la asignación de materias en Educación Secundaria Obligatoria y en Bachillerato a las especialidades de distintos cuerpos de funcionarios docentes, y se modifican diversas normas relativas al profesorado de enseñanzas no universitarias.

- Real Decreto 205/2023, de 28 de marzo, por el que se establecen medidas relativas a la transición entre planes de estudios, como consecuencia de la aplicación de la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Real Decreto 286/2023, de 18 de abril, por el que se regula la asignación de materias en Educación Secundaria Obligatoria y en Bachillerato a las especialidades de distintos cuerpos de funcionarios docentes, y se modifican diversas normas relativas al profesorado de enseñanzas no universitarias.
- Decreto 53/2009, de 25 de junio, que regula la convivencia escolar y los derechos y deberes de la comunidad educativa en la Comunidad Autónoma de Cantabria, modificado por Decreto 30/2017, de 11 de mayo.
- Decreto 78/2019, de 24 de mayo, de ordenación de la atención a la diversidad en los centros públicos y privados concertados que imparten enseñanzas no universitarias en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Decreto 75/2010, de 11 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria, modificado por Decreto 90/2018, de 25 de octubre y por el Decreto 103/2021, de 25 de noviembre.
- Orden EDU/8/2022, de 1 de marzo, por la que se aprueban las instrucciones que regulan la organización y funcionamiento de los Institutos de Educación Secundaria de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Decreto 90/2018, de 25 de octubre, que aprueba el Reglamento Orgánico de los Centros de Educación de Personas Adultas en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Decreto 33/2009, de 16 de abril, por el que se regula la formación permanente del profesorado en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Orden EDU/34/2009, de 6 de abril, por la que se regula el Plan de Refuerzo Educativo Complementario en el Sistema Educativo de Cantabria.
- Orden EDU/3/2023, de 3 de marzo, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Infantil, la evaluación y la promoción en la etapa de Educación Primaria, la evaluación, la promoción y la titulación en las etapas de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato y determinados aspectos relacionados con la evaluación y titulación en Formación Profesional, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

- Orden EDU/7/2023, de 23 de marzo, por la que se regula el derecho del alumnado a una evaluación objetiva y se establece el procedimiento de revisión de calificaciones y de reclamación contra las decisiones de promoción y titulación, en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD/11/2014, de 11 de febrero, que regula la evaluación psicopedagógica en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/5/2006, de 22 de febrero, por la que se regulan los Planes de Atención a la diversidad y la Comisión para la Elaboración y Seguimiento del Plan de Atención a la Diversidad en los centros educativos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/21/2006, de 24 de marzo, por la que se establecen las funciones de los diferentes profesionales y Órganos, en el ámbito de la atención a la diversidad, en los Centros Educativos de Cantabria.
- Resolución de 10 de mayo de 2024, que concreta las necesidades específicas de apoyo educativo y los modelos de informe de evaluación psicopedagógica, establecidos en la Orden ECD/11/2014, de 11 de febrero, que regula la evaluación psicopedagógica en el sistema educativo de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Resolución de 22 de febrero de 2006, por la que se proponen diferentes medidas de atención a la diversidad con el fin de facilitar a los Centros Educativos de Cantabria la elaboración y desarrollo de los Planes de Atención a la Diversidad.
- Real Decreto 242/2009, de 27 de febrero, por el que se establecen convalidaciones entre las enseñanzas profesionales de Música y Danza y la Educación Secundaria Obligatoria y el Bachillerato, así como los efectos que sobre la materia de Educación Física deben tener la condición de deportista de alto nivel o alto rendimiento y las enseñanzas profesionales de Danza, modificado por Real Decreto 14/2023, de 17 de enero.
- Orden EDU/94/2008, de 14 de octubre, por la que se establecen convalidaciones entre materias optativas de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, y asignaturas de enseñanzas profesionales de Música y Danza.
- Orden EDU/32/2011, de 18 de abril, por la que se determinan las concreciones y el procedimiento de convalidación entre las enseñanzas profesionales de música y danza y la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, y el de la exención de la materia de educación física, en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Corregida por corrección de errores de 28 de abril 2011.

- Orden EDU/47/2011, de 31 de mayo, que regula el traslado de los historiales académicos por medio de la plataforma educativa YEDRA.
- Orden ECD/113/2015, de 16 de octubre, que regula el reconocimiento y la certificación de los niveles de idiomas del Consejo de Europa, según se definen en el Marco Común Europeo de Referencia para las Lenguas, correspondientes a la Primera lengua extranjera cursada por el alumnado de Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria modificada por Resolución de 18 de enero de 2019, que modifica la relación de certificaciones acreditativas del nivel de competencia lingüística en lengua extranjera del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos y Profesores de Enseñanza Secundaria, de Profesores Técnicos de Formación Profesional y del Cuerpo de Maestros en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/29/2010, de 6 de abril, por la que regula el acceso y la matriculación del alumnado de Formación Profesional Inicial en los centros públicos y privados concertados de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/87/2009, de 14 de octubre, por la que se regulan las condiciones para la inclusión en el portal educativo Educantabria de las páginas o sitios web de los centros y servicios educativos dependientes de la Consejería de Educación, modificada por Orden EDU/25/2010, de 22 de marzo.
- Orden EDU/86/2009, de 14 de octubre, por la que se establecen las condiciones para la implantación de la cuenta de correo electrónico institucional del portal educativo Educantabria como canal de comunicación oficial con los centros educativos, el profesorado, y otros profesionales y servicios educativos dependientes de la Consejería de Educación.
- Orden ECD/13/2011, de 27 de septiembre, que regula el procedimiento de elección de los miembros del Consejo Escolar en los centros educativos públicos que imparten enseñanzas no universitarias de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD/37/2013, de 27 de marzo aprueba el Plan Regional de Prevención del Absentismo y el Abandono Escolar en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD/123/2013, de 18 de noviembre, que regula los programas de educación bilingüe en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD/7/2016, de 20 de enero, que regula los Proyectos Integrados de Innovación Educativa en los centros educativos públicos y privados concertados que imparten enseñanzas no universitarias en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

- Orden ECD/129/2016, de 15 de noviembre, que establece las condiciones para la gestión del patrimonio histórico educativo de los centros educativos de la Consejería de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Cantabria.
- Orden EDU/13/2024, de 7 de marzo, por la que se establece el calendario escolar para el curso 2024-2025 para centros docentes no universitarios
- Resolución de 25 de abril de 2008, por la que se convoca a los centros públicos de Educación Primaria y/o Educación Secundaria de la Comunidad Autónoma de Cantabria para el desarrollo del Programa Ecológico de Huertos y Jardines Escolares.
- Resolución de 22 de noviembre de 2016, por la que se establece el procedimiento para que los centros educativos públicos de Cantabria puedan solicitar su acreditación como centros históricos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Resolución de 22 de marzo de 2024, por la que se ordena la publicación del Acuerdo del Consejo de Gobierno de 21 de marzo de 2024, por el que se aprueban las plantillas de personal de los Cuerpos Docentes.
- Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el Acuerdo de la Conferencia Sectorial de Educación sobre el marco de referencia de la competencia digital docente, actualizada por Resolución de 4 de mayo de 2022.

## B) ESPECÍFICA DE LAS ETAPAS EDUCATIVAS

### B.1.) ESO

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 73/2022, de 27 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/40/2022, de 8 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/41/2022, de 8 de agosto, por la que se regulan los programas de diversificación curricular en los centros que imparten Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

- Orden ECD/87/2016, de 21 de julio, que establece y regula el programa de recursos educativos para la educación básica en centros públicos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden ECD/73/2018, de 22 de junio, que establece y regula el programa de Recursos educativos para la FPB en los centros públicos de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

## B.2.) BACHILLERATO

- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- Real Decreto 1953/2009, de 18 de diciembre, por el que se modifican el Real Decreto 1577/2006, de 22 de diciembre, el Real Decreto 85/2007, de 26 de enero, y el Real Decreto 1467/2007, de 2 de noviembre, en lo relativo al cálculo de la nota media de los alumnos de las enseñanzas profesionales de Música y Danza.
- Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.
- Orden EDU/95/2008, de 16 de octubre, por la que se regula la oferta de asignaturas correspondientes a los cursos quinto y sexto de las Enseñanzas Profesionales de Música en los Conservatorios y Centros Autorizados de Cantabria.
- Orden EDU/42/2022, de 8 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/30/2024, de 11 de junio, por la que se modifica la Orden EDU/42/2022, de 8 de agosto, por la que se dictan instrucciones para la implantación del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/43/2022, 8 de agosto, por la que se regulan y organizan las enseñanzas de Bachillerato en régimen a distancia en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Orden EDU/44/2022, de 8 de agosto, por la que se regulan y organizan las enseñanzas de Bachillerato en régimen nocturno en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

## C) OTRA NORMATIVA DE APLICACIÓN

- REGLAMENTO (UE) 2016/679 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 27 de abril de 2016 relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre

circulación de estos datos y por el que se deroga la Directiva 95/46/CE (Reglamento general de protección de datos)

- Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la violencia de género.
- Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.
- Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.
- Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia.
- Artículos 5 y 5 quater de la Ley Orgánica 1/2023, de 28 de febrero, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2010, de 3 de marzo, de salud sexual y reproductiva y de la interrupción voluntaria del embarazo.
- Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas
- Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público.
- Ley 15/2022, de 12 de julio, integral para la igualdad de trato y la no discriminación.
- Ley 4/2023, de 28 de febrero, para la igualdad real y efectiva de las personas trans y para la garantía de los derechos de las personas LGTBI.
- Ley de Cantabria 8/2020, de 11 de noviembre, de Garantía de Derechos de las Personas Lesbianas, Gais, Trans, Transgénero, Bisexuales e Intersexuales y No Discriminación por Razón de Orientación Sexual e Identidad de Género.
- Ley de Cantabria 2/2019, de 7 de marzo, para la igualdad efectiva entre mujeres y hombres.
- Ley de Cantabria 8/2010, de 23 de diciembre, de garantía de derechos y atención a la infancia y la adolescencia.
- Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público.
- Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión.
- Real Decreto 800/2022, de 4 de octubre, por el que se regula la integración del profesorado del Cuerpo, a extinguir, de Profesores Técnicos de Formación Profesional en el Cuerpo de Profesores de Enseñanza

Secundaria, y se modifican diversos reales decretos relativos al profesorado de enseñanzas no universitarias.

- Resolución de 3 de julio de 2024, de la Secretaría de Estado de Educación, por la que se establece la información relativa a la nota media de las credenciales individuales de convalidación por el primer curso de Bachillerato y de homologación a los títulos españoles de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria y de Bachiller, y se dictan instrucciones para su cálculo.
- Orden EDU/63/2022, de 5 de diciembre, por la que se convoca el procedimiento para que el profesorado del Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional, se integre en el Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria.
- Resolución de 31 de marzo de 2023, por la que se determina la designación, por parte del Consejo Escolar, del responsable de igualdad en los centros educativos de Cantabria.



# COMPETENCIAS CLAVE Y PERFIL DE SALIDA DEL ALUMNADO AL TÉRMINO DE LA ETAPA

Las competencias clave tienen por objeto sentar las bases para la consecución de unas sociedades más equitativas y democráticas, y responden a la necesidad de crecimiento integrador y sostenible, a la cohesión social y al desarrollo de la cultura democrática.

## Competencias clave

Las competencias se definen como una combinación de conocimientos, capacidades y actitudes, en las que:

- los conocimientos se componen de hechos y cifras, conceptos, ideas y teorías que ya están establecidos y apoyan la comprensión de un área o tema concretos;
- las capacidades se definen como la habilidad para realizar procesos y utilizar los conocimientos existentes para obtener resultados;
- las actitudes describen la mentalidad y la disposición para actuar o reaccionar ante las ideas, las personas o las situaciones.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos previstos en la LOMLOE, para esta etapa educativa, está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las siguientes competencias clave:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresión culturales.

## Perfil de salida

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema educativo español referidos a dicho periodo. El Perfil identifica y define, en conexión con los retos del siglo XXI, las competencias clave que se espera que los alumnos hayan desarrollado al completar esta fase de su itinerario formativo.

La vinculación entre competencias clave y retos del siglo XXI es la que dará sentido a los aprendizajes, al acercar la escuela a situaciones, cuestiones y problemas reales de la vida cotidiana, lo que, a su vez, proporcionará el necesario punto de apoyo para favorecer situaciones de aprendizaje significativas y relevantes, tanto para el alumnado como para el personal docente. Se quiere garantizar que todo alumno o alumna que supere con éxito la enseñanza básica y, por tanto, alcance el Perfil de salida sepa activar los aprendizajes adquiridos para responder a los principales desafíos a los que deberá hacer frente a lo largo de su vida:

- Desarrollar una actitud responsable a partir de la toma de conciencia de la degradación del medio ambiente y del maltrato animal basada en el conocimiento de las causas que los provocan, agravan o mejoran, desde una visión sistémica, tanto local como global.
- Identificar los diferentes aspectos relacionados con el consumo responsable, valorando sus repercusiones sobre el bien individual y el común, juzgando críticamente las necesidades y los excesos y ejerciendo un control social frente a la vulneración de sus derechos.
- Desarrollar estilos de vida saludable a partir de la comprensión del funcionamiento del organismo y la reflexión crítica sobre los factores internos y externos que inciden en ella, asumiendo la responsabilidad personal y social en el cuidado propio y en el cuidado de las demás personas, así como en la promoción de la salud pública.
- Desarrollar un espíritu crítico, empático y proactivo para detectar situaciones de inequidad y exclusión a partir de la comprensión de las causas complejas que las originan.
- Entender los conflictos como elementos connaturales a la vida en sociedad que deben resolverse de manera pacífica.
- Analizar de manera crítica y aprovechar las oportunidades de todo tipo que ofrece la sociedad actual, en particular las de la cultura en la era digital, evaluando sus beneficios y riesgos y haciendo un uso ético y responsable que contribuya a la mejora de la calidad de vida personal y colectiva.

- Aceptar la incertidumbre como una oportunidad para articular respuestas más creativas, aprendiendo a manejar la ansiedad que puede llevar aparejada.
- Cooperar y convivir en sociedades abiertas y cambiantes, valorando la diversidad personal y cultural como fuente de riqueza e interesándose por otras lenguas y culturas.
- Sentirse parte de un proyecto colectivo, tanto en el ámbito local como en el global, desarrollando empatía y generosidad.
- Desarrollar las habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, desde la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo y la valoración crítica de los riesgos y beneficios de este último.

## Descriptorios operativos de las competencias clave

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptorios operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes.

Los descriptorios operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área, ámbito o materia. Esta vinculación entre descriptorios operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil de salida y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Dado que las competencias se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva, se incluyen también en el Perfil los descriptorios operativos que orientan sobre el nivel de desempeño esperado al completar la Educación Secundaria, favoreciendo y explicitando así la continuidad, la coherencia y la cohesión entre las dos etapas que componen la enseñanza obligatoria.

### ● Competencia en comunicación lingüística (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita o signada de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, signados, escritos, audiovisuales o multimodales evitando los riesgos de

manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

La competencia en comunicación lingüística constituye la base para el pensamiento propio y para la construcción del conocimiento en todos los ámbitos del saber. Por ello, su desarrollo está vinculado a la reflexión explícita acerca del funcionamiento de la lengua en los géneros discursivos específicos de cada área de conocimiento, así como a los usos de la oralidad, la signación o la escritura para pensar y para aprender. Por último, hace posible apreciar la dimensión estética del lenguaje y disfrutar de la cultura literaria.

Descriptores operativos. Al completar la Educación Secundaria, el alumno o la alumna...

- **CCL1.** Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
- **CCL2.** Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
- **CCL3.** Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
- **CCL4.** Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
- **CCL5.** Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

- **Competencia plurilingüe (CP)**

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia supone reconocer y respetar los perfiles lingüísticos individuales y aprovechar las experiencias propias para desarrollar estrategias que permitan mediar y hacer transferencias entre lenguas, incluidas las clásicas, y, en su caso, mantener y adquirir destrezas en la lengua o lenguas familiares y en las lenguas oficiales. Integra, asimismo, dimensiones históricas e interculturales orientadas a conocer, valorar y respetar la diversidad lingüística y cultural de la sociedad con el objetivo de fomentar la convivencia democrática.

Descriptores operativos. Al completar la Educación Secundaria, el alumno o la alumna...

- **CP1.** Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
- **CP2.** A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
- **CP3.** Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

- **Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM)**

La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) entraña la comprensión del mundo utilizando los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de la ingeniería para transformar el entorno de forma comprometida, responsable y sostenible.

La competencia matemática permite desarrollar y aplicar la perspectiva y el razonamiento matemáticos con el fin de resolver diversos problemas en diferentes contextos.

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y la explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y

metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

La competencia en tecnología e ingeniería comprende la aplicación de los conocimientos y las metodologías propios de las ciencias para transformar nuestra sociedad de acuerdo con las necesidades o los deseos de las personas en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad.

Descriptores operativos. Al completar la Educación Secundaria, el alumno o la alumna...

- **STEM1.** Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
- **STEM2.** Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
- **STEM3.** Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
- **STEM4.** Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
- **STEM5.** Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

- **Competencia digital (CD)**

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas.

Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluidos el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos. Al completar la Educación Secundaria, el alumno o la alumna...

- **CD1.** Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
- **CD2.** Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
- **CD3.** Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
- **CD4.** Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
- **CD5.** Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.



- **Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA)**

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia, y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

Descriptores operativos. Al completar la Educación Secundaria, el alumno o la alumna...

- **CPSAA1.** Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
- **CPSAA2.** Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.
- **CPSAA3.** Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
- **CPSAA4.** Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
- **CPSAA5.** Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

- **Competencia ciudadana (CC)**

La competencia ciudadana contribuye a que alumnos y alumnas puedan ejercer una ciudadanía responsable y participar plenamente en la vida social y cívica, basándose en la comprensión de los conceptos y las estructuras sociales, económicas, jurídicas y políticas, así como en el conocimiento de los acontecimientos mundiales y el compromiso activo con la sostenibilidad y el logro de una ciudadanía mundial. Incluye la alfabetización cívica, la adopción consciente de los valores propios de una cultura democrática fundada en el respeto a los derechos humanos, la reflexión crítica acerca de los grandes problemas éticos de nuestro tiempo y el desarrollo de un estilo de vida sostenible acorde con los Objetivos de Desarrollo Sostenible planteados en la Agenda 2030.

Descriptores operativos. Al completar la Educación Secundaria, el alumno o la alumna...

- **CC1.** Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
- **CC2.** Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
- **CC3.** Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
- **CC4.** Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

- **Competencia emprendedora (CE)**

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y la gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos. Al completar la Educación Secundaria, el alumno o la alumna...

- **CE1.** Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
- **CE2.** Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
- **CE3.** Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

- **Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC)**

La competencia en conciencia y expresión culturales supone comprender y respetar el modo en que las ideas, las opiniones, los sentimientos y las emociones se expresan y se comunican de forma creativa en distintas culturas y por medio de una amplia gama de manifestaciones artísticas y culturales. Implica también un compromiso con la comprensión, el desarrollo y la expresión de las ideas propias y del sentido del lugar que se ocupa o del papel que se desempeña en la sociedad. Asimismo, requiere la comprensión de la propia identidad en evolución y del patrimonio cultural en un mundo caracterizado por la diversidad, así como la toma de conciencia de que el arte y otras manifestaciones culturales pueden suponer una manera de mirar el mundo y de darle forma.

Descriptores operativos. Al completar la Educación Secundaria, el alumno o la alumna...

- **CCEC1.** Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
- **CCEC2.** Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
- **CCEC3.** Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
- **CCEC4.** Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

# TALLER DE INICIACIÓN A LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA DIGITALIZACIÓN (1º y 2º ESO)

## Introducción

La materia optativa denominada “Taller de Iniciación a las Tecnologías de la Información y la Digitalización” responde a la necesidad de ofrecer una respuesta al alumnado que necesita una intervención educativa caracterizada por planteamientos muy prácticos, manipulativos y de fomento del buen uso de las tecnologías. En la etapa de Educación Primaria el alumnado desarrolla su alfabetización digital y comienza a interactuar y comunicarse en entornos digitales, por lo que requiere aprender a gestionar su identidad digital y salvaguardarla.

La materia de “Taller de Iniciación a las Tecnologías de la Información y la Digitalización” pretende dar respuesta a la necesidad de refuerzo de esa alfabetización digital que una parte del alumnado no ha alcanzado durante la etapa de Primaria y dar una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para usar los medios tecnológicos y digitales de manera ética, responsable, segura y crítica, contribuyendo tanto a la consecución de las competencias básicas que debe alcanzar el alumnado como al perfil de salida para esta etapa. La posibilidad de favorecer de esta forma el desarrollo personal y social del alumno o alumna facilita una educación más personalizada y es, por tanto, una medida eficaz para atender a la diversidad del alumnado, ya que, especialmente a través de la estructura organizativa abierta, flexible y creativa de esta materia optativa, se contribuye a responder más ampliamente a las necesidades, características e intereses de cada alumno y alumna.

La finalidad de esta optativa es que el alumnado adquiera, mediante el desarrollo de sus posibilidades, unas habilidades y herramientas que contribuyan a su desarrollo personal, escolar, social y emocional y al mismo tiempo persigue la consecución de valores y actitudes personales como la responsabilidad, la perseverancia, el conocimiento de sí mismo, la autoestima, la autocrítica, el control emocional y la capacidad de demorar la necesidad de satisfacción inmediata.

La programación de esta optativa la basaremos en la programación y estructuración de pequeños talleres que se diseñarán y desarrollarán teniendo en cuenta, en todo caso, la atención a las necesidades, características e intereses del alumnado al que va dirigido cada taller.

La materia se organiza en tres bloques interrelacionados de saberes básicos: Digitalización del entorno personal y de aprendizaje, “Comunicación y difusión de ideas y Seguridad y bienestar digital”.

El primer bloque, “Digitalización del entorno personal y de aprendizaje”, comprende una serie de saberes relacionados entre sí. Se inicia con un conocimiento básico de lo que es software y hardware, trabajando con saberes procedimentales relativos tanto al buen uso de los dispositivos de entrada, como son el teclado y el ratón, como a nivel organizativo de su propio entorno de trabajo, permitiendo con ello seguir trabajando en la alfabetización digital del alumnado que se inició en la etapa de Primaria.

En el bloque de “Comunicación y difusión de ideas y Seguridad y bienestar digital” se pretende trabajar en la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que permitan la creación y reutilización de contenidos digitales, además de trabajar las destrezas necesarias para que el alumnado utilice con eficacia las distintas plataformas de aprendizaje on line.

En el bloque de “Seguridad y bienestar digital” se busca que el alumnado sea consciente de los posibles riesgos a los que nos exponemos cuando interactuamos en entorno digital, haciendo especial hincapié en los problemas relativos al ciberacoso, los discursos de odio, los contenidos inadecuados y el abuso en los tiempos de conexión a las redes sociales, asuntos que pueden suponer amenazas para su bienestar psicológico. Se trata, en fin, de un bloque de naturaleza procedimental y sobre todo actitudinal dirigido a promover estrategias que permitan al alumnado tomar conciencia de esta realidad y generar actitudes de prevención y protección, a la par que promover el respeto por los demás.

Con el desarrollo de esta materia se pretende partir de los problemas particulares que tiene una parte del alumnado en relación con los usos tecnológicos, conectando con la realidad del alumnado para así conseguir completar esa alfabetización digital que en algunos casos no se ha alcanzado por completo, contribuyendo a desarrollar las competencias tecnológicas y digitales básicas que tan necesarias van a ser para el desarrollo del aprendizaje a lo largo de su vida, así como a desarrollar las destrezas básicas que permitan hacer un uso adecuado de internet, redes sociales y las suites de aprendizaje que se utilizan como herramientas habituales hoy en día en los centros educativos.

## Competencias específicas

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones. Para su abordaje, requerirá de los saberes básicos del área. Estas competencias específicas se convierten en el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos del área.

Las competencias específicas, por norma general, expresarán la capacidad o capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

### **Las competencias específicas para esta área son:**

1. Conocer los componentes que forman parte de un equipo informático, conectar y desconectar correctamente dichos componentes a la carcasa de un ordenador y adquirir tanto las habilidades necesarias para su óptimo manejo, como los hábitos de ergonomía adecuados en su uso habitual. Ser capaces de resolver problemas técnicos sencillos relacionados con el funcionamiento de estos componentes.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM5, CD4, CPSAA1, CPSAA5 y CE3.

2. Comprender el funcionamiento de las aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, utilizarlas de manera autónoma ajustándolas a sus necesidades y hacer un uso correcto y seguro de las mismas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD2, CD3, CD4, STEM4, CPSAA1 y CPSAA3.

3. Adquirir hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas tanto para evitar los daños que pueden causar el mal uso y abuso del uso de las tecnologías, como para proteger datos personales y la propia salud, además de fomentar el respeto y la tolerancia hacia los demás en el entorno digital.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, STEM5, CD3, CPSAA1, CPSAA2, CC1, CC2 y CC3.



## Saberes básicos

### A. Digitalización del entorno personal y de aprendizaje.

#### 1. El ordenador:

- Hardware y software.
- Apagado y encendido correcto.
- Uso adecuado y saludable: ergonomía y protección de la vista.

#### 2. El teclado:

- Tipos de teclado.
- Aprendiendo a usar el teclado:
  - Mayúsculas, bloq mayús, ctrl, alt, alt gr, funciones, caracteres especiales...
- Ergonomía.
- Mecanografía.

#### 3. Ratón:

- Tipos de ratones.
- Aprendiendo a usar el ratón.

#### 4. Personalización del entorno digital:

- Escritorio: personalización, apariencia, imagen de fondo, salvapantallas.
- Iconos.
- Barras de tareas.
- Ventanas.
- Aplicaciones: la calculadora, el bloc de notas, etc.

#### 5. Organización de la información:

- Archivos y carpetas.
- Tipos de archivos: extensiones más utilizadas.
- Operaciones básicas con archivos y carpetas: copiar, pegar, mover, suprimir, cambiar nombre, comprimir, descomprimir.
- La papelera de reciclaje.

## B. Comunicación y difusión de ideas.

### 6. Manejo de una Suit ofimática:

- Correo electrónico:
- El correo electrónico: enviar, recibir, adjuntar archivos y carpetas. Buenos modales “electrónicos”.
- Plataformas digital de aprendizaje: creación, comunicación y colaboración de materiales digitales.
- Nube:
- Concepto de “nube”, almacenar y compartir.
- Gestión de contraseñas.

### 7. Iniciación al diseño gráfico por ordenador: Paint o similar.

### 8. Procesador de textos.

### 9. Blogs: creamos nuestro propio blog.

## C. Seguridad y bienestar digital

### 10. Internet y redes sociales.

- Seguridad en internet.
- Cómo navegar: páginas, pestañas, navegadores, herramientas.
- Aplicaciones prácticas a la vida cotidiana.
- Chats y redes sociales: uso adecuado y seguro.

## Métodos pedagógicos y didácticos

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno o alumna un aprendizaje significativo.

En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en la construcción o montaje de una maqueta o proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas

(GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel de facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado, para que solucione las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...
  - Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...
- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los

objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...

- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Herramientas de evaluación
<p>1. Conocer los componentes que forman parte de un equipo informático, conectar y desconectar correctamente dichos componentes a la carcasa de un ordenador y adquirir tanto las habilidades necesarias para su óptimo manejo, como los hábitos de ergonomía adecuados en su uso habitual. Ser capaces de resolver problemas técnicos sencillos relacionados con el funcionamiento de estos componentes habituales.</p> <p style="text-align: center; color: red;">20%</p>	<p>1.1. Identificar los componentes fundamentales de un ordenador y sus periféricos y conocer sus funciones, sabiendo conectarlos y desconectarlos correctamente</p> <p style="text-align: center; color: red;">60%</p>	<p>1. El ordenador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hardware y software.</li> <li>- Apagado y encendido correcto.</li> <li>- Uso adecuado y saludable: ergonomía y protección de la vista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>1.2. Emplear correctamente el teclado y el ratón del ordenador, siendo capaz de utilizar de manera autónoma los caracteres y funciones especiales del teclado</p> <p style="text-align: center; color: red;">20%</p>	<p>2. El teclado</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de teclado.</li> <li>- Aprendiendo a usar el teclado:</li> <li>- Mayúsculas, bloq mayús, ctrl, alt, alt gr, funciones, caracteres especiales</li> <li>- Ergonomía.</li> <li>- Mecanografía.</li> </ul> <p>3. Ratón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de ratones.</li> <li>- Aprendiendo a usar el ratón.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>1.3. Resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales.</p> <p style="text-align: center; color: red;">20%</p>	<p>A. Digitalización del entorno personal y de aprendizaje.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
<p>2. Comprender el funcionamiento de las aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, utilizarlas de manera autónoma ajustándolas a sus necesidades y hacer un uso correcto y seguro de las mismas.</p> <p style="text-align: center; color: red;">60%</p>	<p>2.1. Emplear el ordenador como herramienta de trabajo para crear, compartir y almacenar contenidos digitales, seleccionando la herramienta más apropiada en cada caso.</p> <p style="text-align: center; color: red;">60%</p>	<p>B. Comunicación y difusión de ideas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>2.2. Ser capaz de organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.</p> <p style="text-align: center; color: red;">20%</p>	<p>B. Comunicación y difusión de ideas. C. Seguridad y bienestar digital</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>2.3. Interactuar en plataformas de aprendizaje colaborativo, descargando, compartiendo y publicando información. 20%</p>	B. Comunicación y difusión de ideas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
<p>3. Adquirir hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas tanto para evitar los daños que pueden causar el mal uso y abuso del uso de las tecnologías, como para proteger datos personales y la propia salud, además de fomentar el respeto y la tolerancia hacia los demás en el entorno digital. 20%</p>	<p>3.1. Utilizar internet de manera segura y reflexiva, protegiendo los datos personales y analizar y reflexionar sobre la huella digital que generamos cuando interactuamos en las redes sociales. Consecuencias. 35%</p>	C. Seguridad y bienestar digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>3.2. Reflexionar sobre el ciberacoso sus posibles 15%</p>	C. Seguridad y bienestar digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red valorando el bienestar personal y colectivo. 15%</p>	C. Seguridad y bienestar digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>3.4 Reflexionar sobre la dependencia excesiva y poco saludable a los smartphones y videojuegos, ser capaces de detectarlas y conocer las consecuencias que para su salud puede tener dicha dependencia. 35%</p>	C. Seguridad y bienestar digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>



# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

- Situación de aprendizaje 1. Almacenamiento en la nube.  
Producto final: Trabajos guardados y entregados apoyándose en la nube Google Drive
- Situación de aprendizaje 2. Hardware y Software.  
Producto final: Desmontaje y montaje de una CPU.
- Situación de aprendizaje 3. Entorno de trabajo.  
Producto final: Configuración del SO.

## 2º TRIMESTRE:

- Situación de aprendizaje 4. Correo electrónico y plataformas de trabajo online.  
Producto final: Compartir trabajos propios en la plataforma Classroom.
- Situación de aprendizaje 5. Procesador de texto.  
Producto final: Elaboración y adecuación del formato de un archivo de texto.
- Situación de aprendizaje 6. Iniciación al diseño gráfico.  
Producto final: Elaboración de un objeto en 3D.

## 3º TRIMESTRE:

- Situación de aprendizaje 7. Blog.  
Producto final: Elaboración de un blog personal.
- Situación de aprendizaje 8. Seguridad en internet.  
Producto final: Elaboración de una presentación sobre riesgos de Internet y medidas de seguridad.

## Materiales y recursos didácticos

- Recursos de Internet.
- Aulas de informática
- Software: Blogger, Wordpress, SketchUp, LibreCAD, Tinkercad y algún otro que según las necesidades se requieran durante el curso.
- Plataforma GSUIT (incluye MEET, CLASSROOM, FORMULARIOS...)

## Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes.
- aplicación de los criterios de evaluación.
- estándares de aprendizaje.
- actividades de refuerzo y ampliación.

## Evaluación

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

- ✓ **Evaluación inicial.**
- ✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

Las evaluación inicial solo tendrán un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.

- Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
- Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
- Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

En caso de que la calificación no sea suficiente para aprobar la asignatura, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Estas actividades y/o pruebas se realizarán antes de la evaluación final ordinaria. En cualquier otro supuesto, la materia se considerará NO SUPERADA.

# TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN (2º ESO)

## Introducción

La materia Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una sociedad cada día más digitalizada, y tiene por objeto el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental a la vez que actitudinal. Desde ella, se fomenta el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad, en la sostenibilidad ambiental y en la salud, el respeto por las normas y los protocolos establecidos para la participación en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad y el respeto hacia los demás y hacia el trabajo propio. Desde esta materia se promueve la cooperación y se fomenta un aprendizaje permanente en diferentes contextos, además de contribuir a dar respuesta a los retos del siglo XXI.

Entendida la tecnología como el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, el carácter instrumental e interdisciplinar de la materia contribuye a la consecución de las competencias que conforman el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y a la adquisición de los objetivos de la etapa.

Las competencias específicas están estrechamente relacionadas con los ejes estructurales que vertebran la materia y que condicionan el proceso de enseñanza- aprendizaje de la misma. Estos ejes están constituidos por la aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su conexión con el mundo real, así como el fomento de actitudes como la creatividad, la cooperación, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.

Estos elementos, además, están concebidos de manera que posibiliten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades o problemas planteados, aportando mejoras significativas con una actitud creativa y emprendedora. Asimismo, la materia permite al alumnado hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la vida y reflexionar de forma consciente, informada y crítica, sobre la sociedad

digital en la que se encuentra inmerso, para afrontar situaciones y problemas habituales con éxito y responder de forma competente según el contexto. Entre estas situaciones y problemas cabe mencionar los generados por la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, los relacionados con el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales, el desarrollo tecnológico sostenible o los relativos a la automatización y programación de objetivos concretos, todos ellos aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía activa, crítica, ética y comprometida tanto a nivel local como global.

En este sentido, ya en Educación Primaria se hace referencia a la digitalización del entorno personal de aprendizaje, a los proyectos de diseño y al pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. La materia de «Tecnología y Digitalización» en la Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, contribuyendo al fomento de las vocaciones científico-tecnológicas, especialmente entre las alumnas.

Los criterios de evaluación, como indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, presentan un enfoque competencial donde el desempeño tiene una gran relevancia, de manera que los aprendizajes se construyan en y desde la acción.

Los saberes básicos de la materia se organizan en cinco bloques: «Proceso de resolución de problemas»; «Comunicación y difusión de ideas»; «Pensamiento computacional, programación y robótica»; «Digitalización del entorno personal de aprendizaje» y «Tecnología sostenible».

La puesta en práctica del primer bloque, **«Proceso de resolución de problemas»**, exige un componente científico y técnico y ha de considerarse como eje vertebrador a lo largo de toda la materia. En él se trata el desarrollo de destrezas y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta la solución constructiva del mismo; todo ello a través de un proceso planificado que busque la optimización de recursos y de soluciones.

El bloque **«Comunicación y difusión de ideas»**, que se refiere a aspectos propios de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales.

El bloque **«Pensamiento computacional, programación y robótica»** abarca los fundamentos de la algoritmia para el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles, siguiendo con la automatización programada de procesos, la conexión de objetos cotidianos a internet y la robótica.

Un aspecto importante de la competencia digital se aborda en el bloque **«Digitalización del entorno personal de aprendizaje»**, enfocado en la configuración, ajuste y mantenimiento de equipos y aplicaciones para que sea de utilidad al alumnado y optimice su capacidad para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Por último, en el bloque **«Tecnología sostenible»** se contemplan los saberes necesarios para el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones encaminadas a desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista ético de la tecnología para solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo requieren metodologías específicas que los fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo que se complementen entre sí y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado, favoreciendo una visión integral de la disciplina que resalte el trabajo colectivo como forma de afrontar los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad. El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos, destrezas y actitudes de otras disciplinas, lo que requiere de una activación interrelacionada de los saberes básicos, que, aunque se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible, deben desarrollarse vinculados. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Por ello, las situaciones de aprendizaje deben plantear actividades en las que los saberes actúen como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

## Competencias específicas

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones. Para su abordaje, requerirá de los saberes básicos del área. Estas competencias específicas se convierten en el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos del área.

Las competencias específicas, por norma general, expresarán la capacidad o capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

Las competencias específicas para esta área son:

1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.



4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

## Saberes básicos

### A. Proceso de resolución de problemas

- A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.
- A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados.
- A.3. Análisis de productos básicos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- A.4. Estructuras para la construcción de modelos simples.
- A.5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.
- A.6. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos.
- A.7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
- A.8. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- A.9. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.

### B. Comunicación y difusión de ideas

- B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- B.2. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas.
- B.3. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.
- B.4. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

### C. Pensamiento computacional, programación y robótica

- C.1. Algorítmica y diagramas de flujo.
- C.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.
- C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas.
- C.4. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores.
- C.5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

### D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

- D.1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
- D.2. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- D.3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.
- D.4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- D.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- D.6. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

### E. Tecnología sostenible

- E.1. Tecnología y Digitalización. Definición. Evolución a lo largo de la historia. Patrimonio industrial y figuras relevantes de Cantabria.
- E.2. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
- E.3. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

## Métodos pedagógicos y didácticos

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno o alumna un aprendizaje significativo.

En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en la construcción o montaje de una maqueta o proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas (GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel de facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado, para que solucione las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se

deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema

en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...

- Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...
- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...
- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Instrumentos de evaluación
1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.	1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. 30%	A1- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases (Fases del proyecto técnico). A2- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas tecnológicos planteados. A9- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. C5- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.	Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Observación diaria.
	1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método tecnológico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento. 50%	A2- Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación y definición de problemas tecnológicos planteados. A3- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. Distribución de tareas y responsabilidades. Cooperación y trabajo en equipo. A5- Sistemas mecánicos básicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de sistemas mecánicos: relación de transmisión y velocidad. Montajes físicos y/o uso de simuladores. A9- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Observación diaria.
	1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y a salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica. 20%	D6- Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Protección de la identidad y privacidad en línea. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.)	Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Observación diaria.

<p>2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.</p> <p>15%</p>	<p>2.1 Idear y diseñar soluciones originales a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios con actitud emprendedora, perseverante y creativa.</p> <p>33,33%</p>	<p>A1- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases (Fases del proyecto técnico).</p> <p>A9- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinaria.</p> <p>B1- Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).</p> <p>B2- Técnicas de representación gráfica. Normalización. Acotación y escalas.</p> <p>B3- Diseño gráfico CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.</p> <p>B4- Herramientas digitales: para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.2 Conocer las etapas del proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico.</p> <p>33,33%</p>	<p>A3- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. Distribución de tareas y responsabilidades. Cooperación y trabajo en equipo.</p> <p>A4- Estructuras para la construcción de modelos. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.</p> <p>A7- Materiales tecnológicos de uso habitual (metales, plásticos y madera), propiedades físicas y mecánicas, su impacto ambiental y reciclado.</p> <p>A8- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.3. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.</p> <p>33,33%</p>	<p>A3- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. Distribución de tareas y responsabilidades. Cooperación y trabajo en equipo.</p> <p>A4- Estructuras para la construcción de modelos. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.</p> <p>A7- Materiales tecnológicos de uso habitual (metales, plásticos y madera), propiedades físicas y mecánicas, su impacto ambiental y reciclado.</p> <p>A8- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>



<p>3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.</p> <p>35%</p>	<p>3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de diseño, estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.</p> <p>100%</p>	<p>A4- Estructuras para la construcción de modelos. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.</p> <p>A5- Sistemas mecánicos básicos. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de sistemas mecánicos: relación de transmisión y velocidad. Montajes físicos y/o uso de simuladores.</p> <p>A6- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas básicas mediante instrumentos de medida. Ley de Ohm. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. Generación de electricidad (Energías).</p> <p>A8- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
<p>4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.</p> <p>15%</p>	<p>4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.</p> <p>100%</p>	<p>B1- Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).</p> <p>B2- Técnicas de representación gráfica. Normalización. Acotación y escalas.</p> <p>B3- Diseño gráfico CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.</p> <p>B4- Herramientas digitales: para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.</p> <p>D4- Herramientas de edición y creación de contenidos. Instalación, configuración y uso respetuoso y responsable. Propiedad intelectual. Concepto de software libre y software comercial: tipos de licencias de uso y distribución.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>

<p>5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.</p> <p>5%</p>	<p>5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.</p> <p>33.33%</p>	<p>C1- Algorítmica y diagramas de flujo. Programación por bloques.                  C2- Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.                  C3- Sistemas de control programado. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas (IoT). Partes fundamentales de los sistemas automáticos: sensores y actuadores digitales.                  C4- Fundamentos de la robótica. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.                  C5- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>Pruebas escritas.                  Prácticas de taller.                  Diseño y montaje de proyecto.                  Prácticas manejo software informático.                  Observación diaria.</p>
	<p>5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando, los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.</p> <p>33.33%</p>	<p>C1- Algorítmica y diagramas de flujo. Programación por bloques.                  C2- Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.                  C3- Sistemas de control programado. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas (IoT). Partes fundamentales de los sistemas automáticos: sensores y actuadores digitales.                  C4- Fundamentos de la robótica. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.                  C5- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.</p>	<p>Prácticas de taller.                  Diseño y montaje de proyecto.                  Prácticas manejo software informático.                  Cuaderno del alumno.                  Observación diaria.</p>
	<p>5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.</p> <p>33.33%</p>	<p>C1- Algorítmica y diagramas de flujo. Programación por bloques.                  C3- Sistemas de control programado. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas (IoT).                  C4- Fundamentos de la robótica. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.</p>	<p>Prácticas de taller.                  Prácticas manejo software informático.                  Cuaderno del alumno.                  Observación diaria.</p>
	<p>6.1. Comprender una variedad de formas de usar la tecnología de manera segura, respetuosa y responsable, incluida la protección de su identidad y privacidad en línea; reconocer contenido, contacto y conducta inapropiados y saber cómo reportar inquietudes.</p> <p>10%</p>	<p>D5- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.                  D6- Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Protección de la identidad y privacidad en línea. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.)</p>	<p>Prácticas manejo software informático.                  Prueba escrita.                  Observación diaria.</p>

<p>6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.</p>	<p>6.2 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.</p> <p>20%</p>	<p>D1- Dispositivos digitales. Elementos del “hardware” y “software”. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.  D2- Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.  D3- Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración mantenimiento y uso crítico.  D4- Herramientas de edición y creación de contenidos. Instalación, configuración y uso respetuoso y responsable. Propiedad intelectual. Concepto de software libre y software comercial: tipos de licencias de uso y distribución.  D5- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.  D6- Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Protección de la identidad y privacidad en línea. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.)</p>	<p>Prácticas manejo software informático.  Prueba escrita.  Observación diaria.</p>
<p>10%</p>	<p>6.3 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.</p> <p>40%</p>	<p>D3- Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración mantenimiento y uso crítico.  D4- Herramientas de edición y creación de contenidos. Instalación, configuración y uso respetuoso y responsable. Propiedad intelectual. Concepto de software libre y software comercial: tipos de licencias de uso y distribución.  D6- Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Protección de la identidad y privacidad en línea. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.)</p>	<p>Pruebas escritas.  Prácticas manejo software informático.  Observación diaria.</p>
	<p>6.4 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.</p> <p>30%</p>	<p>D3- Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración mantenimiento y uso crítico.  D4- Herramientas de edición y creación de contenidos. Instalación, configuración y uso respetuoso y responsable. Propiedad intelectual. Concepto de software libre y software comercial: tipos de licencias de uso y distribución.  D5- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.  D6- Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Protección de la identidad y privacidad en línea. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.)</p>	<p>Pruebas escritas.  Prácticas manejo software informático.  Observación diaria.</p>

<p>7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.</p> <p>40%</p>	<p>7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.</p> <p>40%</p>	<p>E1- Tecnología y Digitalización. Definición. Evolución a lo largo de la historia. Patrimonio industrial y figuras relevantes de Cantabria. E2- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. E3- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
<p>10%</p>	<p>7.2 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.</p> <p>40%</p>	<p>E1- Tecnología y Digitalización. Definición. Evolución a lo largo de la historia. Patrimonio industrial y figuras relevantes de Cantabria. E2- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>7.3. Valorar la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p> <p>20%</p>	<p>E3- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>

# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

Situación de aprendizaje 1. La Tecnología y la resolución de problemas.

Situación de aprendizaje 2. Diseño de objetos y comunicación de ideas.

Situación de aprendizaje 3. Materiales.

## 2º TRIMESTRE:

Situación de aprendizaje 4. La madera y los metales.

Situación de aprendizaje 5. Mecanismos

Situación de aprendizaje 6. Dispositivos y herramientas digitales.

## 3º TRIMESTRE:

Situación de aprendizaje 7. Estructuras.

Situación de aprendizaje 8. Electricidad.

Situación de aprendizaje 9. Programación y robótica básica.

## Materiales y recursos didácticos

- Archivador/cuaderno: El alumno o alumna debe tener uno para el Área de Tecnología, donde tomará apuntes y realizará las actividades que se propongan.
- Libro: Tecnología y Digitalización I Operación mundo de Editorial Anaya.
- Otra Bibliografía de Tecnología ESO empleada por el profesor de distintas editoriales (Akal, Mc GrawHill, Donostiarra, Santillana, etc.).
- Recursos de Internet.
- Taller de Tecnología: Equipado con materiales y herramientas necesarias para el desarrollo de proyectos.
- Software: Crocodrile, Festo, Qcad, Tinkercad y algún otro que según las necesidades se requieran durante el curso. Plataforma GSUIT (incluye MEET, CLASSROOM, FORMULARIOS...)

## Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes.
- aplicación de los criterios de evaluación.
- actividades de refuerzo y ampliación.

## Evaluación

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

- ✓ **Evaluación inicial.**
- ✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

Las evaluación inicial solo tendrán un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Cuaderno.** Debe estar bien presentado, limpio, ordenado y tendrá que contener la materia desarrollada en clase, todas las actividades numeradas, realizadas y corregidas, resúmenes, fotocopias, etc. Se valorará con una rúbrica. Los trabajos y cuadernos que se entreguen después de la fecha establecida sufrirán una penalización en su nota.
- **Prácticas de taller.** Se realizarán las prácticas en el taller, siguiendo las normas de seguridad y pautas del profesor/a.
- **Diseño y montaje de proyecto.** En el caso del proyecto, se tendrá en cuenta la fase de construcción, la selección de materiales, su aprovechamiento, el trabajo en grupo, el manejo de herramientas y la estética final.
- **Memoria del proyecto y/o trabajo de investigación.** La memoria del proyecto debe ser un documento capaz de definir con la mayor exactitud

la idea del diseñador, de tal forma que si una persona cualquiera interpretase ese documento debería de poder construir exactamente dicha idea. Los trabajos de investigación deben cumplir con las especificaciones realizadas por el profesorado para cada caso.

- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

En caso de que la calificación no sea suficiente para aprobar la asignatura, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Estas actividades y/o pruebas se realizarán antes de la evaluación final ordinaria. En cualquier otro supuesto, la materia se considerará NO SUPERADA.



# TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN (3º ESO)

## Introducción

La materia Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una sociedad cada día más digitalizada, y tiene por objeto el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental a la vez que actitudinal. Desde ella, se fomenta el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad, en la sostenibilidad ambiental y en la salud, el respeto por las normas y los protocolos establecidos para la participación en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad y el respeto hacia los demás y hacia el trabajo propio. Desde esta materia se promueve la cooperación y se fomenta un aprendizaje permanente en diferentes contextos, además de contribuir a dar respuesta a los retos del siglo XXI.

Entendida la tecnología como el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico, el carácter instrumental e interdisciplinar de la materia contribuye a la consecución de las competencias que conforman el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y a la adquisición de los objetivos de la etapa.

Las competencias específicas están estrechamente relacionadas con los ejes estructurales que vertebran la materia y que condicionan el proceso de enseñanza- aprendizaje de la misma. Estos ejes están constituidos por la aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional, la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje, la naturaleza interdisciplinar propia de la tecnología, su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y su conexión con el mundo real, así como el fomento de actitudes como la creatividad, la cooperación, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.

Estos elementos, además, están concebidos de manera que posibiliten al alumnado movilizar conocimientos científicos y técnicos, aplicando metodologías de trabajo creativo para desarrollar ideas y soluciones innovadoras y sostenibles que den respuesta a necesidades o problemas planteados, aportando mejoras significativas con una actitud creativa y emprendedora. Asimismo, la materia permite al alumnado hacer un uso responsable y ético de las tecnologías digitales para aprender a lo largo de la

vida y reflexionar de forma consciente, informada y crítica, sobre la sociedad digital en la que se encuentra inmerso, para afrontar situaciones y problemas habituales con éxito y responder de forma competente según el contexto. Entre estas situaciones y problemas cabe mencionar los generados por la producción y transmisión de información dudosa y noticias falsas, los relacionados con el logro de una comunicación eficaz en entornos digitales, el desarrollo tecnológico sostenible o los relativos a la automatización y programación de objetivos concretos, todos ellos aspectos necesarios para el ejercicio de una ciudadanía activa, crítica, ética y comprometida tanto a nivel local como global.

En este sentido, ya en Educación Primaria se hace referencia a la digitalización del entorno personal de aprendizaje, a los proyectos de diseño y al pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. La materia de «Tecnología y Digitalización» en la Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, contribuyendo al fomento de las vocaciones científico-tecnológicas, especialmente entre las alumnas.

Los criterios de evaluación, como indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, presentan un enfoque competencial donde el desempeño tiene una gran relevancia, de manera que los aprendizajes se construyan en y desde la acción.

Los saberes básicos de la materia se organizan en cinco bloques: «Proceso de resolución de problemas»; «Comunicación y difusión de ideas»; «Pensamiento computacional, programación y robótica»; «Digitalización del entorno personal de aprendizaje» y «Tecnología sostenible».

La puesta en práctica del primer bloque, **«Proceso de resolución de problemas»**, exige un componente científico y técnico y ha de considerarse como eje vertebrador a lo largo de toda la materia. En él se trata el desarrollo de destrezas y métodos que permitan avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta la solución constructiva del mismo; todo ello a través de un proceso planificado que busque la optimización de recursos y de soluciones.

El bloque **«Comunicación y difusión de ideas»**, que se refiere a aspectos propios de la cultura digital, implica el desarrollo de habilidades en la interacción personal mediante herramientas digitales.

El bloque **«Pensamiento computacional, programación y robótica»** abarca los fundamentos de la algoritmia para el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles, siguiendo con la automatización programada de procesos, la conexión de objetos cotidianos a internet y la robótica.

Un aspecto importante de la competencia digital se aborda en el bloque **«Digitalización del entorno personal de aprendizaje»**, enfocado en la configuración, ajuste y mantenimiento de equipos y aplicaciones para que sea de utilidad al alumnado y optimice su capacidad para el aprendizaje a lo largo de la vida.

Por último, en el bloque **«Tecnología sostenible»** se contemplan los saberes necesarios para el desarrollo de proyectos que supongan la puesta en marcha de acciones encaminadas a desarrollar estrategias sostenibles, incorporando un punto de vista ético de la tecnología para solucionar problemas ecosociales desde la transversalidad.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo requieren metodologías específicas que los fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo que se complementen entre sí y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado, favoreciendo una visión integral de la disciplina que resalte el trabajo colectivo como forma de afrontar los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad. El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos, destrezas y actitudes de otras disciplinas, lo que requiere de una activación interrelacionada de los saberes básicos, que, aunque se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible, deben desarrollarse vinculados. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Por ello, las situaciones de aprendizaje deben plantear actividades en las que los saberes actúen como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

## Competencias específicas

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones. Para su abordaje, requerirá de los saberes básicos del área. Estas competencias específicas se convierten en el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos del área.

Las competencias específicas, por norma general, expresarán la capacidad o capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

Las competencias específicas para esta área son:

1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1.

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3.

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3.

4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC4.

## Saberes básicos

### A. Proceso de resolución de problemas

- TYD.3.A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases.
- TYD.3.A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados.
- TYD.3.A.3. Análisis de productos básicos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- TYD.3.A.4. Estructuras para la construcción de modelos simples.
- TYD.3.A.5. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.
- TYD.3.A.6. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos.
- TYD.3.A.7. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
- TYD.3.A.8. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- TYD.3.A.9. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.

### B. Comunicación y difusión de ideas

- TYD.3.B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- TYD.3.B.2. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas.
- TYD.3.B.3. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos.
- TYD.3.B.4. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.

### C. Pensamiento computacional, programación y robótica

- TYD.3.C.1. Algorítmica y diagramas de flujo.
- TYD.3.C.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial.
- TYD.3.C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas.
- TYD.3.C.4. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores.
- TYD.3.C.5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

### D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

- TYD.3.D.1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
- TYD.3.D.2. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- TYD.3.D.3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.
- TYD.3.D.4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- TYD.3.D.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- TYD.3.D.6. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).

### E. Tecnología sostenible

- TYD.3.E.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Cantabria.
- TYD.3.E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## Métodos pedagógicos y didácticos

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno o alumna un aprendizaje significativo.

En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en la construcción o montaje de una maqueta o proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas (GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel de facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado, para que solucione las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se



deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema

en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...

- Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...
- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...
- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Instrumentos de evaluación
1. Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos e iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida. 10%	1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia. 30%	A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases. A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados. A.11. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar. C.6. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.	Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Observación diaria.
	1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento. 40%	A.2. Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas sencillos planteados. A.3. Análisis de productos básicos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. A.6. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. A.11. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar.	Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Observación diaria.
	1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica. 30%	D.6. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).	Pruebas escritas. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.

<p>2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinarios y trabajando de forma ordenada y cooperativa, para diseñar, planificar y desarrollar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible. 15%</p>	<p>2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinarios, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 40%</p>	<p>A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases. A.11. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas sencillos desde una perspectiva interdisciplinar. B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). B.2. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. B.3. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos. B.4. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.2 Conocer las etapas del proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico. 20%</p>	<p>A.1. Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas sencillos en diferentes contextos y sus fases (Fases del proyecto técnico). A.3. Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. Distribución de tareas y responsabilidades. Cooperación y trabajo en equipo.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.3 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. 40%</p>	<p>A.3. Análisis de productos básicos y de sistemas tecnológicos sencillos para la construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. A.5. Estructuras para la construcción de modelos simples. A.9. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. A.10. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
<p>3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y</p>	<p>3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud</p>	<p>A.5. Estructuras para la construcción de modelos. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. A.6. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. A.7. Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos sencillos. A.8. Generación de electricidad (Energías)</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>

sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos. 35%	correspondientes. 100%	A.9. Materiales tecnológicos de uso habitual (plásticos) A.10. Herramientas y técnicas elementales de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos básicos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	
4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas. 10%	4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. 100%	B.1. Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). B.2. Técnicas de representación gráfica: acotación y escalas. B.3. Aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos básicos. B.4. Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos sencillos. D.4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.	Pruebas escritas. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.
5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica. 15%	5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa. 33.33%	C.1. Algorítmica y diagramas de flujo. C.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial. C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas. C.4. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores. Sensores y actuadores. C.5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.
	5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución. 33.33%	C.1. Algorítmica y diagramas de flujo. C.2. Aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles e introducción a la inteligencia artificial. C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas. C.4. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores. C.5. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.	Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.

	<p>5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control. 33.33%</p>	<p>C.1. Algorítmica y diagramas de flujo. C.3. Sistemas sencillos de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos elementales. Internet de las cosas. C.4. Fundamentos de la robótica: montaje y control programado de robots simples de manera física o por medio de simuladores.</p>	<p>Prácticas de taller. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
<p>6. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades, para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos. 10%</p>	<p>6.1. Comprender una variedad de formas de usar la tecnología de manera segura, respetuosa y responsable, incluida la protección de su identidad y privacidad en línea; reconocer contenido, contacto y conducta inapropiados y saber cómo reportar inquietudes. 10%</p>	<p>D5- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad. D6- Internet: conceptos, terminología, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Protección de la identidad y privacidad en línea. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.)</p>	<p>Prácticas manejo software informático. Prueba escrita. Observación diaria.</p>
	<p>6.2 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. 20%</p>	<p>D.1. Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos. D.2. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación. D.3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico. D.4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. D.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad. D.6. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).</p>	<p>Prácticas manejo software informático. Prueba escrita. Observación diaria.</p>
	<p>6.3 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital. 40%</p>	<p>D.3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico. D.4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. D.6. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>



	<p>6.4 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro. 30%</p>	<p>D.3. Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico. D.4. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. D.5. Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad. D.6. Seguridad en la red: riesgos, amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
<p>7. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno. 5%</p>	<p>7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible. 40%</p>	<p>E1- Tecnología y Digitalización. Definición. Evolución a lo largo de la historia. Patrimonio industrial y figuras relevantes de Cantabria. E2- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. E3- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>7.2 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas. 40%</p>	<p>E.1. Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes. La tecnología en Cantabria. E.2. Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>7.3. Valorar la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). 20%</p>	<p>E3- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución de la Tecnología a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>

# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

- Unidad 1. Circuitos eléctricos y electrónicos.
- Unidad 2. Fabricación con plásticos.
- Unidad 3. Diseño gráfico asistido por ordenador.

## 2º TRIMESTRE:

- Unidad 4. Sistemas mecánicos.
- Unidad 5. Mantenimiento de dispositivos digitales y desarrollo de aplicaciones.
- Unidad 6. La web y el trabajo colaborativo.

## 3º TRIMESTRE:

- Unidad 7. Automatismos y sistemas de control.
- Unidad 8. Control programado con Arduino.
- Unidad 9. Comunicaciones. Uso seguro de internet.

## Materiales y recursos didácticos

- Archivador/cuaderno: El alumno o alumna debe tener uno para el Área de Tecnología, donde tomará apuntes y realizará las actividades que se propongan.
- Libro: Tecnología y Digitalización II Operación mundo de Editorial Anaya.
- Otra Bibliografía de Tecnología ESO empleada por el profesor de distintas editoriales (Akal, Mc GrawHill, Donostiarra, Santillana, Anaya, etc.).
- Recursos de Internet.
- Taller de Tecnología: Equipado con materiales y herramientas necesarias para el desarrollo de proyectos.
- Software: Crocodrile, Festo, Qcad, Tinkercad y algún otro que según las necesidades se requieran durante el curso. Plataforma GSUIT (incluye MEET, CLASSROOM, FORMULARIOS...)



## Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes.
- aplicación de los criterios de evaluación.
- actividades de refuerzo y ampliación.

## Evaluación

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

- ✓ **Evaluación inicial.**
- ✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

Las evaluación inicial solo tendrán un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Cuaderno.** Debe estar bien presentado, limpio, ordenado y tendrá que contener la materia desarrollada en clase, todas las actividades numeradas, realizadas y corregidas, resúmenes, fotocopias, etc. Se valorará con una rúbrica. Los trabajos y cuadernos que se entreguen después de la fecha establecida sufrirán una penalización en su nota.
- **Prácticas de taller.** Se realizarán las prácticas en el taller, siguiendo las normas de seguridad y pautas del profesor/a.
- **Diseño y montaje de proyecto.** En el caso del proyecto, se tendrá en cuenta la fase de construcción, la selección de materiales, su aprovechamiento, el trabajo en grupo, el manejo de herramientas y la estética final.
- **Memoria del proyecto y/o trabajo de investigación.** La memoria del proyecto debe ser un documento capaz de definir con la mayor exactitud

la idea del diseñador, de tal forma que si una persona cualquiera interpretase ese documento debería de poder construir exactamente dicha idea. Los trabajos de investigación deben cumplir con las especificaciones realizadas por el profesorado para cada caso.

- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

En caso de que la calificación no sea suficiente para aprobar la asignatura, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Estas actividades y/o pruebas se realizarán antes de la evaluación final ordinaria. En cualquier otro supuesto, la materia se considerará NO SUPERADA.

# SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA (3º ESO)

## Introducción

La robótica en particular y los sistemas de control en general forman parte de nuestras vidas e incluso de nuestra cultura desde hace ya algún tiempo. Su conocimiento, uso y manejo hace que la incorporación de contenidos relacionados con el control automático y robótica sea una necesidad formativa por su carácter instrumental. Los sistemas educativos de todo el mundo enfocan su mirada hacia este fenómeno ya que permite un acercamiento al entorno en el que vive el alumnado.

La materia de Sistemas de Control y Robótica I y II pretende que el alumnado desarrolle ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental sin olvidar su parte actitudinal. Abarca un conjunto de actividades pedagógicas dirigidas al aprovechamiento práctico del conocimiento científico contribuyendo a la consecución del Perfil de salida y a la adquisición de los objetivos de etapa del alumnado.

Las competencias específicas se relacionan estrechamente con el proceso de enseñanza- aprendizaje de la materia. La realización de proyectos en los que, mediante el diseño, la construcción y la programación de robots los estudiantes puedan, por una parte, visualizar, explorar y comprobar conceptos de razonamiento de las áreas del conocimiento involucradas (matemáticas, las ciencias experimentales, contenidos técnicos y las tecnologías de la información y la comunicación), y por la otra, formular y experimentar alternativas para solucionar problemas o realizar tareas. También se busca estimular el desarrollo de habilidades y actitudes como la creatividad, el trabajo colaborativo, el saber escuchar y discutir y respetar las ideas y opiniones de otros. Comprende todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real, desde el análisis del problema hasta la solución definitiva. Este proceso incluye: el diseño, la fabricación y montaje de un robot o sistema de control, la elaboración de un programa informático que controle su funcionamiento y su experimentación final. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento para que el robot o sistema de control proporcione la solución definitiva al problema inicial.

La materia de Sistemas de Control y Robótica, en los cursos de tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, parte de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa de Educación Primaria y de los primeros años de Educación Secundaria tanto en competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,

contribuyendo al fomento de las vocaciones científico-tecnológicas, desde una perspectiva de la igualdad de género.

Los criterios de evaluación en esta materia se formulan con una evidente orientación competencial y establecen una gradación entre su primer y segundo año. Estos criterios de evaluación, como indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, como se ha mencionado, presentan un enfoque competencial, donde el desempeño tiene una gran relevancia y la aplicación de los saberes básicos en diversas de situaciones de aprendizaje el modo de su adquisición, de manera que los aprendizajes se construyan en y desde la acción.

El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos de otras disciplinas, que quedan recogidos en bloques de saberes básicos interrelacionados y que se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, el desarrollo del pensamiento computacional y la investigación y desarrollo. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Su presentación no supone una forma de abordar los saberes básicos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que se pretende que el alumnado adquiera y movilice a lo largo de la etapa. Supone una ocasión para mostrar cómo los saberes pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el desarrollo tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más automatizada.

La materia se organiza en cinco bloques: Robótica y sociedad, Arquitectura de un robot, Programación de sistemas de control, Diseño, prototipado e impresión 3D y Proyectos de investigación y desarrollo.

Con el bloque de **“Robótica y sociedad”** se da una visión del desarrollo de la robótica a lo largo de la historia y las repercusiones que ha tenido en la sociedad. También los diferentes tipos de robots y aplicaciones actuales.

En el bloque de **“Arquitectura de un robot”** se abordan los conceptos relativos a la forma, estructura y componentes de los robots que condicionan en gran manera su funcionamiento y prestaciones, así como su campo de aplicación.

El bloque de **“Programación de sistemas de control”** abarca los fundamentos de algorítmica para el diseño y desarrollo de programas tanto para la automatización de procesos como para la programación de robots. La materia trabaja la programación y el desarrollo del pensamiento computacional entendido como una batería de herramientas mentales que todas las personas pueden trabajar y desarrollar con el objetivo de resolver problemas aplicando las nociones fundamentales de la informática.

La puesta en práctica del bloque de “**Diseño, prototipado e impresión 3D**” implica el desarrollo de habilidades en el uso de herramientas digitales haciendo posible que la creatividad del alumnado a la hora de diseñar y construir un robot sea prácticamente infinita.

El bloque de “**Proyectos de investigación y desarrollo**” se centra en la metodología de proyectos, dirigida a la ideación y creación de productos, así como a la difusión y comunicación de estos.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basado en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Debe propiciar un aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo. La metodología a utilizar en esta materia se debe basar en principios del constructivismo, por tanto, su pedagogía estará centrada en el estudiante y en el conocimiento. Los aspectos fundamentales de esta metodología son los siguientes:

- El aprendizaje es un proceso constructivo, no receptivo, los estudiantes deben ser responsables de su propio aprendizaje, tienen que aprender a aprender.
- La experimentación por parte del estudiante y del profesor es fundamental.
- El trabajo en grupo favorece el aprendizaje social y desarrolla aprendizajes colaborativos “entre iguales”.
- Potenciar la creatividad como medio de aplicar lo conocido y adquirir nuevos conocimientos.
- La motivación es muy importante para que el alumnado ponga el máximo de sus facultades en su proceso de aprendizaje. Los alumnos y alumnas deben disfrutar del aprendizaje y satisfacerse de los logros conseguidos.

A tenor de este enfoque competencial y práctico, resulta necesario disponer de un aula-taller o espacio “**MAKER**”, entendido como un espacio específico incorpore sistemas de fabricación digital, que permite incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, con un gran potencial de desarrollo y en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

## Competencias específicas

### Competencia específica 1.

1. Conocer la historia y evolución de la robótica y los sistemas de control, su constante desarrollo y aplicaciones, así como su contribución a la evolución de la sociedad y el entorno.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CD1, CPSAA3, CC1, CC4, CE3 y CCEC1.

### Competencia específica 2.

2. Dominar el proceso de búsqueda y selección de la información necesaria para la resolución de problemas relacionados con los sistemas de control y la robótica de una manera crítica y segura para iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CC1, CE1 y CE3.

### Competencia específica 3.

3. Aplicar conocimientos interdisciplinarios con autonomía y creatividad, trabajando de forma colaborativa para buscar soluciones a diferentes retos tecnológicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE3, CCEC3 y CCEC4.

### Competencia específica 4.

4. Aplicar los fundamentos del funcionamiento de los sistemas de control y robótica, analizando sus componentes y funciones para utilizarlos en la resolución de problemas técnicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEAM1, STEAM3, CPSAA4, CPSAA5 y CE3.

### Competencia específica 5.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional, para crear soluciones a problemas concretos y aplicarlos en sistemas de control y robótica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5 y CE3.

Competencia específica 6.

6. Diseñar y crear objetos tecnológicos que den respuesta a una necesidad específica utilizando medios manuales y digitales de diseño y prototipado rápido.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3 y CCEC4.

## Saberes básicos

### A. Robótica y Sociedad.

- Historia de la robótica y los sistemas de control. Presente y futuro de la robótica.

- Tipos de Robots y aplicaciones:

- Robótica en entornos industriales.

- Robótica en agricultura.

- Robótica terrestre: vehículos autónomos, cuadrúpedos, hexápodos, ...

- Robótica aérea y submarina.

- Robótica en medicina.

- Robots sociales.

- Otros tipos de Robots.

- Domótica.

### B. Arquitectura de un robot.

- Materiales y estructura.

- Mecanismos de transmisión y reducción de movimiento.

- Electricidad y electrónica básica.

- Componentes de sistemas de control programado: Sensores modulares, Actuadores modulares y

Controladores.

- Control y comunicaciones; Puerto Serie, Infrarrojos, Bluetooth.

### C. Programación de sistemas de control.

- Concepto de programa. Lenguajes de programación.



- Algoritmos y diagramas de flujo.
- Programación gráfica. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos.

Estructuras de decisión:

bucles y condicionales. Funciones.

#### D. Diseño y prototipado e impresión 3D.

- Diseño digital en 2D y 3D.

Impresión 3D:

- Modelos STL.
- Técnicas de modelado 3D.
- Software libre de impresión 3D.
- Control, calibración y puesta a punto de impresoras 3D.
- Otras técnicas de prototipado rápido.

## Métodos pedagógicos y didácticos

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno o alumna un aprendizaje significativo.

En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en la construcción o montaje de una maqueta o proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas (GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel de facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado, para que solucione las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de

en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de

herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...
  - Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...
- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones,

ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...

- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Herramientas de evaluación
1. Conocer la historia y evolución de la robótica y los sistemas de control, su constante desarrollo y aplicaciones, así como su contribución a la evolución de la sociedad y el entorno. 10%	1.1. Conocer la influencia de la robótica y de los sistemas de control en el mundo actual y a lo largo de la historia, reconociendo su labor en el progreso de la humanidad. 67%	A. Robótica y Sociedad.	- Pruebas escritas. - Observación diaria.
	1.2. Identificar los principales hitos históricos relativos a la robótica y a los sistemas de control, así como las aplicaciones y sistemas robóticos actuales más destacados. 33%	A. Robótica y Sociedad.	- Pruebas escritas. - Observación diaria.
2. Dominar el proceso de búsqueda y selección de la información necesaria para la resolución de problemas relacionados con los sistemas de control y la robótica de una manera crítica y segura para iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida. 5%	2.1. Iniciarse en el diseño y creación de soluciones originales a problemas o necesidades definidas, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud innovadora y creativa. 100%	B. Arquitectura de un robot. C. Programación de sistemas de control.	- Pruebas escritas. - Prácticas de taller. - Prácticas manejo software informático. - Observación diaria.
3. Aplicar conocimientos interdisciplinares con autonomía y creatividad, trabajando de forma colaborativa para buscar soluciones a diferentes retos tecnológicos. 10%	3.1. Aprender a trabajar en equipo con actitudes de respeto y tolerancia hacia las ideas de los demás participando activamente en la consecución de los objetivos planteados. 100%	B. Arquitectura de un robot. C. Programación de sistemas de control.	- Pruebas escritas. - Prácticas de taller. - Prácticas manejo software informático. - Observación diaria.

<p>4. Aplicar los fundamentos del funcionamiento de los sistemas de control y robótica, analizando sus componentes y funciones para utilizarlos en la resolución de problemas técnicos. 40%</p>	<p>4.1. Comprender conceptos básicos de la funcionalidad de los dispositivos computarizados y desarrollos robóticos, analizando sus partes (hardware), qué información utilizan, cómo la procesan y cómo la representan (software). 40%</p>	<p>B. Arquitectura de un robot. C. Programación de sistemas de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas de taller.</li> <li>- Prácticas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>4.2. Iniciarse en el diseño y construcción de un sistema automático o un robot y desarrollar un programa para controlarlo y hacer su funcionamiento de forma autónoma. 30%</p>	<p>B. Arquitectura de un robot. C. Programación de sistemas de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas de taller.</li> <li>- Diseño y montaje de proyecto.</li> <li>- Memoria proyecto.</li> <li>- Prácticas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>4.3. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana. 30%</p>	<p>B. Arquitectura de un robot. C. Programación de sistemas de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas de taller.</li> <li>- Diseño y montaje de proyecto.</li> <li>- Memoria proyecto.</li> <li>- Prácticas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
<p>5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional, para crear soluciones a problemas concretos y aplicarlos en sistemas de control y robótica. 20%</p>	<p>5.1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos gráficos. 34%</p>	<p>B. Arquitectura de un robot. C. Programación de sistemas de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas de taller.</li> <li>- Prácticas software.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>

	<p>5.2. Describir, interpretar y diseñar soluciones utilizando algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera ágil y creativa.</p> <p style="text-align: center;"><b>33%</b></p>	<p>B. Arquitectura de un robot. C. Programación de sistemas de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas de taller.</li> <li>- Prácticas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>5.3. Iniciarse en la resolución de problemas a partir de su descomposición en partes pequeñas y aplicando diferentes estrategias, utilizando entornos de programación gráfica, con distintos propósitos, incluyendo el control, la automatización y la simulación de sistemas físicos.</p> <p style="text-align: center;"><b>33%</b></p>	<p>B. Arquitectura de un robot. C. Programación de sistemas de control.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas de taller.</li> <li>- Diseño y montaje de proyecto.</li> <li>- Memoria proyecto.</li> <li>- Prácticas software</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
<p>6. Diseñar y crear objetos tecnológicos que den respuesta a una necesidad específica utilizando medios manuales y digitales de diseño y prototipado rápido.</p> <p style="text-align: center;"><b>15%</b></p>	<p>6.1. Diseñar componentes en 3D necesarios para la construcción de robots y/o sistemas de control utilizando software libre.</p> <p style="text-align: center;"><b>50%</b></p>	<p>D. Diseño y prototipado e impresión 3D.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>6.2. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión 3D y los pasos adecuados para la correcta impresión de piezas y el mantenimiento de los equipos.</p> <p style="text-align: center;"><b>50%</b></p>	<p>D. Diseño y prototipado e impresión 3D.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas de taller.</li> <li>- Prácticas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>

# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

- Situación de aprendizaje 1. Robótica y sociedad.
- Situación de aprendizaje 2. Arquitectura de un robot.

## 2º TRIMESTRE:

- Situación de aprendizaje 3. Arduino y componentes..
- Situación de aprendizaje 4. Programación y sistemas de control.

## 3º TRIMESTRE:

- Situación de aprendizaje 5. Diseño e impresión 3D.
- Situación de aprendizaje 6. Diseño y construcción de robots.

## Materiales y recursos didácticos

- El alumno/a debe tener un archivador para el área de Sistemas de Control y Robótica, donde tomará los apuntes y realizará las actividades que se propongan.
- Se prestará a cada alumno(a) un kit de robótica, con una placa Arduino Uno, cable USB, placa protoboard y diferentes sensores y actuadores. Este material será individual y deberá ser devuelto a final del curso. Cada alumno/a firmará un contrato y será responsable de su kit, y tendrá que abonar la cantidad correspondiente a aquel material no devuelto o deteriorado por mal uso.
- Se utilizará software como ArduinoBlocks, SketchUp, Tinkercad... Además, se utilizará la cuenta de correo electrónico del centro, con las aplicaciones que ofrece GSUITE como Classroom, Drive, Meet...
- Dispositivos móviles (tablets o móviles) para la realización de algunas actividades que así lo requieran, siguiendo las instrucciones del profesorado.



## Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes
- aplicación de los criterios de evaluación,
- actividades de refuerzo y ampliación

## Evaluación

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

- ✓ **Evaluación inicial.**
- ✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

Las evaluaciones iniciales solo tendrán un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Cuaderno.** Debe estar bien presentado, limpio, ordenado y tendrá que contener la materia desarrollada en clase, todas las actividades numeradas, realizadas y corregidas, resúmenes, fotocopias, etc. Se valorará con una rúbrica. Los trabajos y cuadernos que se entreguen después de la fecha establecida sufrirán una penalización en su nota.
- **Prácticas de taller.** Se realizarán las prácticas en el taller, siguiendo las normas de seguridad y pautas del profesor/a.
- **Diseño y montaje de proyecto.** En el caso del proyecto, se tendrá en cuenta la fase de construcción, la selección de materiales, su aprovechamiento, el trabajo en grupo, el manejo de herramientas y la estética final.
- **Memoria del proyecto y/o trabajo de investigación.** La memoria del proyecto debe ser un documento capaz de definir con la mayor exactitud la idea del diseñador, de tal forma que si una persona cualquiera interpretase ese documento debería de poder construir exactamente dicha idea. Los trabajos de investigación deben cumplir con las especificaciones realizadas por el profesorado para cada caso.

- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

En caso de que la calificación no sea suficiente para aprobar la asignatura, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Estas actividades y/o pruebas se realizarán antes de la evaluación final ordinaria. En cualquier otro supuesto, la materia se considerará NO SUPERADA.

# TECNOLOGÍA (4º ESO)

## Introducción

La materia de Tecnología contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea la sociedad actual. Así, esta materia servirá de base, no solo para comprender la evolución social, sino también para poder actuar con criterios técnicos, científicos y éticos en el ejercicio de una ciudadanía responsable activa y crítica, utilizando la generación del conocimiento como motor de desarrollo y fomentando la participación del alumnado en igualdad con una visión integral de la disciplina, resaltando su aspecto social. En este sentido, los retos del siglo XXI son contemplados con detalle y tienen un profundo desarrollo en esta materia como aspecto esencial en la formación del alumnado. Así se abordan aspectos económicos, sociales y ambientales relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico, y de la automatización y robotización, tanto en la organización del trabajo, como en otros ámbitos de la sociedad, útiles para la gestión de la incertidumbre ante situaciones de inequidad y exclusión, favoreciendo la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres. Asimismo, la sostenibilidad está muy ligada a los procesos de fabricación, a la correcta selección de materiales y técnicas de manipulación y a los sistemas de control que permiten optimizar los recursos. Por otro lado, la tecnología proporciona medios esenciales para abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible como el acceso universal a la energía y la comunicación, así como a la educación, a la alimentación y la salud incluida la afectivo-sexual, entre otros. La accesibilidad es también un componente necesario del proceso tecnológico, pues, quien diseña ha de tener en cuenta las diferentes necesidades, contemplando la diversidad y favoreciendo así la inclusión efectiva de todas las personas en una sociedad moderna y plural.

La materia «Tecnología» da continuidad tanto al abordaje transversal de la disciplina durante la etapa de Educación Primaria, donde el alumnado se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y en el pensamiento computacional, como a la materia de «Tecnología y Digitalización» en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Permite, además, profundizar en la adquisición de competencias, así como desarrollar una actitud emprendedora de cara a estudios posteriores o al desempeño de actividades profesionales. El carácter interdisciplinar de la materia de Tecnología, en la que convergen el conjunto de técnicas que, junto con los conocimientos científicos y destrezas adquiridas contribuye a la adquisición de los objetivos de etapa y de los descriptores de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Ambos elementos –los

objetivos de etapa y el Perfil de salida– orientan las competencias específicas de la materia. Los ejes vertebradores sobre los que se asientan dichas competencias específicas son: la naturaleza transversal propia de la tecnología; el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo; el pensamiento computacional y sus implicaciones en la automatización y en la conexión de dispositivos a internet; así como el fomento de actitudes como la creatividad, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento incorporando las tecnologías digitales. Cabe destacar la resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador de la materia que refleja el enfoque competencial de la misma.

Los criterios de evaluación son el elemento que sirven para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas y están formulados a partir de una orientación competencial.

La materia se organiza en cuatro bloques de saberes básicos interrelacionados: «Proceso de resolución de problemas», «Operadores tecnológicos», «Pensamiento computacional, automatización y robótica» y «Tecnología sostenible».

La puesta en práctica del bloque **«Proceso de resolución de problemas»**, mediante estrategias y metodologías para un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, incorpora técnicas actuales adaptadas del mundo empresarial e industrial. Si bien se da una gran importancia a las fases de investigación, ideación, diseño y fabricación, también se incluye un adecuado tratamiento de la fase de presentación y comunicación de resultados como aspecto clave para la difusión de los trabajos realizados.

El bloque **«Operadores tecnológicos»** ofrece una visión sobre los elementos mecánicos y electrónicos que permiten resolver problemas mediante técnicas de control digital en situaciones reales.

El bloque de **«Pensamiento computacional, automatización y robótica»** establece las bases, no solamente para entender, sino también para saber diseñar, programar e implementar sistemas de control programado, así como programar ordenadores o dispositivos móviles. La incorporación de módulos de inteligencia artificial y técnicas de ingeniería de datos ofrecen aquí un valor añadido. En esta misma línea, la integración de telecomunicaciones en los sistemas de control abre la puerta al Internet de las cosas y permite su uso en aplicaciones prácticas pudiendo dar respuesta a las necesidades personales o colectivas.

El bloque de **«Tecnología sostenible»** aborda el conocimiento y aplicación de criterios de sostenibilidad en el uso de materiales, el diseño de procesos y en cuestiones energéticas; reconociendo la importancia de la diversidad personal, social y cultural e incidiendo sobre temas como las

comunidades abiertas de aprendizaje y servicios a la comunidad con un compromiso activo tanto en el ámbito local como en el global.

La materia se plantea en el último curso de la etapa de enseñanza obligatoria desde una perspectiva competencial y eminentemente práctica, basada en la idea de aprender haciendo. Esta idea consiste en propiciar un entorno adecuado para que el alumnado tenga la oportunidad de llevar a cabo ciertas tareas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace. La propuesta de situaciones de aprendizaje desarrolladas en un taller o laboratorio de fabricación, entendido como un espacio para materializar los proyectos interdisciplinares con un enfoque competencial y práctico, que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline con sistemas de impresión en tres dimensiones y otras herramientas de fabricación digital, favorece la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje y, por lo tanto, este será más significativo y duradero, es decir, que parte de los conocimientos previamente adquiridos y de la realidad cercana al alumnado y a sus intereses de tal manera que se implique de manera activa y receptiva su propio proceso de aprendizaje.

En este sentido, resulta conveniente tener presente que el desarrollo de proyectos tecnológicos supone una opción muy adecuada como elemento vertebrador de los saberes básicos de la materia de «Tecnología». Este método permite avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta la construcción de una solución a través de un proceso planificado.

Como resumen de este planteamiento, la actividad metodológica se basará en las siguientes orientaciones:

La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.

La aplicación de los conocimientos adquiridos al análisis de objetos tecnológicos existentes, y a su posible manipulación y transformación.

La aplicación de esos conocimientos a un proyecto tecnológico como término del proceso de aprendizaje.

## Competencias específicas

1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora.

Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad, región...) para detectar y abordar los

problemas tecnológicos encontrados que, posteriormente y tras su análisis, serán la base del proceso de resolución de problemas, aportando soluciones a las necesidades detectadas. Se incluyen en esta competencia los aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, planificación y gestión de tareas siguiendo las fases de un proyecto secuencial y se incorporan estrategias para iniciar al alumnado en la gestión de proyectos cooperativos e iterativos de mejora continua de la solución.

En esta competencia se abordan, también, diversas técnicas para entrenar y potenciar la creatividad con el objetivo de hacerla más eficiente. Se fomenta igualmente el espíritu emprendedor desde un enfoque que incluye el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo, con una visión global y un tratamiento coeducativo, garantizando el desarrollo de la iniciativa y la proactividad de todo el alumnado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3.

2. Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para fabricar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas.

Esta competencia hace referencia tanto al proceso de fabricación de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso. Se abordan las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador. De esta forma, se pretende desarrollar las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de fabricación digitales y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo implican la intervención de conocimientos propios de esta materia (operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos), que se integran con otros, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que toman partido distintos ámbitos.

Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto, como de su uso o retirada del ciclo, fomentando actitudes y hábitos responsables en el uso y en la creación de productos y conciencia ecosocial.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4 y CCEC4.



3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información y fomentar el trabajo en equipo.

La competencia abarca aspectos necesarios para comunicar, expresar y difundir ideas, propuestas y opiniones de manera clara y fluida en diversos contextos, medios y canales. Se hace referencia al buen uso del lenguaje y a la incorporación de la terminología técnica requerida en el proceso de diseño y creación de soluciones tecnológicas. En este sentido, se abordan aspectos necesarios para una comunicación efectiva; asertividad, gestión del tiempo de exposición, buena expresión y entonación, uso de un lenguaje inclusivo y no sexista, así como otros aspectos relativos al uso de herramientas digitales para difundir y compartir recursos, documentos e información en diferentes formatos.

La necesidad de intercambiar información con otras personas implica una actitud responsable y de respeto con los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como en las interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3 y CCEC3.

4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programable y robótico.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científico-tecnológicos y de los principios del pensamiento computacional en el proceso de diseño, simulación o construcción de sistemas capaces de realizar funciones de forma autónoma. Por un lado, implica actuaciones dirigidas a la modelización y dimensionado de sistemas automáticos o robóticos que permitan la incorporación de la automatización de tareas: selección de los materiales adecuados, la implementación del sistema tecnológico que fundamenta el funcionamiento de la máquina, y el diseño y dimensionado de sus elementos electro-mecánicos. Por otro lado, se incluyen aspectos relativos a la implementación de los algoritmos adecuados para el control automático de máquinas o el desarrollo de aplicaciones informáticas que resuelvan un problema concreto en diversos dispositivos: computadores, dispositivos móviles y placas microcontroladoras.

La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos sistemas tecnológicos. En este sentido, se debe considerar la iniciación en las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, “Big Data” o inteligencia artificial (IA) y la incorporación de estas y otras metodologías enfocadas a la automatización de procesos en sistemas tecnológicos de distintos tipos con un sentido crítico y ético.



Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5 y CE3.

5. Aprovechar y emplear las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y, en este sentido, se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente. Esta competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases del proceso, por ejemplo: el uso de herramientas de diseño en tres dimensiones o experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos, el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de información, el desarrollo de programas o aplicaciones informáticas en el control de sistemas, el buen aprovechamiento de herramientas de colaboración en el trabajo grupal, etc. En cada fase del proceso, la aplicación de la tecnología digital se hace necesaria para mejorar los resultados.

En suma, esta competencia se centra en el uso responsable y eficiente de la tecnología digital aplicada al proceso de aprendizaje. Todo ello implica el conocimiento y comprensión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones empleados, permitiendo adaptarlos a las necesidades personales. Se trata de aprovechar, por un lado, la diversidad de posibilidades que ofrece la tecnología digital y, por otro, las aportaciones de los conocimientos interdisciplinares para mejorar las soluciones aportadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, CD2, CD5, CPSAA4 y CPSAA5.

6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

La tecnología ha ido respondiendo a las necesidades humanas a lo largo de la historia, mejorando las condiciones de vida de las personas, pero repercutiendo también negativamente en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente. Esta competencia incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad determinantes en el diseño y en la fabricación de productos y sistemas a través del estudio del consumo energético, el ciclo de vida del producto, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial. Además, se pretende mostrar en ella la actividad de determinados equipos de trabajo en internet y la repercusión que pueden tener algunos proyectos sociales por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad, así como el efecto de la selección de materiales, del sistema mecánico o de la elección de las fuentes de energía y sus conversiones.

El objetivo es fomentar el desarrollo tecnológico para mejorar el bienestar social, minimizando las repercusiones en otros ámbitos mencionados anteriormente. Para ello se deben tener presentes todos los criterios desde el momento inicial de detección de la necesidad y estimarlos en cada una de las fases del proceso creativo. En este sentido, se aplican estas cuestiones al diseño de la arquitectura bioclimática en edificios y de los medios de transporte sostenibles. Finalmente, se abordan aspectos actitudinales relativos a la valoración del ahorro energético en beneficio del medio ambiente y de la contribución de las nuevas tecnologías, aplicables actualmente en cualquier ámbito, a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4 y CC4.

## Saberes básicos

### A. Proceso de resolución de problemas.

#### 1. Estrategias y técnicas:

- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.
- Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
- Técnicas de ideación.
- Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo .

#### 2. Productos y materiales:

- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos.
- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.

#### 3. Fabricación:

- Herramientas de diseño asistido por ordenador en 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.

#### 4. Difusión:

- Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas.
- Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

#### B. Operadores tecnológicos.

Electrónica analógica:

- Señales analógicas.
- Componentes básicos, simbología, análisis
- Interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos
- Diseñar, simular y construir sistemas electrónicos sencillos como respuesta a problemas concretos.

Electrónica digital básica:

- Señales digitales
- Puertas lógicas.
- Circuitos digitales. Tabla de verdad de un sistema digital.
- Aplicaciones de distintos circuitos integrados de uso común.
- Diseño, simulación y montaje de circuitos digitales sencillos.
- Función y las aplicaciones de distintos circuitos integrados de uso común.

Neumática e hidráulica básica:

- Componentes y simbología.
- Principios físicos de funcionamiento.
- Diseño de circuitos básicos. Uso de simuladores y /o montaje físico de dichos circuitos.
- Aplicación en sistemas industriales.
- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica.

Montaje físico simulado.

#### C. Pensamiento computacional, automatización y robótica.

- Partes de un sistema de control: bloques de entrada, salida y proceso. Sistemas de bucle abierto y cerrado: realimentación.
- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. Diseño y programación de sistemas de control programado sencillos que podemos aplicar en la vida cotidiana.

- El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados y programados. Iniciación a la inteligencia artificial y “Big Data”: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.
- Telecomunicaciones en sistemas de control digital; internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control; aplicaciones prácticas.
- Robótica. Diseño, construcción, programación y control de robots sencillos de manera física y/o simulada.

#### D. Tecnología Sostenible.

- Sostenibilidad en la elección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
- Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.
- Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.
- Transporte y sostenibilidad.
- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

## **Métodos pedagógicos y didácticos**

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno o alumna un aprendizaje significativo.

En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en la construcción o montaje de una maqueta o proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas (GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel destacado como facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando a los alumnos para que ellos mismos solucionen las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesor el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como

memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...
  - Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...
- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los

objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...

- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Instrumentos de evaluación
1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente e innovadora. 10%	1.1. Conocer los hitos fundamentales del desarrollo tecnológico e identificar las distintas fases históricas de la tecnología. 20%	Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos. - Técnicas de ideación. - Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.	Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	1.2. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. 20%		Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	1.3. Presentar una disposición positiva y creativa ante los problemas prácticos y confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados útiles. 20%		Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	1.4. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 20%		Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	1.5. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando las estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación para la ideación de soluciones lo más eficientes e innovadoras posibles con responsabilidad y con actitudes de tolerancia, respeto y autocrítica. 20%		Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas informáticas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.



2. Aplicar de forma apropiada distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos para fabricar soluciones tecnológicas que den respuesta a necesidades planteadas. 20%	2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético y responsable e inclusivo. 20%	1. Estrategias y técnicas: - Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas. - Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc.	Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados. 60%	3. Fabricación: - Herramientas de diseño asistido por ordenador en 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos. - Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas. - Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	2.3. Valorar la utilización de materiales reciclados en la fabricación de productos tecnológicos. 20%	2. Productos y materiales: - Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos. - Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias para intercambiar la información	3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados. 35%	4. Difusión: - Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. - Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.

<p>y fomentar el trabajo en equipo. 10%</p>	<p>3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, y un lenguaje inclusivo y no sexista. 30%</p>		<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>3.3. Elaborar informes técnicos con la documentación pertinente, para concebir, diseñar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema planteado, evaluando su idoneidad. 35%</p>		<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
<p>4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes para diseñar y construir sistemas de control programable y robótico. 35%</p>	<p>4.1. Diseñar, construir, controlar, programar y/o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática, componentes de los sistemas de control y programación, así como otros conocimientos interdisciplinarios. 40%</p>	<p>Neumática e hidráulica básica: - Componentes y simbología. - Principios físicos de funcionamiento. - Diseño de circuitos básicos. Uso de simuladores y /o montaje físico de dichos circuitos. - Aplicación en sistemas industriales. - Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico simulado. C. Pensamiento computacional, automatización y robótica. - Partes de un sistema de control: bloques de entrada, salida y proceso. Sistemas de bucle abierto y cerrado: realimentación. - Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. Diseño y programación de sistemas de control programado sencillos que podemos aplicar en la vida cotidiana.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Telecomunicaciones en sistemas de control digital; internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control; aplicaciones prácticas.</li> <li>- Robótica. Diseño, construcción, programación y control de robots sencillos de manera física y/o simulada.</li> </ul>	
	<p>4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas “big data” y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.</p> <p>20%</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El ordenador y dispositivos móviles como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados y programados. Iniciación a la inteligencia artificial y “Big Data”: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.</li> </ul>	<p>Pruebas escritas. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>4.3. Usar componentes y circuitos electrónicos conocidos para plantear soluciones a distintos problemas de la vida cotidiana.</p> <p>40%</p>	<p>Electrónica analógica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señales analógicas.</li> <li>- Componentes básicos, simbología, análisis</li> <li>- Interpretación de esquemas eléctricos y electrónicos</li> <li>- Diseñar, simular y construir sistemas electrónicos sencillos como respuesta a problemas concretos.</li> </ul> <p>Electrónica digital básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señales digitales</li> <li>- Puertas lógicas.</li> <li>- Circuitos digitales. Tabla de verdad de un sistema digital.</li> <li>- Aplicaciones de distintos circuitos integrados de uso común.</li> <li>- Diseño, simulación y montaje de circuitos digitales sencillos.</li> <li>- Función y las aplicaciones de distintos circuitos integrados de uso común.</li> </ul>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>

5. Aprovechar y emplear las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para la resolución de tareas de una manera más eficiente. 15%	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinarios con autonomía. 30%	- Herramientas de diseño asistido por ordenador en 3D en la representación y/o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.	Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	5.2. Emplear el ordenador como sistema de diseño asistido, para la representación de objetos en 2D y 3D. 70%		Pruebas escritas. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología. 10%	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. 20%	- Sostenibilidad en la elección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.	Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	6.2. Analizar los beneficios, en el cuidado del entorno, que aportan la arquitectura bioclimática y el transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. 20%	- Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.	Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	6.3. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad. 15%	- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.	Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	6.4. Disposición a una utilización solidaria y responsable de los medios tecnológicos actuales. 15%	- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.	Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.

	<p>6.5. Valorar las posibilidades de un desarrollo sostenible, con el fin de garantizar el nivel de vida en el futuro, con las posibilidades medioambientales y la repercusión sobre la actividad tecnológica. Contribución a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p> <p>15%</p>	<p>- Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.</p>	<p>Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>6.6. Analizar y valorar la implicación del desarrollo tecnológico en los cambios sociales y laborales.</p> <p>15%</p>	<p>- Transporte y sostenibilidad.</p>	<p>Pruebas escritas. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>

# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

Situación de aprendizaje 1. Diseño de productos tecnológicos.

Situación de aprendizaje 2. Fabricación de productos tecnológicos.

Situación de aprendizaje 3. Electrónica analógica.

## 2º TRIMESTRE:

Situación de aprendizaje 4. Electrónica digital.

Situación de aprendizaje 5. Programación, simulación y control.

Situación de aprendizaje 6. Control y robótica.

## 3º TRIMESTRE:

Situación de aprendizaje 7. Hidráulica y neumática.

Situación de aprendizaje 8. Tecnología sostenible.

Situación de aprendizaje 9. Instalaciones en viviendas.

## Materiales y recursos didácticos

- El alumnado debe tener un archivador/cuaderno para el área de Tecnología, donde tomará los apuntes y realizará las actividades que se propongan.
- Además, se utilizará el libro de texto denominado TECNOLOGÍA 4º ESO de la editorial Anaya.
- También debe disponer de un juego de reglas, escuadra y cartabón, y tener una cuenta de Google del centro.
- Taller de tecnología: equipado con materiales y herramientas necesarias para el desarrollo de los proyectos.
- Software.
- Dispositivos móviles (tablets o móviles) para la realización de algunas actividades que así lo requieran, siguiendo las instrucciones del profesorado.

## Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes
- aplicación de los criterios de evaluación,
- actividades de refuerzo y ampliación

## Evaluación

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

- ✓ **Evaluación inicial.**
- ✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

Las evaluaciones iniciales solo tendrán un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Cuaderno.** Debe estar bien presentado, limpio, ordenado y tendrá que contener la materia desarrollada en clase, todas las actividades numeradas, realizadas y corregidas, resúmenes, fotocopias, etc. Se valorará con una rúbrica. Los trabajos y cuadernos que se entreguen después de la fecha establecida sufrirán una penalización en su nota.
- **Prácticas de taller.** Se realizarán las prácticas en el taller, siguiendo las normas de seguridad y pautas del profesor/a.
- **Diseño y montaje de proyecto.** En el caso del proyecto, se tendrá en cuenta la fase de construcción, la selección de materiales, su aprovechamiento, el trabajo en grupo, el manejo de herramientas y la estética final.
- **Memoria del proyecto y/o trabajo de investigación.** La memoria del proyecto debe ser un documento capaz de definir con la mayor exactitud la idea del diseñador, de tal forma que si una persona cualquiera interpretase ese documento debería de poder construir exactamente dicha idea. Los trabajos de investigación deben cumplir con las especificaciones realizadas por el profesorado para cada caso.



- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

En caso de que la calificación no sea suficiente para aprobar la asignatura, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Estas actividades y/o pruebas se realizarán antes de la evaluación final ordinaria. En cualquier otro supuesto, la materia se considerará NO SUPERADA.

# DIGITALIZACIÓN (4º ESO)

## Introducción

La materia Digitalización da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad y la cultura digital. Pero la formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para usar los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica. En cuanto a los retos y desafíos del siglo XXI, la materia aborda determinados temas que tienen una clara relación con las características propias de la sociedad y la cultura digital, tales como el consumo responsable, el logro de una vida saludable, el compromiso ante situaciones de inequidad y exclusión, la resolución pacífica de los conflictos en entornos virtuales, el aprovechamiento crítico, ético y responsable de la cultura digital, la aceptación y manejo de la incertidumbre, la valoración de la diversidad personal y cultural, el compromiso ciudadano en el ámbito local y global y la confianza en el conocimiento como motor del desarrollo.

Así, ante los desafíos tecnológicos que plantea nuestra sociedad, la materia promueve, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de una ciudadanía digital crítica, y la consecución de una efectiva igualdad entre hombres y mujeres. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje como en el fomento del bienestar digital, lo que posibilita que el alumnado tome conciencia y construya una identidad digital adecuada. El carácter interdisciplinar de la materia contribuye a la consecución de las competencias clave del Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y a la adquisición de los objetivos de etapa.

El valor educativo de esta materia está relacionado con la integración de sus competencias específicas en los contextos del día a día de la ciudadanía, lo que se constituye como uno de los ejes principales del currículo. La materia pretende proporcionar al alumnado competencias en la resolución de problemas sencillos a la hora de configurar dispositivos y periféricos de uso cotidiano. De manera paralela, desarrolla la capacidad para organizar el entorno personal de aprendizaje, fomentando el aprendizaje permanente y el bienestar digital con objeto de proteger los dispositivos y a sí mismo. Así mismo, contribuye también a generar una ciudadanía digital crítica, informada y

responsable, que favorezca el desarrollo de la autonomía, la igualdad y la inclusión. Todo ello, mediante la creación y difusión de nuevos conocimientos para hacer frente a la brecha digital, entre ellas la de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos sexistas que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.

En la etapa de Educación Primaria el alumnado desarrolla su alfabetización digital y comienza a interactuar y comunicarse en entornos digitales, por lo que necesita aprender a gestionar su identidad digital y salvaguardarla. A lo largo de la Educación Secundaria Obligatoria, la materia de «Tecnología y Digitalización» asienta los conocimientos, destrezas y actitudes en competencia digital. Por su parte, la materia «Digitalización» trata temas necesarios para poder ejercer una ciudadanía digital activa y comprometida, completando así el proceso formativo.

Por otro lado, los criterios de evaluación como elemento que permite valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas están orientados a que el alumnado reflexione sobre la propia práctica, tome conciencia de sus hábitos, y genere rutinas digitales saludables, sostenibles y seguras, a la vez que críticas con prácticas inadecuadas. La aplicación de este enfoque competencial conduce al desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes en el alumnado que fomentan distintas formas de organización del trabajo en equipo y el debate interdisciplinar ante la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia.

La materia se organiza en cuatro bloques interrelacionados de saberes básicos: «Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación», «Digitalización del entorno personal de aprendizaje», «Seguridad y bienestar digital» y «Ciudadanía digital crítica».

El primer bloque, **«Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación»**, comprende una serie de saberes relacionados entre sí. Parten tanto del conocimiento de la arquitectura y componentes de dispositivos digitales y sus dispositivos conectados (hardware) como de la instalación y configuración de los sistemas operativos (software). Se persigue trabajar con saberes de tipo procedimental, tanto relativos a la configuración y conexión de dispositivos, como a la resolución de problemas que puedan aparecer. También se incide aquí en la adquisición de hábitos de reutilización de materiales y ahorro energético.

El segundo bloque, **«Digitalización del entorno personal de aprendizaje»**, permite fortalecer los conocimientos relacionados con la alfabetización digital adquiridos desde los primeros años de la escolarización, aportando más recursos para la búsqueda, selección y archivo de la información, para la creación y programación informática de contenidos digitales y para la colaboración y difusión de sus aprendizajes. Se pretende,

además, la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que permitan la creación y reutilización de contenidos digitales, manteniendo una actitud crítica con la información y una actitud de respeto a los derechos de autor y la propiedad intelectual para un aprendizaje permanente.

El bloque **«Seguridad y bienestar digital»** se centra en los tres pilares de la seguridad: el de los dispositivos, el de los datos y el de la integridad de las personas. Busca que el alumnado conozca e implemente medidas preventivas para hacer frente a los posibles riesgos y amenazas a los que los dispositivos, los datos y las personas están expuestos en un mundo en el que se interactúa constantemente en entornos digitales. Pone especial énfasis en hacer consciente al alumnado de la importancia de cuidar la identidad, la reputación digital, la privacidad de los datos y la huella digital que se deja en la red. En este bloque también se abordan problemas como los discursos de odio, el ciberacoso, la suplantación de identidades, los contenidos inadecuados y el abuso en los tiempos de conexión, asuntos que pueden suponer amenazas para el bienestar físico y mental del alumnado. Se trata de un bloque de naturaleza eminentemente actitudinal dirigido a promover estrategias que permitan al alumnado tomar conciencia de esta realidad y generar actitudes de prevención y protección, a la par que promover el respeto a los demás.

El último bloque, **«Ciudadanía digital crítica»**, tiene por objeto que el alumnado reflexione sobre las interacciones que realiza en la red, considerando la libertad de expresión, la etiqueta digital que debe primar en sus interacciones y el correcto uso de las licencias y la propiedad intelectual de los recursos digitales compartidos. Las gestiones administrativas y las interacciones comerciales en línea también son elementos emergentes que conviene conocer y que están presentes en este bloque. Por último, el activismo en línea y la ética en la sociedad conectada son temas que van a consolidar una ciudadanía digital crítica del hoy y del mañana para ir más allá del consumo pasivo de pantallas, aplicaciones o datos.

El desarrollo de la materia permite conectar la realidad del alumnado con el currículo académico, partiendo de sus dudas y problemas en relación con los usos tecnológicos particulares, a la vez que sociales, académicos y laborales. También debe suponer un avance informado y práctico en la mejora de la propia seguridad en la red, en las interacciones con las otras personas y con las distintas aplicaciones usadas por el alumnado, ayudándole a entender que internet es un espacio en el que es necesario aplicar criterios para contextualizar y contrastar la información, sus fuentes y sus propósitos, y una herramienta imprescindible para el desarrollo del aprendizaje a lo largo de la vida.

## Competencias específicas

### Competencia específica 1.

1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.

La competencia hace referencia a la gestión y mantenimiento de los dispositivos digitales habituales en el entorno del alumnado. El uso extendido de las tecnologías digitales implica que el alumnado debe adquirir destrezas relativas al mantenimiento de los dispositivos, al ajuste de los mismos y a la identificación y resolución de problemas técnicos habituales garantizando el máximo aprovechamiento de estas tecnologías y enfrentándose a los mismos con una actitud resiliente.

La competencia engloba aspectos técnicos relativos al funcionamiento de los equipos y a las aplicaciones y programas requeridos para su uso. Asimismo, se debe considerar el papel que asumen en la actualidad las tecnologías de la comunicación y su implicación en la sociedad. Por ello, se considera fundamental abordar las funcionalidades de internet, los elementos de distintos sistemas de comunicación y la incorporación de las nuevas tecnologías relativas a la digitalización y conexión de objetos (IoT).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3.

### Competencia específica 2.

2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

La presencia de elementos tecnológicos y medios digitales en nuestras vidas es un hecho que, progresivamente, va adquiriendo mayor trascendencia. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente en contextos formales, no formales e informales, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo del alumnado, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje (“Personal Learning Environment”, PLE).

La competencia abarca aspectos relacionados con la alfabetización informacional y el aprovechamiento apropiado de las estrategias de búsqueda y tratamiento de información, así como con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición, programación y desarrollo de contenidos, empleando aplicaciones digitales. De esta manera, el alumnado puede desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso y posibilitando su aprendizaje permanente. Asimismo, se abordan las posibilidades que aportan las herramientas para la comunicación y para el trabajo colaborativo,

permitiendo compartir y difundir experiencias, ideas e información de distinta naturaleza haciendo uso de la etiqueta digital.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3.

#### Competencia específica 3.

3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual. La estrecha interacción que se realiza de forma habitual con la tecnología y con los dispositivos aumenta la exposición a riesgos, amenazas y ataques. Por eso, el alumnado debe adquirir hábitos que le permitan preservar y cuidar su bienestar y su identidad digital, aprendiendo a protegerse ante posibles amenazas que supongan un riesgo para la salud física y mental y adquiriendo pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción y evaluando el bienestar individual y colectivo.

Esta competencia engloba, pues, tanto aspectos técnicos relativos a la configuración de dispositivos como los relacionados con la protección de los datos personales. También incide en la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, orientada al cuidado de su presencia en la red, prestando atención a la imagen que se proyecta y al rastro que se deja. Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la sextorsión, la dependencia tecnológica, el acceso a contenidos inadecuados como la pornografía o el abuso en el juego.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.

#### Competencia específica 4.

4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

La competencia hace referencia al conocimiento de las posibles acciones que se pueden realizar para el ejercicio de una ciudadanía activa en la red mediante la participación proactiva en actividades en línea. El uso extendido de las gestiones realizadas con tecnologías digitales implica que cada vez más servicios públicos y privados demanden que la ciudadanía interactúe en medios digitales, por lo que el conocimiento de estas gestiones es necesario para garantizar el correcto aprovechamiento de la tecnología y para concienciar al alumnado de la brecha social de acceso y uso para diversos colectivos y del impacto ecosocial de las mismas.

En este curso, esta competencia engloba aspectos de interacción con usuarios y de contenido en la red, de forma que se trabajan tanto el trato correcto al internauta como el respeto a las acciones que otras personas realizan y a la autoría de los materiales ajenos. Aborda también las gestiones administrativas telemáticas, las acciones comerciales electrónicas y el activismo en línea. Asimismo, hace reflexionar al alumnado sobre las tecnologías emergentes y el uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías; todo ello para educar a usuarios y usuarias digitales activos, pero sobre todo críticos en el uso de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.

## Saberes básicos

### A. Dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación.

A1- Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.

A2- Sistemas Operativos: historia, tipos, funciones y componentes.

A3- Sistemas Operativos: instalación y configuración de usuario.

A4- Sistema Operativo: manejo de las principales utilidades de un Sistema Operativo, organización de la información almacenada.

A5- Sistemas de comunicación e internet. Dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.

A6- Dispositivos conectados (“IoT+Wearables”). Configuración y conexión de dispositivos.

A7- Consumo responsable: Reciclaje y reutilización de componentes y dispositivos.

### B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

B1- Búsqueda y selección de información.

B2- Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.

B3- Comunicación y colaboración en red.

B4- Publicación y difusión responsable en redes.



B5- Edición y creación de contenidos: herramientas ofimáticas.

B6- Edición y creación de contenidos multimedia: tratamiento de imágenes, sonido y video.

#### C. Seguridad y bienestar digital.

C1- Seguridad de dispositivos. Medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.

C2- Seguridad de dispositivos. Herramientas de protección de dispositivos.

C3- Seguridad y protección de datos. Identidad, reputación, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.

C4- Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).

#### D. Ciudadanía digital crítica.

D1- Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.

D2- Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red, herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.

D3- Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.

D4- Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.

D5- Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.

D6- Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.

D7- Contribución de la digitalización a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).



## Métodos pedagógicos y didácticos

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno un aprendizaje significativo.

En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en el desarrollo de un proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas (GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel destacado como facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado para que ellos mismos solucionen las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se

deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...

- Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...
- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...
- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Herramientas de evaluación
1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano. 30%	1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva. 30%	A5- Sistemas de comunicación e internet. Dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos. A6- Dispositivos conectados ("IoT+Wearables"). Configuración y conexión de dispositivos.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.
	1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales. 10%	A2- Sistemas Operativos: historia, tipos, funciones y componentes. A3- Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario. A4- Sistema Operativo: manejo de las principales utilidades de un Sistema Operativo, organización de la información almacenada.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.
	1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario. 30%	A1- Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.
	1.4. Diferenciar los distintos tipos de sistemas operativos, con sus funciones y componentes. 10%	A2- Sistemas Operativos: historia, tipos, funciones y componentes.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.
	1.5. Manejar las utilidades del sistema operativo, así como organizar la información almacenada. 10%	A4- Sistema Operativo: manejo de las principales utilidades de un Sistema Operativo, organización de la información almacenada.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.

	<p>1.6. Reconocer las diversas vías de reciclaje y reutilización de componentes y dispositivos. 10%</p>	<p>A7- Consumo responsable: Reciclaje y reutilización de componentes y dispositivos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
<p>2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente. 55%</p>	<p>2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma. 5%</p>	<p>B3- Comunicación y colaboración en red. B4- Publicación y difusión responsable en redes.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.2. Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red. 5%</p>	<p>B1- Búsqueda y selección de información. B2- Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.3. Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando los derechos de autor y licencias de uso. 50%</p>	<p>B5- Edición y creación de contenidos: herramientas ofimáticas.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.4. Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo y publicando información y datos, adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa. 10%</p>	<p>B3- Comunicación y colaboración en red. B4- Publicación y difusión responsable en redes.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.5. Manejar herramientas para la elaboración de contenidos de imagen, audio y video. Elaborar contenidos multimedia. 30%</p>	<p>B6- Edición y creación de contenidos multimedia: tratamiento de imágenes, sonido y video.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>

<p>3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.</p> <p>10%</p>	<p>3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.</p> <p>33%</p>	<p>C3- Seguridad y protección de datos. Identidad, reputación, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>3.2. Configurar y actualizar, contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.</p> <p>33%</p>	<p>C1- Seguridad de dispositivos. Medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos. C2- Seguridad de dispositivos. Herramientas de protección de dispositivos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.</p> <p>33%</p>	<p>C4- Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc.).</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
<p>4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.</p> <p>5%</p>	<p>4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.</p> <p>20%</p>	<p>D1- Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>4.2. Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.</p> <p>20%</p>	<p>D3- Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales. D4- Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>4.3. Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y</p>	<p>D2- Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red, herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>

	<p>transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad. 20%</p>		
	<p>4.4. Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto. 20%</p>	<p>D5- Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible. D6- Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>4.5. Valorar la contribución de la digitalización a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible). 20%</p>	<p>D7- Contribución de la digitalización a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>

# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

Situación de aprendizaje 1. Procesador de textos.

Situación de aprendizaje 2. El ordenador y sus componentes.

Situación de aprendizaje 3. Presentaciones digitales.

## 2º TRIMESTRE:

Situación de aprendizaje 4. Sistemas operativos.

Situación de aprendizaje 5. Hoja de cálculo.

Situación de aprendizaje 6. Redes de ordenadores.

## 3º TRIMESTRE:

Situación de aprendizaje 7. Imagen digital.

Situación de aprendizaje 8. Sonido y vídeo.

Situación de aprendizaje 9. Seguridad informática.

Situación de aprendizaje 10. Ciudadanía digital crítica.

## Materiales y recursos didácticos

- El alumnado utilizará el equipo informático del centro. Para la entrega de trabajos, prácticas y actividades, el alumnado contará con la aplicación google classroom asociada a su cuenta de Google del centro.
- En los casos que el profesor/a disponga, el alumnado podría tener que disponer de material de escritura (bolígrafo, papel) para la realización de pruebas teóricas y actividades.
- Dispositivos móviles (tablets o móviles) para la realización de algunas actividades que así lo requieran, siguiendo las instrucciones del profesorado.



## Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes.
- aplicación de los criterios de evaluación.
- estándares de aprendizaje.
- actividades de refuerzo y ampliación.

## Evaluación

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

- ✓ **Evaluación inicial.**
- ✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el

enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

Las evaluaciones iniciales solo tendrán un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

En caso de que la calificación no sea suficiente para aprobar la asignatura, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Estas actividades y/o pruebas se realizarán antes de la evaluación final ordinaria. En cualquier otro supuesto, la materia se considerará NO SUPERADA.

# SISTEMAS DE CONTROL Y ROBÓTICA (4º ESO)

## Introducción

La robótica en particular y los sistemas de control en general forman parte de nuestras vidas e incluso de nuestra cultura desde hace ya algún tiempo. Su conocimiento, uso y manejo hace que la incorporación de contenidos relacionados con el control automático y robótica sea una necesidad formativa por su carácter instrumental. Los sistemas educativos de todo el mundo enfocan su mirada hacia este fenómeno ya que permite un acercamiento al entorno en el que vive el alumnado.

La materia de Sistemas de Control y Robótica I y II pretende que el alumnado desarrolle ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental sin olvidar su parte actitudinal. Abarca un conjunto de actividades pedagógicas dirigidas al aprovechamiento práctico del conocimiento científico contribuyendo a la consecución del Perfil de salida y a la adquisición de los objetivos de etapa del alumnado.

Las competencias específicas se relacionan estrechamente con el proceso de enseñanza- aprendizaje de la materia. La realización de proyectos en los que, mediante el diseño, la construcción y la programación de robots los estudiantes puedan, por una parte, visualizar, explorar y comprobar conceptos de razonamiento de las áreas del conocimiento involucradas (matemáticas, las ciencias experimentales, contenidos técnicos y las tecnologías de la información y la comunicación), y por la otra, formular y experimentar alternativas para solucionar problemas o realizar tareas. También se busca estimular el desarrollo de habilidades y actitudes como la creatividad, el trabajo colaborativo, el saber escuchar y discutir y respetar las ideas y opiniones de otros. Comprende todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real, desde el análisis del problema hasta la solución definitiva. Este proceso incluye: el diseño, la fabricación y montaje de un robot o sistema de control, la elaboración de un programa informático que controle su funcionamiento y su experimentación final. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento para que el robot o sistema de control proporcione la solución definitiva al problema inicial.

La materia de Sistemas de Control y Robótica, en los cursos de tercero y cuarto de Educación Secundaria Obligatoria, parte de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa de Educación Primaria y de los primeros años de Educación Secundaria tanto en competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería,

contribuyendo al fomento de las vocaciones científico-tecnológicas, desde una perspectiva de la igualdad de género.

Los criterios de evaluación en esta materia se formulan con una evidente orientación competencial y establecen una gradación entre su primer y segundo año. Estos criterios de evaluación, como indicadores que sirven para valorar el grado de desarrollo de las competencias específicas, como se ha mencionado, presentan un enfoque competencial, donde el desempeño tiene una gran relevancia y la aplicación de los saberes básicos en diversas de situaciones de aprendizaje el modo de su adquisición, de manera que los aprendizajes se construyan en y desde la acción.

El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos de otras disciplinas, que quedan recogidos en bloques de saberes básicos interrelacionados y que se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, el desarrollo del pensamiento computacional y la investigación y desarrollo. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Su presentación no supone una forma de abordar los saberes básicos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que se pretende que el alumnado adquiera y movilice a lo largo de la etapa. Supone una ocasión para mostrar cómo los saberes pueden actuar como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el desarrollo tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más automatizada.

La materia se organiza en cinco bloques: Robótica y sociedad, Arquitectura de un robot, Programación de sistemas de control, Diseño, prototipado e impresión 3D y Proyectos de investigación y desarrollo.

Con el bloque de **“Robótica y sociedad”** se da una visión del desarrollo de la robótica a lo largo de la historia y las repercusiones que ha tenido en la sociedad. También los diferentes tipos de robots y aplicaciones actuales.

En el bloque de **“Arquitectura de un robot”** se abordan los conceptos relativos a la forma, estructura y componentes de los robots que condicionan en gran manera su funcionamiento y prestaciones, así como su campo de aplicación.

El bloque de **“Programación de sistemas de control”** abarca los fundamentos de algorítmica para el diseño y desarrollo de programas tanto para la automatización de procesos como para la programación de robots. La materia trabaja la programación y el desarrollo del pensamiento computacional entendido como una batería de herramientas mentales que todas las personas pueden trabajar y desarrollar con el objetivo de resolver problemas aplicando las nociones fundamentales de la informática.

La puesta en práctica del bloque de “**Diseño, prototipado e impresión 3D**” implica el desarrollo de habilidades en el uso de herramientas digitales haciendo posible que la creatividad del alumnado a la hora de diseñar y construir un robot sea prácticamente infinita.

El bloque de “**Proyectos de investigación y desarrollo**” se centra en la metodología de proyectos, dirigida a la ideación y creación de productos, así como a la difusión y comunicación de estos.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basado en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Debe propiciar un aprendizaje competencial, autónomo, significativo y reflexivo. La metodología a utilizar en esta materia se debe basar en principios del constructivismo, por tanto, su pedagogía estará centrada en el estudiante y en el conocimiento. Los aspectos fundamentales de esta metodología son los siguientes:

- El aprendizaje es un proceso constructivo, no receptivo, los estudiantes deben ser responsables de su propio aprendizaje, tienen que aprender a aprender.
- La experimentación por parte del estudiante y del profesor es fundamental.
- El trabajo en grupo favorece el aprendizaje social y desarrolla aprendizajes colaborativos “entre iguales”.
- Potenciar la creatividad como medio de aplicar lo conocido y adquirir nuevos conocimientos.
- La motivación es muy importante para que el alumnado ponga el máximo de sus facultades en su proceso de aprendizaje. Los alumnos deben disfrutar del aprendizaje y satisfacerse de los logros conseguidos.

A tenor de este enfoque competencial y práctico, resulta necesario disponer de un aula-taller o espacio “**MAKER**”, entendido como un espacio específico incorpore sistemas de fabricación digital, que permite incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, con un gran potencial de desarrollo y en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

## Competencias específicas

### Competencia específica 1.

1. Conocer la historia y evolución de la robótica y los sistemas de control, su constante desarrollo y aplicaciones, así como su contribución a la evolución de la sociedad y el entorno.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CD1, CPSAA3, CC1, CC4, CE3 y CCEC1.

### Competencia específica 2.

2. Dominar el proceso de búsqueda y selección de la información necesaria para la resolución de problemas relacionados con los sistemas de control y la robótica de una manera crítica y segura para iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CC1, CE1 y CE3.

### Competencia específica 3.

3. Aplicar conocimientos interdisciplinarios con autonomía y creatividad, trabajando de forma colaborativa para buscar soluciones a diferentes retos tecnológicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE3, CCEC3 y CCEC4.

### Competencia específica 4.

4. Aplicar los fundamentos del funcionamiento de los sistemas de control y robótica, analizando sus componentes y funciones para utilizarlos en la resolución de problemas técnicos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEAM1, STEAM3, CPSAA4, CPSAA5 y CE3.

### Competencia específica 5.

5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional, para crear soluciones a problemas concretos y aplicarlos en sistemas de control y robótica.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CP2, STEM1, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5 y CE3.

Competencia específica 6.

6. Diseñar y crear objetos tecnológicos que den respuesta a una necesidad específica utilizando medios manuales y digitales de diseño y prototipado rápido.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3 y CCEC4.

## Saberes básicos

### A. Arquitectura de un robot.

A1- Energía y Potencia.

A2- Electrónica analógica y digital.

A3- Componentes de sistemas de control programado: Sensores, Actuadores y Controladores.

A4- Control y comunicaciones a distancia; WIFI, Internet de las cosas (IoT).

### B. Programación de sistemas de control.

B1- Programación textual. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.

### C. Proyectos de investigación y desarrollo.

C1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: “Design Thinking”. Técnicas de investigación e ideación.

C2- Gestión y desarrollo de proyectos. Tipos, características y aplicaciones.

C3- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

## Métodos pedagógicos y didácticos

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno o alumna un aprendizaje significativo.



En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en la construcción o montaje de una maqueta o proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas (GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel de facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado, para que solucione las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por

completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...
  - Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y

respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...

- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...
- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Herramientas de evaluación
1. Conocer la historia y evolución de la robótica y los sistemas de control, su constante desarrollo y aplicaciones, así como su contribución a la evolución de la sociedad y el entorno. 5%	1.1. Comprender cómo algunos dispositivos son capaces de percibir el entorno y llevar a cabo respuestas para realizar un determinado objetivo o tarea. 50%	A3- Componentes de sistemas de control programado: Sensores, Actuadores y Controladores.	Pruebas escritas. Observación diaria.
	1.2. Utilizar la tecnología en forma segura, respetuosa y responsable, con propósito de crear aplicaciones donde su uso no afecte la identidad ni la integridad de las personas. 50%	C1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: "Design Thinking". Técnicas de investigación e ideación. C2- Gestión y desarrollo de proyectos. Tipos, características y aplicaciones.	Pruebas escritas. Observación diaria.
2. Dominar el proceso de búsqueda y selección de la información necesaria para la resolución de problemas relacionados con los sistemas de control y la robótica de una manera crítica y segura para iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida. 10%	2.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia. 50%	C1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: "Design Thinking". Técnicas de investigación e ideación. C2- Gestión y desarrollo de proyectos. Tipos, características y aplicaciones.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.
	2.2. Idear, diseñar y crear soluciones originales a problemas o necesidades definidas, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares con actitud innovadora y creativa. 50%	C1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: "Design Thinking". Técnicas de investigación e ideación. C2- Gestión y desarrollo de proyectos. Tipos, características y aplicaciones. C3- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.

<p>3. Aplicar conocimientos interdisciplinarios con autonomía y creatividad, trabajando de forma colaborativa para buscar soluciones a diferentes retos tecnológicos.</p> <p>15%</p>	<p>3.1. Trabajar colaborativamente para la resolución de problemas, favoreciendo el intercambio de ideas, y comunicar de forma clara y secuenciada las estrategias de solución.</p> <p>40%</p>	<p>C1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: “Design Thinking”. Técnicas de investigación e ideación. C2- Gestión y desarrollo de proyectos. Tipos, características y aplicaciones. C3- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>3.2. Desarrollar proyectos creativos que involucren la selección y el uso de programas para solucionar problemas del mundo real, incluyendo el uso de uno o más dispositivos y la aplicación, redacción y análisis de información.</p> <p>60%</p>	<p>C1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: “Design Thinking”. Técnicas de investigación e ideación. C2- Gestión y desarrollo de proyectos. Tipos, características y aplicaciones. C3- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
<p>4. Aplicar los fundamentos del funcionamiento de los sistemas de control y robótica, analizando sus componentes y funciones para utilizarlos en la resolución de problemas técnicos.</p> <p>30%</p>	<p>4.1. Analizar y describir el funcionamiento de los componentes electrónicos analógicos y bloques funcionales electrónicos utilizados en robótica.</p> <p>20%</p>	<p>A1- Energía y Potencia. A2- Electrónica analógica y digital.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>4.2. Interpretar circuitos elementales de electrónica analógica verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.</p> <p>20%</p>	<p>A1- Energía y Potencia. A2- Electrónica analógica y digital.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>4.3. Diseñar, proyectar y construir un sistema automático o un robot y desarrollar un programa para controlarlo y hacer su funcionamiento de forma autónoma.</p> <p>60%</p>	<p>A3- Componentes de sistemas de control programado: Sensores, Actuadores y Controladores. A4- Control y comunicaciones a distancia; WIFI, Internet de las cosas (IoT). C2- Gestión y desarrollo de proyectos. Tipos, características y aplicaciones. C3- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>

<p>5. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional, para crear soluciones a problemas concretos y aplicarlos en sistemas de control y robótica. 30%</p>	<p>5.1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos textuales. 30%</p>	<p>B1- Programación textual. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>5.2. Utilizar estructuras de programación, trabajando con variables en una diversidad de entradas (inputs) y salidas (outputs), con distintos propósitos, incluyendo la automatización y el control o la simulación de sistemas físicos. 30%</p>	<p>B1- Programación textual. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>5.3. Diseñar, construir y depurar secuencias de instrucciones simples para desarrollar proyectos de programación y robótica orientados a resolver problemas planteados. 40%</p>	<p>B1- Programación textual. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>
<p>6. Diseñar y crear objetos tecnológicos que den respuesta a una necesidad específica utilizando medios manuales y digitales de diseño y prototipado rápido. 10%</p>	<p>6.1. Formular diferentes soluciones concretas a una situación problemática utilizando dispositivos robóticos o computación física, e identificar las dimensiones de diseño, construcción, operación y uso. 100%</p>	<p>C1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: "Design Thinking". Técnicas de investigación e ideación. C2- Gestión y desarrollo de proyectos. Tipos, características y aplicaciones. C3- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Prácticas manejo software informático. Observación diaria.</p>

# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

- Unidad 1: Contexto social y científico-tecnológico
- Unidad 2: Electrónica analógica (circuitos característicos: Divisor de tensión, PullUp y PullDown) y digital (sistema binario y funciones/puertas lógicas).
- Unidad 3: Estudio y programación básica de componentes de un sistema de Control: controlador, sensores(analógicos/digitales) y actuadores (PWM).

## 2º TRIMESTRE:

- Unidad 4: Fundamentos de la programación estructurada: variables, operadores aritméticos y lógicos, estructuras de decisión y control y funciones.
- Unidad 5: Programación textual.
- Unidad 6: Control y comunicaciones a distancia; WIFI, Internet de las cosas (IoT).

## 3º TRIMESTRE:

- Unidad 7: Gestión y desarrollo de proyectos.
- Unidad 8: Difusión y comunicación (Documentación técnica).

## Materiales y recursos didácticos

- El alumno/a debe tener un archivador para el área de Sistemas de Control y Robótica, donde tomará los apuntes y realizará las actividades que se propongan.
- Se prestará a cada alumno/a un kit de robótica, con una placa Arduino Uno, cable USB, placa protoboard, LED's y otros sensores y actuadores. Este material será individual y deberá ser devuelto a final del curso. Cada alumno/a firmará un contrato y será responsable de su kit, y tendrá que abonar la cantidad correspondiente a aquel material no devuelto o deteriorado por mal uso.

- Se utilizará software como ArduinoBlocks, SketchUp, Tinkercad... Además, se utilizará la cuenta de correo electrónico del centro, con las aplicaciones que ofrece GSUITE cómo Classroom, Drive, Meet...
- Dispositivos móviles (tablets o móviles) para la realización de algunas actividades que así lo requieran, siguiendo las instrucciones del profesorado.

## **Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones**

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes
- aplicación de los criterios de evaluación,
- actividades de refuerzo y ampliación

## **Evaluación**

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:



✓ **Evaluación inicial.**

✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

Las evaluación inicial solo tendrán un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Cuaderno.** Debe estar bien presentado, limpio, ordenado y tendrá que contener la materia desarrollada en clase, todas las actividades numeradas, realizadas y corregidas, resúmenes, fotocopias, etc. Se valorará con una rúbrica. Los trabajos y cuadernos que se entreguen después de la fecha establecida sufrirán una penalización en su nota.
- **Prácticas de taller.** Se realizarán las prácticas en el taller, siguiendo las normas de seguridad y pautas del profesor/a.
- **Diseño y montaje de proyecto.** En el caso del proyecto, se tendrá en cuenta la fase de construcción, la selección de materiales, su aprovechamiento, el trabajo en grupo, el manejo de herramientas y la estética final.

- **Memoria del proyecto y/o trabajo de investigación.** La memoria del proyecto debe ser un documento capaz de definir con la mayor exactitud la idea del diseñador, de tal forma que si una persona cualquiera interpretase ese documento debería de poder construir exactamente dicha idea. Los trabajos de investigación deben cumplir con las especificaciones realizadas por el profesorado para cada caso.
- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

En caso de que la calificación no sea suficiente para aprobar la asignatura, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Estas actividades y/o pruebas se realizarán antes de la evaluación final ordinaria. En cualquier otro supuesto, la materia se considerará NO SUPERADA.

# TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN (1º BACH)

## Introducción

Las tecnologías de la información constituyen uno de los ejes principales del desarrollo social, económico y cultural de nuestra sociedad. A través de ellas se dan soluciones a las necesidades digitales en diferentes ámbitos, abarcando un extenso abanico de sectores socioeconómicos, sociales y culturales. Además, la digitalización al servicio de las personas contribuye a su progreso y bienestar personal, ayudando a vencer las desigualdades en todos los niveles.

La materia tiene continuidad con etapas anteriores de manera explícita y transversal, ya que tiene en cuenta el perfil de salida que se espera que el alumnado haya desarrollado al completar la enseñanza básica. Este perfil de salida incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales, la seguridad, asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Para ello, la materia de Tecnologías de la Información ahonda en la adquisición de diversas destrezas digitales aplicables en cualquier modalidad de bachillerato. Junto a los descriptores operativos de la competencia clave de digitalización, se tratarán otros transversales relacionados con la de STEM, la de comunicación lingüística, la ciudadana, la personal, social y de aprender a aprender, y la emprendedora. El objetivo es que los alumnos y alumnas aumenten las competencias digitales adquiridas en etapas anteriores para integrarlas en cualquier disciplina.

La materia se vertebra en torno a tres competencias específicas útiles en una gran variedad de sectores académicos y profesionales del mundo actual. En ellas se expresa el desempeño que el alumnado debe adquirir en el manejo de las herramientas ofimáticas y colaborativas, la seguridad y el bienestar digital, el desarrollo y diseño Web.

La primera competencia específica enfoca al alumnado hacia el dominio de aplicaciones y herramientas informáticas que sean de utilidad en cualquier disciplina, con el fin de trabajar de forma eficiente, obtener mejores resultados y manejar nuevas tecnologías disponibles para el desarrollo de proyectos colaborativos de interés general. La segunda competencia específica fomenta la adquisición de una identidad digital saludable y segura haciendo que el

alumnado sea consciente del impacto que tiene internet en nuestro día a día. Se trata de adoptar buenas prácticas de uso de la red, cumpliendo la legalidad y siendo consciente de los diversos problemas que pueden surgir a través de un uso inadecuado de las tecnologías de la información. La tercera competencia específica guía en la elaboración y publicación de contenidos para la web, de manera que pueda compartir información de múltiples formas, desde el uso de gestores de contenidos, hasta la creación de una página completa, pasando por el diseño y la programación de dicha página. Con el desarrollo de pequeños scripts, se dota a los alumnos y alumnas de una introducción al mundo de la programación.

La materia de Tecnología de la Información se impartirá el primer curso y se organiza en tres bloques interrelacionados de saberes básicos fácilmente aplicables a cualquier disciplina. En ellos no se concreta ninguna herramienta, lenguaje o software específico con la intención de que sea flexible y adaptable al curso, la especialidad del bachillerato, las características del grupo y los rápidos avances tecnológicos. De esta forma, el profesorado puede ajustar el currículo buscando las que sean más relevantes para el desarrollo académico y/o profesional del alumnado.

El primer bloque de saberes básicos, “**Herramientas ofimáticas de escritorio y colaborativas**”, es el más interdisciplinar de todos pues, además de reforzar los conocimientos básicos adquiridos en etapas anteriores, permitirá al alumnado practicar y profundizar en el manejo de procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos y herramientas de trabajo colaborativo, tanto de escritorio como las disponibles en la nube.

El segundo bloque de saberes básicos, “**Seguridad y evolución en las redes**”, comprende una serie de contenidos relacionados entre sí. El primero inicia al alumnado en el funcionamiento de las redes e Internet, para recorrer la evolución de la Web desde sus inicios hasta la actualidad. El segundo, se centra en los ejes básicos de la seguridad: de dispositivos, de datos y de las personas. Busca que el alumnado reconozca riesgos y amenazas en la red para que implemente medidas de seguridad y preventivas que le ayuden a mantener la seguridad y preservar la identidad digital. Y, por último, introduce la Inteligencia artificial e Internet de las cosas, para que identifiquen su presencia en diferentes aplicaciones y dispositivos cotidianos, sean críticos con su uso y reconozcan su utilidad para mejorar la vida de las personas.

El tercer bloque de saberes básicos, “**Herramientas para el diseño y la programación web**”, introduce en la elaboración y publicación de contenido propio, trabajando con herramientas específicas para diseñar páginas web. El alumnado ha de ser consciente de los distintos tipos de licencias que existen respecto al uso y disfrute del contenido que ya existe en la red. Además, aborda la creación de páginas con lenguajes de marcado, utilizando guías de

estilo para su diseño. Por último, realiza una introducción a los lenguajes de script, que sirva para tener un primer contacto con el uso de la programación.

Tecnologías de la Información es una materia de carácter técnico y digital, por lo que se considera muy adecuado el uso de metodologías activas, potenciando el trabajo práctico y cooperativo, facilitando que se alcancen destrezas digitales y habilidades personales y sociales destinadas a mejorar el conocimiento del mundo actual y a afrontar con éxito los desafíos del futuro.

## Competencias específicas

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones. Para su abordaje, requerirá de los saberes básicos del área. Estas competencias específicas se convierten en el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos del área.

Las competencias específicas, por norma general, expresarán la capacidad o capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

Las competencias específicas para esta área son:

1. Dominar el conjunto de técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que son utilizadas para optimizar, perfeccionar y ser más eficientes en las labores y tareas diarias.

Esta competencia específica conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM3 STEM4, CD2.

2. Adquirir una identidad digital saludable y segura, valorando el impacto de Internet y las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, identificando las ventajas y los riesgos, para fomentar el uso seguro y responsable de las mismas.

La competencia pretende que el alumnado reconozca los riesgos y amenazas en Internet para que pueda mantener sana su identidad digital adoptando hábitos para preservar su bienestar y el de los demás. Por ello, engloba tanto aspectos técnicos relativos a la configuración de la seguridad de

redes y dispositivos, como los relacionados con la protección y el uso de los datos personales. Asimismo, se aborda el tema de la salud digital ante problemas como el ciberacoso, la dependencia tecnológica, el abuso en el juego y otros derivados de un consumo poco responsable de las tecnologías de la información y la comunicación.

La competencia también hace referencia a la extensión y proliferación de tecnologías asociadas a Internet, así como la incorporación de la inteligencia artificial y el Internet de las cosas en diferentes ámbitos de nuestras vidas, fomentando la curiosidad por la innovación y el uso seguro y responsable.

Esta competencia específica conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD1, CD4, CC1.

3. Elaborar y publicar contenidos para la web, integrando diferentes contenidos multimedia, bien a través de gestores de contenidos como utilizando lenguajes propios de páginas web, aplicando diferentes estilos, conociendo y respetando los derechos de autoría digital.

La competencia hace referencia a la capacidad de acceso y distribución de la información a través de Internet, fomentando el uso y disfrute de dicha información en consonancia con los derechos que protegen los contenidos. El desarrollo de contenido para la web puede realizarse con tecnologías web que facilitan la tarea, como son los gestores de contenido, o bien a través de la realización de una página web con un lenguaje de marcado y la inclusión de pequeños scripts para añadir funcionalidad dinámica a la web.

Esta competencia engloba aspectos generales de la programación web, por un lado, y el diseño web por el otro. Trata de que el alumnado sea capaz de desarrollar tanto la parte estética de las páginas como la elaboración de material de calidad para su uso en cualquier otra disciplina.

Esta competencia específica conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD2, CD3, CD5, CCL3, CPSAA5.

## Saberes básicos

A. Herramientas ofimáticas de escritorio y colaborativas.

-Presentación de la información:

- Procesamiento de textos.
- Presentación de información.

-Gestión de la información:

- Manejo de hojas de cálculo.
- Manejo de bases de datos ofimáticas.

-Trabajo colaborativo:

- Herramientas para el trabajo colaborativo: tableros, planificación de tareas, comunicación.
- Repositorios y almacenamiento en la nube.

B. Seguridad y evolución en las redes.

-Redes e Internet:

- Internet una red global. La cultura de la red. Evolución de la Web.
- Funcionamiento y organización de las redes de ordenadores.
- Seguridad.
- Seguridad en el uso de las redes y en la configuración. Cortafuegos, legislación y protección de datos, firma electrónica.
- Delitos derivados del uso de las redes e Internet. Seguridad y bienestar digital.
- Identidad y huella digital.
- Inteligencia artificial e IoT:
- La inteligencia artificial en nuestros días y para el bien común.
- El Internet de las Cosas IoT: aplicaciones.

C.Herramientas para el diseño y la programación web.

-Herramientas:

- Herramientas y entornos para el diseño web. Gestores de contenidos.
- Publicación de contenido en la web.

-Lenguajes:

- Lenguajes para la web. Guías de estilo.
- Iniciación a los lenguajes de scripts.

## Métodos pedagógicos y didácticos

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno o alumna un aprendizaje significativo.

En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en la construcción o montaje de una maqueta o proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas (GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel de facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado, para que solucione las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se



deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...

- Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...
- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...
- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Herramientas de evaluación
1. Dominar el conjunto de técnicas, aplicaciones y herramientas informáticas que son utilizadas para optimizar, perfeccionar y ser más eficientes en las labores y tareas diarias.  <span style="color: red; font-weight: bold;">60%</span>	1.1. Conocer las características tanto las suites ofimáticas de escritorio como las que están en la nube, para poder determinar el recurso más adecuado para dar respuesta a una determinada situación. Optimizar el uso de estas herramientas de trabajo en el desarrollo de proyectos colaborativos.  <span style="color: red; font-weight: bold;">5%</span>	A. Herramientas ofimáticas de escritorio y colaborativas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	1.2. Profundizar en la funcionalidad de los procesadores de textos y en su abanico de posibilidades para generar cualquier tipo de documento que incluya elementos como imágenes, tablas, gráficos, o formularios, para crear, editar y guardar documentos directamente en la nube y para intercambiar información y trabajar de manera colaborativa con otros usuarios.  <span style="color: red; font-weight: bold;">30%</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentación de la información:</li> <li>- Procesamiento de textos.</li> <li>- Presentación de información.</li> <li>- Trabajo colaborativo:</li> <li>- Herramientas para el trabajo colaborativo: tableros, planificación de tareas, comunicación.</li> <li>- Repositorios y almacenamiento en la nube.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	1.3. Trabajar las hojas de cálculo conociendo sus aplicaciones para la gestión y el tratamiento de la información, el manejo de las listas de datos, fórmulas, el diseño de documentos con diferentes formatos, el análisis de información y la toma de decisiones.  <span style="color: red; font-weight: bold;">30%</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de la información:</li> <li>- Manejo de hojas de cálculo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	1.4. Utilizar bases de datos que almacenen y organicen la información, para que esté guardada y gestionada y pueda resultar útil.  <span style="color: red; font-weight: bold;">15%</span>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de la información:</li> <li>- Manejo de bases de datos ofimáticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	1.5. Expresar ideas, transmitir información o dar a conocer un proyecto de forma clara y concisa seleccionando la herramienta más adecuada en cada situación, incorporando nuevas formas de presentar la información.  <span style="color: red; font-weight: bold;">20%</span>	A. Herramientas ofimáticas de escritorio y colaborativas  C. Herramientas para el diseño y la programación web.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>

2. Adquirir una identidad digital saludable y segura, valorando el impacto de Internet y las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, identificando las ventajas y los riesgos, para fomentar el uso seguro y responsable de las mismas. 10%	2.1. Explicar la estructura y las características de Internet como una red, identificando los componentes básicos, protocolos y servicios que permiten su funcionamiento. 20%	- Funcionamiento y organización de las redes de ordenadores.	- Pruebas escritas. - Prácticas y pruebas manejo software informático. - Observación diaria.
	2.2. Analizar y valorar la influencia de Internet y las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual, reconociendo la evolución de la Web desde el inicio hasta la actualidad. 20%	- Internet una red global. La cultura de la red. Evolución de la Web.	- Pruebas escritas. - Prácticas y pruebas manejo software informático. - Observación diaria.
	2.3. Identificar y reaccionar ante las amenazas en la red, configurando sistemas y servicios para garantizar la seguridad y el bienestar digital individual y el de los otros. 15%	- Seguridad. - Seguridad en el uso de las redes y en la configuración. Cortafuegos, legislación y protección de datos, firma electrónica. - Delitos derivados del uso de las redes e Internet. Seguridad y bienestar digital. - Identidad y huella digital.	- Pruebas escritas. - Prácticas y pruebas manejo software informático. - Observación diaria.
	2.4. Proteger los datos personales y la huella digital, configurando las condiciones de privacidad de las redes y los espacios virtuales de trabajo. 15%	- Seguridad. - Seguridad en el uso de las redes y en la configuración. Cortafuegos, legislación y protección de datos, firma electrónica. - Delitos derivados del uso de las redes e Internet. Seguridad y bienestar digital. - Identidad y huella digital.	- Pruebas escritas. - Prácticas y pruebas manejo software informático. - Observación diaria.
	2.5. Describir los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y del Internet de las Cosas y su impacto en nuestra sociedad. 30%	- Inteligencia artificial e IoT: - La inteligencia artificial en nuestros días y para el bien común. - El Internet de las Cosas IoT: aplicaciones.	- Pruebas escritas. - Prácticas y pruebas manejo software informático. - Observación diaria.
3. Elaborar y publicar contenidos para la web, integrando diferentes contenidos multimedia, bien a través de gestores de contenidos como utilizando lenguajes propios de páginas web, aplicando diferentes estilos, conociendo y respetando los derechos de autoría digital. 30%	3.1. Elaborar contenidos para la web, integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir. 25%	- Herramientas y entornos para el diseño web. Gestores de contenidos.	- Pruebas escritas. - Prácticas y pruebas manejo software informático. - Observación diaria.
	3.2. Publicar contenido en la web fomentando el uso compartido de la información, comprendiendo y respetando los derechos de autoría en el entorno digital. 25%	- Publicación de contenido en la web.	- Pruebas escritas.

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>3.3. Utilizar lenguajes para transmitir información a través de páginas web, reconociendo y utilizando los distintos elementos del lenguaje y aplicando guías de estilo para realizar diferentes diseños.</p> <p style="text-align: center; color: red;">25%</p>	- Lenguajes para la web. Guías de estilo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>
	<p>3.4. Reconocer la utilidad de los lenguajes de scripts para dotar de contenido dinámico a las páginas.</p> <p style="text-align: center; color: red;">25%</p>	- Iniciación a los lenguajes de scripts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pruebas escritas.</li> <li>- Prácticas y pruebas manejo software informático.</li> <li>- Observación diaria.</li> </ul>

# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

- Situación de aprendizaje 1. Procesador de textos.
- Situación de aprendizaje 2. Fundamentos de informática.
- Situación de aprendizaje 3. Inteligencia Artificial e Internet de las Cosas.

## 2º TRIMESTRE:

- Situación de aprendizaje 4. Presentaciones digitales.
- Situación de aprendizaje 5. Hoja de cálculo.
- Situación de aprendizaje 6. Redes de ordenadores.

## 3º TRIMESTRE:

- Situación de aprendizaje 7. Páginas web
- Situación de aprendizaje 8. Introducción a la programación.
- Situación de aprendizaje 9. Bases de datos.

## Materiales y recursos didácticos

- Aulas de informática.
- Recursos de Internet.
- Software: Blogger, Wordpress, C++, Scratch, LibreCad, Tinkercad, Office 365 y algún otro que según las necesidades se requieran durante el curso.
- Plataforma GSUIT (incluye MEET, CLASSROOM, FORMULARIOS...)
- Dispositivos móviles (tablets o móviles) para la realización de algunas actividades que así lo requieran, siguiendo las instrucciones del profesorado.

## Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes.
- aplicación de los criterios de evaluación.
- saberes básicos.
- actividades de refuerzo y ampliación.

## Evaluación

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

- ✓ **Evaluación inicial.**
- ✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

La evaluación inicial solo tendrá un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.



### EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA (junio):

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (junio):

Para todo el alumnado que no haya aprobado la materia en la Evaluación Final Ordinaria, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Para que el alumno/a obtenga calificación POSITIVA en la Evaluación Extraordinaria, deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en dichas actividades y/o pruebas.

# TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (1º BACH)

## Introducción

En la sociedad actual, el desarrollo de la tecnología por parte de las ingenierías se ha convertido en uno de los ejes en torno a los cuales se articula la evolución sociocultural. En los últimos tiempos, la tecnología, entendida como el conjunto de conocimientos y técnicas que pretenden dar solución a las necesidades, ha ido incrementando su relevancia en diferentes ámbitos de la sociedad, desde la generación de bienes básicos hasta las comunicaciones. En definitiva, se pretende mejorar el bienestar y las estructuras económicas sociales y ayudar a mitigar las desigualdades presentes en la sociedad actual, evitando generar nuevas brechas cognitivas, sociales, de género o generacionales. Se tratan así, aspectos relacionados con los desafíos que el siglo XXI plantea para garantizar la igualdad de oportunidades a nivel local y global.

En una evolución hacia un mundo más justo y equilibrado, conviene prestar atención a los mecanismos de la sociedad tecnológica, analizando y valorando la sostenibilidad de los sistemas de producción, el uso de los diferentes materiales y fuentes de energía y la evolución en la automatización de los procesos, tanto en el ámbito industrial como doméstico o de servicios.

Para ello, los ciudadanos necesitan disponer de un conjunto de saberes científicos y técnicos que sirvan de base para adoptar actitudes críticas y constructivas ante ciertas cuestiones y ser capaces de actuar de modo responsable, creativo, eficaz y comprometido con el fin de dar solución a las necesidades que se plantean.

En este sentido, la materia de Tecnología e Ingeniería pretende aunar los saberes científicos y técnicos con un enfoque competencial para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de Bachillerato y a la adquisición de las correspondientes competencias clave del alumnado. A este respecto, desarrolla aspectos técnicos relacionados con la competencia digital, con la competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, así como con otros saberes transversales asociados a la competencia lingüística, a la competencia personal, social y aprender a aprender, a la competencia emprendedora, a la competencia ciudadana y a la competencia en conciencia y expresiones culturales.

Las competencias específicas se orientan a que el alumnado, mediante proyectos de diseño e investigación, fabrique, automatice y mejore productos y sistemas de calidad que den respuesta a problemas planteados, transfiriendo

saberes de otras disciplinas con un enfoque ético y sostenible. Todo ello se implanta acercando al alumnado, desde un enfoque inclusivo y no sexista, al entorno formativo y laboral propio de la actividad tecnológica e ingenieril. Asimismo, se contribuye a la promoción de vocaciones en el ámbito tecnológico entre los alumnos y alumnas, avanzando un paso en relación con la etapa anterior, especialmente en lo relacionado con saberes técnicos y con una actitud más comprometida y responsable, impulsando el emprendimiento, la colaboración y la implicación local y global con un desarrollo tecnológico accesible y sostenible. La resolución de problemas interdisciplinares ligados a situaciones reales, mediante soluciones tecnológicas, se constituye como eje vertebrador y refleja el enfoque competencial de la materia.

En este sentido, se facilitará al alumnado un conocimiento panorámico del entorno productivo, teniendo en cuenta la realidad y abordando todo aquello que implica la existencia de un producto, desde su creación, su ciclo de vida y otros aspectos relacionados. Este conocimiento abre un amplio campo de posibilidades al facilitar la comprensión del proceso de diseño y desarrollo desde un punto de vista industrial, así como a través de la aplicación de las nuevas filosofías maker o DiY («hazlo tú mismo») de prototipado a medida o bajo demanda.

La coherencia y continuidad con etapas anteriores se hace explícita, especialmente en las materias de Tecnología y Digitalización y Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria, estableciendo entre ellas una gradación en el nivel de complejidad, en lo relativo a la creación de soluciones tecnológicas que den respuesta a problemas planteados mediante la aplicación del método de proyectos y otras técnicas.

Los criterios de evaluación en esta materia se formulan con una evidente orientación competencial y establecen una gradación entre primero y segundo de Bachillerato, haciendo hincapié en la participación y desarrollo de proyectos durante el primer nivel de la etapa y en la elaboración de proyectos de investigación e innovación en el último.

La materia se articula en torno a seis bloques de saberes básicos, cuyos contenidos deben interrelacionarse a través del desarrollo de situaciones de aprendizaje competenciales y actividades o proyectos de carácter práctico.

El bloque “**Proyectos de investigación y desarrollo**” se centra en la metodología de proyectos, dirigida a la ideación y creación de productos, así como su ciclo de vida.

El bloque “**Materiales y fabricación**” aborda los criterios de selección de materiales y las técnicas más apropiadas para su transformación en primer curso. En segundo curso se centra en el estudio, comprobación y mejora de las propiedades de los materiales y la elaboración de soluciones tecnológicas sostenibles.

El bloque “**Sistemas mecánicos**” hace referencia a elementos, mecanismos y sistemas de transmisión y transformación del movimiento en primer curso y a las estructuras y máquinas térmicas y eléctricas en segundo. Estos sistemas pueden servir de base para la realización de proyectos o ideación de soluciones técnicas.

El bloque “**Sistemas eléctricos y electrónicos**” hace referencia a circuitos y máquinas de corriente continua en primero y de corriente alterna en segundo. Además, incluye el análisis de la naturaleza de los componentes y de circuitos analógicos de aplicación práctica en primero y digitales en segundo curso. Estos componentes y sistemas pueden servir de base para la realización de proyectos o ideación de soluciones técnicas.

El bloque “**Sistemas informáticos**” presenta saberes relacionados con la informática, como la programación textual y por bloques y las tecnologías emergentes, para su aplicación a proyectos técnicos.

El bloque “**Sistemas automáticos**” aborda la actualización de sistemas técnicos para su control automático mediante simulación y montaje, desarrollando destrezas en campos como la programación orientada a la automatización y la robótica, contemplando, además, las potencialidades que ofrecen las tecnologías emergentes en sistemas de control.

El bloque “**Tecnología sostenible**”, aporta al alumnado una visión de la materia alineada con algunas metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Con el objetivo de conferir un enfoque competencial a la materia, es conveniente que los saberes puedan confluir en proyectos que supongan una situación de aprendizaje contextualizada, en la que el alumno pueda aplicar sus conocimientos y destrezas para dar solución a una necesidad concreta, que puede emerger de un contexto personal, social o cultural, a nivel local o global con una actitud de compromiso creciente. De modo, se favorece la creación de vínculos entre el entorno educativo y otros sectores sociales, económicos o de investigación.

A tenor de este enfoque competencial, ingenieril y práctico, la propuesta de situaciones de aprendizaje ligadas a proyectos interdisciplinares en las que el alumnado pueda explorar, descubrir, experimentar y reflexionar desde la práctica, se hace imprescindible un espacio que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline, a modo de taller o laboratorio de fabricación. Este espacio supone una opción que aporta un gran potencial de desarrollo, en consonancia con las demandas de nuestra sociedad y de nuestro sistema productivo.

## Competencias específicas

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones. Para su abordaje, requerirá de los saberes básicos del área. Estas competencias específicas se convierten en el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos del área.

Las competencias específicas, por norma general, expresarán la capacidad o capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

Las competencias específicas para esta área son:

**1.** Coordinar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.

Esta competencia específica plantea, tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas técnicos, como la coordinación y gestión de proyectos cooperativos y colaborativos. Esto implica, entre otros aspectos, mostrar empatía, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, identificando y gestionando las emociones en el proceso de aprendizaje, reconociendo las fuentes de estrés y siendo perseverante en la consecución de los objetivos.

Además, se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, el método Design Thinking es de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos como planteamiento de partida de proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, de forma crítica y creativa, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CE3.

**2.** Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético.

La competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales más adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas (aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc.). Asimismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado con el fin de mejorar las características de este. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para determinar qué materiales son los más apropiados en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

**3.** Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando

conocimientos interdisciplinarios, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Asimismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos.

En suma, el uso y aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar el transcurso de creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquiera de las fases del proceso, tanto las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como las relativas a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

**4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.**

La resolución de un simple ejercicio o de un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y saberes que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de saberes aplicada a nuevos y diversos



problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

**5.** Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones digitales en la ejecución de ciertas acciones de forma autónoma. Por un lado, consiste en crear aplicaciones informáticas que automaticen o simplifiquen tareas a los usuarios y, por otro, se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo actuaciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido, se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot, el accionamiento regulado de actuadores, como pueden ser lámparas o motores, la estabilidad de los valores de magnitudes concretas, etc. De esta manera, se posibilita que el alumnado automatice tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de pequeños programas informáticos ejecutables en tarjetas de control.

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de los sistemas emergentes aplicados (inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc.).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

**6.** Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.

El objetivo que persigue esta competencia específica es dotar al alumnado de un criterio informado sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y en el medioambiente, mediante la adquisición de una visión general de los diferentes sistemas energéticos, los agentes que intervienen y aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios a emplear en la evaluación de impacto social y ambiental ligado a proyectos de diversa índole.



Para el desarrollo de esta competencia se abordan, por un lado, los sistemas de generación, transporte, distribución de la energía y el suministro, así como el funcionamiento de los mercados energéticos y, por otro lado, el estudio de instalaciones en viviendas, de máquinas térmicas y de fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permita al alumnado hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

## Saberes básicos

### A. Proyectos de investigación y desarrollo.

- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.
- Productos: Ciclo de vida. Estrategias para mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.
- Expresión gráfica aplicada a la fabricación. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diseño 2D y 3D. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.

### B. Materiales y fabricación.

- Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación. Selección y aplicaciones características.
- Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
- Criterios de sostenibilidad en la fabricación de un producto. Control de calidad. Ciclo de vida. Reciclaje.
- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

### C. Sistemas mecánicos.

- Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

#### D. Sistemas eléctricos y electrónicos.

- Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Componentes básicos. Ley de Ohm. Potencia. Energía. Interpretación y representación esquematizada de circuitos.
- Diseño, cálculo, montaje y experimentación física y/o simulada de circuitos serie, paralelo y mixto con una o varias fuentes de energía.
- Componentes y circuitos electrónicos. Clasificación. Funcionamiento.
- Análisis, diseño, montaje y/o simulación de circuitos electrónicos de aplicación práctica.
- Máquinas eléctricas de corriente continua. Componentes. Tipos. Principios de funcionamiento. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.

#### E. Sistemas automáticos.

- Fundamentos de la programación textual y por bloques. Características, elementos y lenguajes.
- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modulación.
- Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.
- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

#### F. Sistemas automáticos.

- Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos.
- Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje.
- Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.
- Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control.
- Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.

#### G. Tecnología sostenible.

- Sistemas de producción de energía renovables y no renovables. Transformación y distribución.
- Mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos y procedimientos de facturación.
- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación, domóticas y de producción de energía empleando fuentes renovables. Eficiencia energética y sostenibilidad.
- Contribución de la Tecnología y de la Ingeniería a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

## Métodos pedagógicos y didácticos

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno o alumna un aprendizaje significativo.

En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en la construcción o montaje de una maqueta o proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas (GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel de facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado, para que solucione las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se

deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...

- Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...
- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...
- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Herramientas de evaluación
1. Coordinar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. 10%	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada. 20%	A1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile (Como por ejemplo SCRUM). Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. A2- Productos: ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. A3- Expresión gráfica aplicada a la fabricación. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diseño 2D y 3D. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. A4- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. A5- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. OTROS- Herramientas digitales variadas seleccionadas por el alumnado para la creación de memorias y presentaciones.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora. 20%	A1- Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile (Como por ejemplo SCRUM). Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. A2- Productos: ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad. A3- Expresión gráfica aplicada a la fabricación. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diseño 2D y 3D. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. A4- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. A5- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.

		y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. OTROS- Herramientas digitales variadas seleccionadas por el alumnado para la creación de memorias y presentaciones.	
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. <b>20%</b>	A4- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. A5- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. OTROS- Herramientas digitales variadas seleccionadas por el alumnado para la creación de memorias y presentaciones.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. <b>20%</b>	A3- Expresión gráfica aplicada a la fabricación. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diseño 2D y 3D. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. OTROS- Herramientas digitales variadas seleccionadas por el alumnado para la creación de memorias y presentaciones.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. <b>20%</b>	A3- Expresión gráfica aplicada a la fabricación. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diseño 2D y 3D. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. A5- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. OTROS- Herramientas digitales variadas seleccionadas por el alumnado para la creación de memorias y presentaciones.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
2. Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. <b>15%</b>	2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua. <b>50%</b>	A2- Productos: ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación,	B1- Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación, selección y aplicaciones características.	Pruebas escritas. Prácticas de taller.



	<p>adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable. 25%</p>	<p>B3- Criterios de sostenibilidad en la fabricación de un producto. Control de calidad. Ciclo de vida. Reciclaje.</p>	<p>Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios. 25%</p>	<p>B2- Técnicas de fabricación: prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos. B3- Criterios de sostenibilidad en la fabricación de un producto. Control de calidad. Ciclo de vida. Reciclaje. OTROS- Diseño y prototipado 3D de piezas plásticas en material PLA. B4- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
<p>3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo con sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima. 5%</p>	<p>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 50%</p>	<p>A4- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. A5- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. A3- Expresión gráfica aplicada a la fabricación. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diseño 2D y 3D. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. OTROS- Herramientas digitales variadas seleccionadas por el alumnado para la creación de memorias y presentaciones.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas. 50%</p>	<p>OTROS-Herramientas digitales variadas seleccionadas por el alumnado para la creación de memorias y presentaciones.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
<p>4. Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando</p>	<p>4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos transmisión y</p>	<p>C- Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto.</p>



saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. 40%	transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones. 30%		Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes y simulaciones. 60%	D1- Circuitos de corriente continua. Componentes básicos. Ley de Ohm. Potencia. Energía. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. D2- Diseño, cálculo, montaje y experimentación física y/o simulada de circuitos serie, paralelo y mixto con una o varias fuentes de energía. D3- Componentes y circuitos electrónicos. Clasificación. Funcionamiento. D4- Análisis, diseño, montaje y/o simulación de circuitos electrónicos de aplicación práctica de funcionamiento. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos D5- Máquinas eléctricas de corriente continua. Componentes. Tipos. Principios de funcionamiento. Cálculo. Montaje y experimentación física o simulada.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
	4.3. Analizar la función de los distintos componentes de un circuito o máquina, aplicando estos conocimientos para el diseño, simulación y montaje de circuitos de aplicación práctica. 10%	D1- Circuitos de corriente continua. Componentes básicos. Ley de Ohm. Potencia. Energía. Interpretación y representación esquematizada de circuitos. D2- Diseño, cálculo, montaje y experimentación física y/o simulada de circuitos serie, paralelo y mixto con una o varias fuentes de energía. D3- Componentes y circuitos electrónicos. Clasificación. Funcionamiento. D4- Análisis, diseño, montaje y/o simulación de circuitos electrónicos de aplicación práctica de funcionamiento. Cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos D5- Máquinas eléctricas de corriente continua. Componentes. Tipos. Principios de funcionamiento. Cálculo. Montaje y experimentación física o simulada.	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.
5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática,	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las	E1- Fundamentos de la programación textual y por bloques. Características, elementos y lenguajes. E2- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de	Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto.

<p>regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas. 15%</p>	<p>tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas y big data. 33%</p>	<p>problemas. Modularización E3- Tecnologías emergentes: Internet de las cosas. Aplicación a proyectos. E4- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. F1- Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. F2- Autamatización programada de procesos, programación, construcción y simulación o montaje. F3: Sistema de supervisión (TIPO SCADA). Telemetría y monitorización F4- Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.</p>	<p>Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>5.2. Automatizar, programar y evaluar procesos y movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas. 33%</p>	<p>E1- Fundamentos de la programación textual y por bloques. Características, elementos y lenguajes. E2- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización E3- Tecnologías emergentes: Internet de las cosas. Aplicación a proyectos. E4- Protocolos de comunicación de redes de dispositivos. F1- Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. F2- Autamatización programada de procesos, programación, construcción y simulación o montaje. F3: Sistema de supervisión (TIPO SCADA). Telemetría y monitorización F4- Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual y por bloques, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución. 33%</p>	<p>E1- Fundamentos de la programación textual y por bloques. Características, elementos y lenguajes. E2- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>

<p>6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.</p> <p>15%</p>	<p>6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación, transformación y transporte de energía eléctrica, térmica o química y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.</p> <p>50%</p>	<p>OTROS- Concepto de Energía y Potencia. OTROS- Distintas manifestaciones de la energía G1- Sistemas de producción de energía renovables y no renovables. Transformación y distribución. G2- Mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos y procedimientos de facturación.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.</p> <p>30%</p>	<p>G3- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación, domóticas y de producción de energía empleando fuentes renovables. Eficiencia energética y sostenibilidad. - Contribución de la tecnología y de la ingeniería a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>
	<p>6.3. Contribución de la Tecnología y de Ingeniería a la consecución de los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).</p> <p>20%</p>	<p>G4- Contribución de la tecnología y la ingeniería a la consecución de los ODS.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas de taller. Diseño y montaje de proyecto. Memoria del proyecto. Cuaderno del alumno. Observación diaria.</p>

# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

- Unidad 1: Energía y sostenibilidad: Bloque G: Tecnología sostenible.
- Unidad 2: Proyectos. Bloque A: Proyectos de investigación y desarrollo.
- Unidad 3 (I): Fabricación. Bloque B: Materiales y fabricación.

## 2º TRIMESTRE:

- Unidad 3 (II): Fabricación. Bloque B: Materiales y fabricación.
- Unidad 4: Sistemas mecánicos. Bloque C: Sistemas mecánicos.
- Unidad 5 (I): Programación de sistemas robóticos. Bloque E: Sistemas informáticos. Bloque F: Sistemas automáticos.

## 3º TRIMESTRE:

- Unidad 5 (II): Programación de sistemas robóticos. Bloque E: Sistemas informáticos. Bloque F: Sistemas automáticos.
- Unidad 6: Circuitos de corriente continua. Bloque D: Sistemas eléctricos y electrónicos.
- Unidad 7: Máquinas de corriente continua. Bloque D: Sistemas eléctricos y electrónicos.

## Materiales y recursos didácticos

- El alumnado debe tener un archivador/cuaderno para el área de Tecnología, donde tomará los apuntes y realizará las actividades que se propongan.
- Además, se utilizará el libro de texto denominado TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I. 1º BACH de la editorial McGraw Hill.
- También debe disponer de una cuenta de Google del centro.
- Taller de tecnología: equipado con materiales y herramientas necesarias para el desarrollo de los proyectos.

- Software.
- Dispositivos móviles (tablets o móviles) para la realización de algunas actividades que así lo requieran, siguiendo las instrucciones del profesorado.

## **Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones**

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes.
- aplicación de los criterios de evaluación.
- saberes básicos.
- actividades de refuerzo y ampliación.

## **Evaluación**

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

✓ **Evaluación inicial.**

✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

La evaluación inicial solo tendrá un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Cuaderno.** Debe estar bien presentado, limpio, ordenado y tendrá que contener la materia desarrollada en clase, todas las actividades numeradas, realizadas y corregidas, resúmenes, fotocopias, etc. Se valorará con una rúbrica. Los trabajos y cuadernos que se entreguen después de la fecha establecida sufrirán una penalización en su nota.
- **Prácticas de taller.** Se realizarán las prácticas en el taller, siguiendo las normas de seguridad y pautas del profesor/a.
- **Diseño y montaje de proyecto.** En el caso del proyecto, se tendrá en cuenta la fase de construcción, la selección de materiales, su aprovechamiento, el trabajo en grupo, el manejo de herramientas y la estética final.

- **Memoria del proyecto y/o trabajo de investigación.** La memoria del proyecto debe ser un documento capaz de definir con la mayor exactitud la idea del diseñador, de tal forma que si una persona cualquiera interpretase ese documento debería de poder construir exactamente dicha idea. Los trabajos de investigación deben cumplir con las especificaciones realizadas por el profesorado para cada caso.
- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

#### EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA (junio):

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

#### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (junio):

Para todo el alumnado que no haya aprobado la materia en la Evaluación Final Ordinaria, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Para que el alumno/a obtenga calificación POSITIVA en la Evaluación Extraordinaria, deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en dichas actividades y/o pruebas.

# PROGRAMACIÓN Y GESTIÓN DE DATOS (2º BACH)

## Introducción

La materia de Programación y Gestión de Datos viene a responder a una necesidad, que cuenta con un amplio consenso, de abordar estas disciplinas en los currículos educativos. Las tecnologías de la información tienen un papel protagonista por su importancia en los modos de relación, en la innovación en todos los ámbitos sociales y económicos y en el acceso al conocimiento. El software y la gestión de los datos que se generan a través de su uso, constituyen una piedra angular del crecimiento económico y social. Formar personas competentes en estos ámbitos es fundamental para el desarrollo de profesiones, actuales y futuras, relacionadas con la ingeniería, la salud, el arte, la economía o el bienestar social.

Las tecnologías de la información en general y la Programación y Gestión de Datos en particular tienen en el Bachillerato el objetivo de preparar al alumnado para afrontar con éxito los principales retos y desafíos digitales de la sociedad, favoreciendo situaciones de aprendizaje relevantes que sean aplicables en diversos ámbitos académicos, sociales o profesionales de sus vidas. Por ello, en su desarrollo curricular, junto a los descriptores operativos de la competencia clave de digitalización, se tratarán otros transversales relacionados con la de STEM, la de comunicación lingüística, la personal, social y de aprender a aprender, y la emprendedora. El objetivo es que los alumnos y alumnas aumenten las competencias digitales adquiridas en etapas anteriores para integrarlas en cualquier disciplina.

La materia de Programación y Gestión de Datos proporcionará al alumnado de bachillerato la visión de agente activo en el uso de las tecnologías de la información, al contribuir al desarrollo de capacidades necesarias para desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles, empleado lenguajes de programación y herramientas de explotación de los datos. Capacidades que conllevan a fomentar el gusto por aprender. Se pretende contribuir también al desarrollo de las destrezas asociadas al trabajo colaborativo y en equipo mejorando sus capacidades de interacción y comunicación.

Para dar respuesta a los objetivos planteados anteriormente, la materia se articula en torno a un conjunto de tres competencias específicas diseñadas para ayudar al alumnado a valorar el papel de la programación en el mundo actual e iniciándole en el desarrollo de algoritmos que den respuestas a



problemas sencillos. Apoyándose en ello, se trabajará para que adquieran el conocimiento y las destrezas necesarias para desarrollar y codificar programas en un lenguaje de programación concreto, con el objetivo de resolver problemas en diferentes áreas de conocimiento. Además de abordar aspectos de la construcción de software, las competencias específicas de la materia acercan al alumnado al tratamiento de la información, a ser capaz de valorar la utilidad y variedad de datos que rodean nuestras vidas y a utilizar las herramientas o lenguajes más adecuados para consultarlos y visualizarlos.

En los bloques de saberes básicos no se expresa ninguna herramienta, lenguaje o software específico con la intención de que sea flexible y adaptable al curso, a la especialidad del bachillerato, a las características del grupo y a los rápidos avances tecnológicos, seleccionando las que sean más útiles para el futuro académico y profesional del grupo de alumnos y alumnas

El primer bloque, **Introducción a la programación**, acerca al alumnado al papel de la programación en el mundo actual y le prepara para establecer estrategias de razonamiento que ayudan a codificar un programa.

El segundo bloque, **Programación**, permite al alumnado profundizar y practicar con algún lenguaje de programación, ya sea compilado y/o interpretado. Consta de tres saberes básicos relacionados entre sí que van profundizando de manera incremental en la práctica de la programación. El primero permite reconocer y utilizar los tipos básicos de datos y las estructuras de control como punto de inicio. El segundo saber aprovechando el anterior, profundiza en el conocimiento y la práctica, usando estructuras de datos, funciones, bibliotecas e introduciendo técnicas de programación orientada a objetos. Se trata de que el alumnado sea capaz de construir sus propias aplicaciones trabajando de forma individual y en equipo. Y, el tercer saber, avanza en el uso de la programación introduciendo el manejo de herramientas sencillas que faciliten que el alumnado practique y cree aplicaciones sencillas para móviles.

El tercer y último bloque, **Tratamiento de los datos**, consta de dos saberes básicos para explotar información almacenada en bases de datos. El primero hace referencia al tratamiento de bases de datos, bien relacionales y/o documentales, que permita al alumnado consultar o manipular la información almacenada. El acceso a los datos puede realizarse empleando las herramientas del gestor o los lenguajes de consulta. El segundo bloque plantea una introducción al BigData familiarizando al alumnado con el almacenamiento de grandes volúmenes de información. Se trata de que reconozcan los grandes repositorios de datos para extraer y analizar la información, practicando con alguna herramienta de visualización.

Cabe destacar que se trata de una materia de carácter técnico y digital, por lo que se considera muy adecuado el uso de metodologías activas,

potenciando el trabajo práctico y cooperativo, facilitando que se alcancen destrezas digitales y habilidades personales y sociales destinadas a mejorar el conocimiento del mundo actual y a afrontar con éxito los desafíos del futuro.

## Competencias específicas

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones. Para su abordaje, requerirá de los saberes básicos del área. Estas competencias específicas se convierten en el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos del área.

Las competencias específicas, por norma general, expresarán la capacidad o capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

Las competencias específicas para esta área son:

1. Comprender los principios básicos de la programación, iniciándose en el desarrollo de algoritmos para la resolución de diversos problemas utilizando la computación.

La computación y el software suponen uno de los ejes de cambio de nuestra sociedad y así, que el alumnado se acerque a este conocimiento va a permitirles estar mejor preparados para formar parte de una manera activa de un mundo en cambio constante. Deben valorar de una manera crítica el papel que la computación y la programación desarrollan en la innovación, en la adquisición de conocimiento y en nuevas formas de comunicación. La competencia plantea acercarse a la resolución de problemas a través de la computación iniciándose en el desarrollo de algoritmos como paso previo a la codificación de programas en lenguajes de programación concretos. Identificar los diferentes tipos de lenguajes de programación y sus características e investigar en las diferentes clasificaciones que se pueden hacer de los mismos atendiendo a diferentes criterios. Se trata también de que el alumnado identifique la estructura de un programa informático lo que le va a permitir reducir la curva de aprendizaje de la sintaxis los diferentes lenguajes de programación.

Esta competencia específica conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM3, CD1.

2. Desarrollar, implantar y probar aplicaciones informáticas, utilizando diversas tecnologías, manejando lenguajes de programación para construir aplicaciones de propósito general y/o específico.

Este bloque es una continuación de la introducción a la programación. Se trata de que los alumnos puedan llevar a la práctica con aplicaciones reales los conocimientos adquiridos anteriormente. Para ello se trabajará con un lenguaje de programación específico donde se manejarán de forma concreta las características de dicho lenguaje.

Para ello, se fomentará la creación de diferentes programas de propósito general o particular, usando en primer lugar los tipos básicos de datos y estructuras de control, dando paso después a diferentes características más complejas del lenguaje.

En último lugar, se introduce al alumno a la programación para dispositivos móviles a través de herramientas sencillas, que sean intuitivas para el alumno, que aportan facilidades para el diseño y el desarrollo de aplicaciones.

Esta competencia específica conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CD2, CD5, STEM1, CCL2, CE3.

3. Gestionar la información almacenada en bases de datos, utilizando los gestores y las herramientas más adecuadas según el volumen y tipo de información, para consultar o manipular los datos.

La competencia hace referencia a la importancia que tiene el almacenamiento y la manipulación de los datos en diferentes ámbitos de la sociedad. Desde las tradicionales bases de datos relacionales hasta el BigData. Se trata de que el alumnado reconozca las bases de datos como una solución eficiente para la explotación de la información, identificando y utilizando diferentes tipos de gestores o herramientas según la naturaleza y volumen que almacenan. Al mismo tiempo, se tratará de concienciar sobre la importancia que tiene preservar la seguridad y la privacidad de la información.

La competencia se plantea desde un punto de vista práctico, potenciando la participación del alumnado en la consulta y manipulación de diferentes bases de datos, resolviendo problemas, tanto de forma individual como en equipo. Por ello, es también importante impulsar el trabajo colaborativo, la comunicación y la presentación de ideas.

Esta competencia específica conecta con los siguientes descriptores: CCL3, STEM3, CD1, CD5, CPSAA7, CE1.

## Saberes básicos

### **A. Introducción a la programación:**

- A1- Introducción al desarrollo de programas.
- A2- El papel de la programación en la innovación tecnológica, la comunicación y el acceso al conocimiento.
- A3- Pseudocódigo y diagramas de flujo.
- A4- Lenguajes de programación:
- A5- Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje.
- A6- Tipos de lenguajes.

### **B. Programación:**

- B1- Tipos básicos de datos y estructuras de control:
  - Constantes y variables.
  - Operadores y expresiones.
  - Condicionales e iterativas.
- B2- Profundizando en los lenguajes de programación:
  - Estructuras de datos.
  - Funciones y bibliotecas de funciones.
  - Introducción a la programación orientada a objetos.
- B3- Introducción a la programación de aplicaciones para móviles:
  - Herramientas para el desarrollo de aplicaciones sencillas.

### **C. Tratamiento de datos:**

- C1- Almacenamiento de la información:
  - Bases de datos.
  - Definición y manipulación de los datos.
  - Sistemas gestores de bases de datos.
- C2- Introducción al Big data:
  - Volumen y variedad de datos.
  - Seguridad y privacidad.

- Herramientas para el análisis y el tratamiento de los datos.

## Métodos pedagógicos y didácticos

La metodología empleada consiste principalmente en el desarrollo de diferentes prácticas y actividades realizadas con el ordenador, aplicando los diferentes programas que se irán viendo en el desarrollo de cada una de las unidades didácticas.

El uso de las TICS está presente en todas las unidades didácticas que acompañan a esta programación, a través de la utilización de programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

Las actividades se realizan de manera individual. El alumno o alumna aprenderá fundamentalmente del intercambio de información con los compañeros y compañeras y de sus propias experiencias. El papel del profesorado como transmisor de conocimientos se limitará a aquellos contenidos básicos que los alumnos y alumnas difícilmente alcanzarían por sí solos, fomentando la búsqueda de información y el desarrollo de la autonomía e iniciativa.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

El profesorado adquiere un papel destacado como facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado para que solucione las dificultades que se presenten.

La actividad de los alumnos y alumnas en clase, el trabajo cooperativo y el respeto a normas son aspectos clave. Los alumnos y alumnas siempre deberán estar activos, desarrollando tareas, integrando lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Es adecuado que en las primeras clases quede definida la forma de actuación que se espera del alumnado y por tanto aquella que será digna de control y evaluación.

La operatoria ha de basarse en el orden y disciplina. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumno o alumna permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones.

En las unidades didácticas se organizan las actividades que se van a desarrollar sobre todos los contenidos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con los alumnos y alumnas, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades serán diversas, pudiendo ser de evaluación inicial, donde se verán los conocimientos previos del alumnado, de indagación, desarrollo, consolidación, ampliación, refuerzo...

Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas a los alumnos y alumnas que no respondan a los objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar (con dificultades de aprendizaje), estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...

Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas, en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.

Las prácticas y actividades se entregarán al alumnado en diferentes formatos, ya sean fotocopias, correo electrónico, Google Drive...Una vez realizadas, el alumnado también las entregará en el modo indicado por el profesorado.

También servirán de apoyo vídeos. Se explicarán tanto contenidos teóricos como prácticos. A continuación, proponer actividades relacionadas con lo explicado para que el alumnado afiance dichos contenidos. Estos se llevarán a cabo dentro de la plataforma educativa GOOGLE CLASSROOM. Estas actividades deberán entregarse en forma y plazo para ver el progreso del alumno, así como implicación en la asignatura.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Herramientas de evaluación
1. Comprender los principios básicos de la programación, iniciándose en el desarrollo de algoritmos para la resolución de diversos problemas utilizando la computación. 40%	1.1. Describir y valorar críticamente el papel que juega la computación y la programación en nuestra sociedad y la influencia que tiene en la comunicación, en los modos de relación, en la innovación en diversos ámbitos y en el acceso al conocimiento. 10%	A1- Introducción al desarrollo de programas. A2- El papel de la programación en la innovación tecnológica, la comunicación y el acceso al conocimiento.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.
	1.2. Analizar y plantear algoritmos para la resolución de problemas sencillos o de complejidad media elaborando diagramas de flujo y utilizando pseudocódigo como paso previo a la codificación en un lenguaje de programación concreto. 40%	A3- Pseudocódigo y diagramas de flujo.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.
	1.3. Identificar los distintos bloques y elementos que configuran un programa informático y que describen su estructura. 35%	A5- Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.
	1.4. Enunciar y describir las características de diferentes tipos de lenguajes de programación, así como diversas clasificaciones de estos. 15%	A4- Lenguajes de programación: A5- Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. A6- Tipos de lenguajes.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.
2. Desarrollar, implantar y probar aplicaciones informáticas, utilizando diversas tecnologías, manejando lenguajes de programación para construir aplicaciones de propósito general y/o específico. 40%	2.1 Identificar los distintos tipos de constantes y variables, modificando código de un programa para crear y utilizar los distintos operadores en expresiones. 15%	B1- Tipos básicos de datos y estructuras de control: - Constantes y variables. - Operadores y expresiones. - Condicionales e iterativas.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.

	<p>2.2. Escribir y probar código que haga uso de estructuras de control y de repetición. 20%</p>	<p>B2- Profundizando en los lenguajes de programación: - Estructuras de datos. - Funciones y bibliotecas de funciones</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.3. Diseñar y escribir programas, utilizando diferentes estructuras de datos, así como funciones y bibliotecas específicas del lenguaje, fomentando la reutilización de código y practicando diversos modos de mostrar o introducir los datos de usuario. 30%</p>	<p>B2- Profundizando en los lenguajes de programación: - Estructuras de datos. - Funciones y bibliotecas de funciones</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.4. Desarrollar programas sencillos aplicando las técnicas básicas de la orientación a objetos, distinguiendo las diferencias entre clase y objeto y analizando las características de la herencia. 20%</p>	<p>B2- Profundizando en los lenguajes de programación: - Introducción a la programación orientada a objetos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>2.5. Diseñar, desarrollar y ejecutar aplicaciones para dispositivos móviles, haciendo uso de herramientas intuitivas y sencillas para su desarrollo. 15%</p>	<p>B3- Introducción a la programación de aplicaciones para móviles: - Herramientas para el desarrollo de aplicaciones sencillas.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
<p>3. Gestionar la información almacenada en bases de datos, utilizando los gestores y las herramientas más adecuadas según el volumen y tipo de información, para consultar o manipular los datos. 20%</p>	<p>3.1. Describir las características de las bases de datos, reconociendo sus elementos más significativos. 20%</p>	<p>C1- Almacenamiento de la información: - Bases de datos. - Definición y manipulación de los datos. - Sistemas gestores de bases de datos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>3.2. Consultar y manipular la información de una base de datos sencilla, utilizando sistemas gestores de bases de datos y reconociendo las utilidades que incorporan. 40%</p>	<p>C1- Almacenamiento de la información: - Bases de datos. - Definición y manipulación de los datos. - Sistemas gestores de bases de datos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>3.3. Describir los aspectos más importantes relacionados con la seguridad y privacidad en la gestión de los datos. 20%</p>	<p>C2- Introducción al Big data: - Seguridad y privacidad.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>
	<p>3.4. Describir las posibilidades del BigData en diferentes ámbitos de nuestra sociedad, identificando sus fortalezas y debilidades. 10%</p>	<p>C2- Introducción al Big data: - Volumen y variedad de datos. - Herramientas para el análisis y el tratamiento de los datos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.</p>



	3.5. Obtener, analizar y visualizar datos almacenados en repositorios abiertos para BigData. 10%	C2- Introducción al Big data: - Volumen y variedad de datos. - Herramientas para el análisis y el tratamiento de los datos.	Pruebas escritas. Prácticas y pruebas manejo software informático. Observación diaria.
--	---	---	--

# Temporalización: Situaciones de aprendizajes

## 1º TRIMESTRE:

Unidad 1. Introducción a la programación.

Unidad 2. Programación estructurada.

## 2º TRIMESTRE:

Unidad 3. Programación orientada a objetos.

Unidad 4. Desarrollo de aplicaciones móviles.

## 3º TRIMESTRE:

Unidad 5. Bases de datos.

Unidad 6. Tratamiento de datos.

## Materiales y recursos didácticos

- Aulas de informática.
- Recursos de Internet.
- Software: preferentemente relacionado con el lenguaje de programación Python, pudiendo incluir otros como C++, Arduinoblocks, C#, Java, programación de aplicaciones móviles con MIT App Inventor u otras alternativas. Bases de datos con Access, SQL u otros según las necesidades se requieran durante el curso.
- Plataforma GSUIT (incluye MEET, CLASSROOM, FORMULARIOS...).
- Dispositivos móviles (tablets o móviles) para la realización de algunas actividades que así lo requieran, siguiendo las instrucciones del profesorado.

## Criterios para asegurar la coordinación en las calificaciones

Se hará periódicamente en la hora semanal de reunión del Departamento para aquellos niveles impartidos por más de un profesor, sobre los siguientes aspectos:

- pruebas semejantes.
- aplicación de los criterios de evaluación.
- saberes básicos.
- actividades de refuerzo y ampliación.

## Evaluación

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si los alumnos han alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

- ✓ **Evaluación inicial.**
- ✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

La evaluación inicial solo tendrá un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

### EVALUACIÓN FINAL ORDINARIA (junio):

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA (junio):

Para todo el alumnado que no haya aprobado la materia en la Evaluación Final Ordinaria, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Para que el alumno/a obtenga calificación POSITIVA en la Evaluación Extraordinaria, deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en dichas actividades y/o pruebas.

# ÁMBITO DE CICLO FORMATIVO DE GRADO BÁSICO. CIENCIAS APLICADAS (1º y 2º)

## Introducción

La formación integral del alumnado requiere de la comprensión de conceptos y procedimientos científicos que le permitan desarrollarse personal y profesionalmente; involucrarse en cuestiones relacionadas con la ciencia, reflexionando sobre las mismas; tomar decisiones fundamentadas; y desenvolverse en un mundo en continuo desarrollo científico, tecnológico, económico y social, con el objetivo de poder integrarse en la sociedad democrática como ciudadanos y ciudadanas comprometidos.

El desarrollo curricular del ámbito de las Ciencias Aplicadas en los ciclos formativos de grado básico responde a los propósitos pedagógicos de estas enseñanzas: en primer lugar, facilitar la adquisición de las competencias de la Educación Secundaria Obligatoria a través de la integración de las competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos de las materias Matemáticas Aplicadas y Ciencias Aplicadas en un mismo ámbito; en segundo lugar, contribuye al desarrollo de competencias para el aprendizaje permanente a lo largo de la vida, con el fin de que el alumnado pueda proseguir sus estudios en etapas postobligatorias. En el desarrollo de este ámbito, también deberá favorecerse el establecimiento de conexiones con las competencias asociadas al título profesional correspondiente.

Las competencias específicas del ámbito se vinculan directamente con los descriptores de las ocho competencias clave definidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Las competencias específicas están íntimamente relacionadas y fomentan que el alumnado observe el mundo con una curiosidad científica que le conduzca a la formulación de preguntas sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor, a la interpretación de los mismos desde el punto de vista científico, a la resolución de problemas y al análisis crítico sobre la validez de las soluciones, y, en definitiva, al desarrollo de razonamientos propios del pensamiento científico para el emprendimiento de acciones que minimicen el impacto medioambiental y preserven la salud. Asimismo, cobran especial relevancia la comunicación y el trabajo en equipo, de forma integradora y con respeto a la diversidad, pues son destrezas que permitirán al alumnado desenvolverse en la sociedad de la información. Por último, las competencias socioafectivas constituyen un elemento esencial en el

desarrollo de otras competencias específicas, por lo que en el currículo se dedica especial atención a la mejora de dichas destrezas.

El grado de adquisición de las competencias específicas se valorará mediante los criterios de evaluación con las que estos se vinculan directamente, confiriendo de esta manera un enfoque plenamente competencial al ámbito. Los saberes básicos proporcionan el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que contribuirán a la adquisición de las competencias específicas. No existe una vinculación unívoca y directa entre criterios de evaluación y saberes básicos, sino que las competencias específicas se podrán evaluar mediante la movilización de diferentes saberes, proporcionando la flexibilidad necesaria para establecer conexiones entre los distintos bloques y con aspectos relacionados con la familia profesional correspondiente.

Los saberes de Matemáticas Aplicadas se agrupan en los mismos sentidos en los que se articula la materia de Matemáticas en la Educación Secundaria Obligatoria: el sentido numérico se caracteriza por la aplicación del conocimiento sobre numeración y cálculo en distintos contextos, especialmente profesionales; el sentido de la medida se centra en la comprensión y comparación de atributos de los objetos; el sentido espacial aborda la comprensión de los aspectos geométricos de nuestro mundo; el sentido algebraico proporciona el lenguaje en el que se comunican las matemáticas y las ciencias; por último, el sentido estocástico comprende el análisis y la interpretación de los datos y la comprensión de fenómenos aleatorios para fundamentar la toma de decisiones a nivel laboral y, en general, en un mundo lleno de incertidumbre.

Los saberes básicos relacionados con la materia Ciencias Aplicadas se agrupan en bloques que abarcan conocimientos, destrezas y actitudes relativos a las cuatro ciencias básicas (Biología, Física, Geología y Química), con la finalidad de proporcionar al alumnado unos aprendizajes esenciales sobre la ciencia, sus metodologías y sus aplicaciones laborales para configurar su perfil personal, social y profesional. Los saberes básicos de esta materia permitirán al alumnado analizar la anatomía y fisiología de su organismo y adoptar hábitos saludables para cuidarlo; establecer un compromiso social con la salud pública; examinar el funcionamiento de los sistemas biológicos y geológicos y valorar la importancia del desarrollo sostenible; explicar la estructura de la materia y sus transformaciones; analizar las interacciones entre los sistemas fisicoquímicos, y valorar la relevancia de la energía en la sociedad.

Se incluyen, además, dos bloques cuyos saberes deben desarrollarse a lo largo de todo el currículo de forma explícita: en el bloque «Destrezas científicas básicas» se incluyen las estrategias y formas de pensamiento propias de las ciencias. El bloque «Sentido socioafectivo» se orienta hacia la adquisición y aplicación de estrategias para entender y manejar las emociones, establecer y alcanzar metas, sentir y mostrar empatía, la solidaridad, el respeto por las

minorías y la igualdad efectiva entre hombres y mujeres en la actividad científica y profesional. De este modo, se incrementan las destrezas para tomar decisiones responsables e informadas, lo que se dirige a la mejora del rendimiento del alumnado en ciencias, a la disminución de actitudes negativas hacia ellas, a la promoción de un aprendizaje activo en la resolución de problemas y al desarrollo de estrategias de trabajo colaborativo.

Debe tenerse en cuenta que la presentación de los saberes no implica ningún orden cronológico, ya que el currículo se ha diseñado como un todo integrado, configurando así un ámbito científico.

Para desarrollar las competencias se propone el uso de metodologías propias de la ciencia y de las tecnologías digitales, abordadas con un enfoque interdisciplinar, coeducativo y conectado con la realidad del alumnado. Se pretende con ello que el aprendizaje adquiera un carácter significativo a través del planteamiento de situaciones de aprendizaje preferentemente vinculadas a su contexto personal y a su entorno social y profesional, especialmente a la familia profesional elegida. Todo ello para contribuir a la formación de un alumnado comprometido con los desafíos y retos del mundo actual y los Objetivos de Desarrollo Sostenible, facilitando su integración profesional y su plena participación en la sociedad democrática y plural.

## Competencias específicas

Las competencias específicas son aquellos desempeños que el alumnado debe poder realizar en actividades, tareas o situaciones. Para su abordaje, requerirá de los saberes básicos del área. Estas competencias específicas se convierten en el elemento de conexión existente entre el perfil de salida del alumnado y los criterios de evaluación y los saberes básicos del área.

Las competencias específicas, por norma general, expresarán la capacidad o capacidades que se desean conseguir, el cómo alcanzarlas y su finalidad.

Las competencias específicas para esta área son:

1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad.



El aprendizaje de las ciencias desde la perspectiva integradora del enfoque STEM tiene como base el reconocimiento de los fundamentos científicos de los fenómenos que ocurren en el mundo real. Los alumnos y alumnas competentes reconocen los porqués científicos de lo que sucede a su alrededor y lo interpretan a través de las leyes y teorías correctas. Esto posibilita que el alumnado establezca relaciones constructivas entre la ciencia, su vida cotidiana y su entorno profesional, lo que les permite desarrollar la capacidad para hacer interpretaciones de otros fenómenos diferentes, aunque no hayan sido estudiados previamente. Al adquirir esta competencia específica, se despierta en los alumnos y alumnas un interés por la ciencia y por la mejora del entorno y de la calidad de vida.

Aspectos tan importantes como la conservación del medio ambiente o la preservación de la salud tienen una base científica, y comprender su explicación y sus fundamentos básicos otorga al alumnado un mejor entendimiento de la realidad, lo que favorece una participación activa en el entorno educativo y profesional como ciudadanos y ciudadanas implicados y comprometidos con el desarrollo global en el marco de una sociedad inclusiva.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, STEM1, STEM2, STEM4, CD1, CPSAA4, CC3.

2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones comprobando su validez.

El razonamiento y la resolución de problemas se considera una destreza esencial no solo para el desarrollo de actividades científicas o técnicas, sino para cualquier otra actividad profesional, por lo que deben ser dos componentes fundamentales en el aprendizaje de las ciencias, de las matemáticas y de su aplicación en el entorno profesional. Para resolver un problema es esencial realizar una lectura atenta y comprensiva, interpretar la situación planteada, extraer la información relevante y transformar el enunciado verbal en una forma que pueda ser resuelta mediante procedimientos previamente adquiridos. Este proceso se complementa con la utilización de diferentes formas de razonamiento, tanto deductivo como inductivo, para obtener la solución. Para ello son necesarias la realización de preguntas adecuadas, la elección de estrategias que implican la movilización de conocimientos y la utilización de procedimientos y algoritmos. El pensamiento computacional juega también un papel central en la resolución de problemas, ya que comprende un conjunto de formas de razonamiento como la automatización, el pensamiento algorítmico o la descomposición en partes. El análisis de las soluciones obtenidas potencia la reflexión crítica sobre su

validez, tanto desde un punto de vista estrictamente matemático como desde una perspectiva global, valorando aspectos relacionados con la sostenibilidad, el consumo responsable, la igualdad de género, la equidad o la no discriminación, entre otros.

El desarrollo de esta competencia fomenta un pensamiento más diverso y flexible, mejora la capacidad del alumnado para resolver problemas en diferentes contextos, amplía la propia percepción sobre las ciencias y las matemáticas y enriquece y consolida los conceptos básicos, lo que repercute en un mayor nivel de compromiso, en el incremento de la curiosidad y en la valoración positiva del proceso de aprendizaje, favoreciendo la integración social e iniciación profesional.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, STEM1, STEM2, CD1, CD2, CPSAA4, CE1.

3. Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas.

El desempeño de destrezas científicas conlleva un dominio progresivo en el uso de las metodologías propias del trabajo científico para llevar a cabo investigaciones e indagaciones sobre aspectos clave del mundo natural. El desarrollo de esta competencia específica supone mejorar las destrezas para realizar observaciones sobre el entorno cotidiano, formular preguntas e hipótesis acerca de él y comprobar la veracidad de las mismas mediante el empleo de la experimentación, utilizando las herramientas y normativas que sean más convenientes en cada caso.

Además, desenvolverse en el uso de las metodologías científicas supone una herramienta fundamental en el marco integrador del trabajo colaborativo por proyectos que se lleva a cabo en la ciencia. Cobra especial importancia en la formación profesional por contribuir a conformar el perfil profesional de los alumnos y alumnas. Por este motivo es importante que el alumnado desarrolle esta competencia específica a través de la práctica y conserve estas actitudes en el ejercicio de su profesión en el futuro.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD3, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno profesional sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran

la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible.

La actividad humana ha producido importantes alteraciones en el entorno con un ritmo de avance sin precedentes en la historia de la Tierra. Algunas de estas alteraciones, como el aumento de la temperatura media terrestre, la acumulación de residuos plásticos o la disminución de la disponibilidad de agua potable, podrían poner en grave peligro algunas actividades humanas esenciales, entre las que destaca la producción de alimentos.

Asimismo, se han instalado en las sociedades más desarrolladas ciertos hábitos perjudiciales como la dieta rica en grasas y azúcares, el sedentarismo, el uso de drogas o la adicción a las nuevas tecnologías. Esto ha dado lugar a un aumento de la frecuencia de algunas patologías que constituyen importantes problemas de la sociedad actual.

Sin embargo, determinadas acciones y hábitos saludables y sostenibles (como alimentación sana, ejercicio físico o consumo responsable) pueden contribuir a la preservación y mejora de la salud individual y colectiva y a frenar las tendencias medioambientales negativas anteriormente descritas. Por ello, es imprescindible para el pleno desarrollo e integración profesional y personal del alumnado como ciudadano que conozca y aplique los fundamentos científicos que justifican un estilo de vida saludable y sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD4, CPSAA2, CC4.

5. Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad y utilizando lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno natural, social y profesional.

En los ámbitos científicos, así como en muchas otras situaciones de la vida, existe un constante bombardeo de información que necesita ser seleccionada, interpretada y analizada para utilizarla con fines concretos. La información de carácter científico puede presentarse en formatos muy diversos, como enunciados, gráficas, tablas, modelos, diagramas, etc., que es necesario comprender para trabajar de forma adecuada en la ciencia. Asimismo, el lenguaje matemático otorga al aprendizaje de la ciencia una herramienta potente de comunicación global, y los lenguajes específicos de las distintas disciplinas científicas se rigen por normas que es necesario comprender y aplicar.

El alumnado debe ser competente no solo en la selección de información rigurosa y veraz sino en su interpretación correcta y en su transmisión a partir de una observación o un estudio. Para ello ha de emplear con corrección

distintos formatos y tener en cuenta ciertas normas específicas de comunicación de las disciplinas científicas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL1, CCL2, CCL3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CCEC3.

6. Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana y del ámbito profesional correspondiente.

El conocimiento de las ciencias y de las matemáticas responde a la necesidad de la sociedad ante los grandes desafíos y retos de carácter transdisciplinar que la humanidad tiene planteados. El ámbito de Ciencias Aplicadas debe ser valorado por el alumnado como una herramienta esencial para aumentar su competencia científica, lo que le permite conectar los conocimientos que adquiere con su experiencia académica y profesional, haciendo que su aprendizaje sea significativo y pueda ser empleado con posterioridad en diferentes situaciones.

Por lo tanto, es importante que el alumnado tenga la oportunidad de identificar y experimentar la aplicación de las ciencias y las matemáticas en diferentes contextos, entre los que destacan el personal, el social y el profesional. Este último contexto cobra especial importancia, pues el alumnado debe reconocer el papel del conocimiento científico dentro de su rama profesional.

La conexión entre las ciencias y las matemáticas y otros ámbitos no debería limitarse a los saberes conceptuales, sino ampliarse a los procedimientos y actitudes científicos, de forma que puedan ser transferidos y aplicados a otros contextos de la vida real y a la resolución de problemas del entorno personal, social y profesional.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM2, STEM5, CD5, CPSAA5, CC4, CE1, CCEC2.

7. Desarrollar destrezas personales identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias.

Formular preguntas y resolver problemas científicos o retos más globales en los que intervienen el pensamiento científico y el razonamiento matemático no debe resultar una tarea tediosa para el alumnado. Por ello, el desarrollo de destrezas emocionales dentro del aprendizaje de las ciencias y de las

matemáticas fomenta el bienestar del alumnado, la autorregulación emocional y el interés hacia el aprendizaje del ámbito.

El desarrollo de esta competencia conlleva identificar y gestionar las emociones, reconocer fuentes de estrés, ser perseverante, pensar de forma crítica y creativa, mejorar la resiliencia y mantener una actitud proactiva ante nuevos desafíos. Para contribuir a la adquisición de esta competencia es necesario que el alumnado se enfrente a pequeños retos que contribuyan a la reflexión sobre el propio pensamiento, eviten posibles bloqueos y promuevan la mejora del autoconcepto ante el aprendizaje del ámbito.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM5, CD2, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

8. Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos de género en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral.

El avance científico es producto del esfuerzo colectivo y rara vez el resultado del trabajo de un solo individuo. La ciencia implica comunicación y colaboración entre profesionales, en ocasiones adscritos a diferentes disciplinas. Asimismo, para la generación de nuevos conocimientos es esencial que se compartan las conclusiones y procedimientos obtenidos por un grupo de investigación con el resto de la comunidad científica. A su vez, estos conocimientos sirven de base para la construcción de nuevas investigaciones y descubrimientos.

Cabe destacar, además, que la interacción y colaboración son de gran importancia en diversos ámbitos profesionales y sociales y no exclusivamente en un contexto científico. El trabajo colaborativo tiene un efecto enriquecedor sobre los resultados obtenidos y en el desarrollo personal de sus participantes, pues permite el intercambio de puntos de vista en ocasiones muy diversos. La colaboración implica movilizar las destrezas comunicativas y sociales del alumnado y requiere de una actitud respetuosa y abierta frente a las ideas ajenas, que valore la importancia de romper los roles de género y estereotipos sexistas.

Por este motivo, aprender a trabajar en equipo es imprescindible para el desarrollo profesional y social pleno del alumnado como miembro activo de nuestra sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL5, CP3, STEM2, STEM4, CD3, CPSAA3, CC2, CE2.

## Saberes básicos

### A. Destrezas científicas básicas.

- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación mediante experimentación. Proyectos de investigación.
- Entornos y recursos de aprendizaje científico (como el laboratorio y los entornos virtuales): utilización adecuada que asegure la conservación de la salud propia y la comunitaria, la seguridad y el respeto al medio ambiente.
- Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos.
- Valoración de la ciencia y de la actividad desarrollada por las personas que se dedican a ella y reconocimiento de su contribución a los distintos ámbitos del saber humano y en el avance y la mejora de la sociedad.
- La medida y la expresión numérica de las magnitudes físicas: orden de magnitud, notación científica, indicadores de precisión de las mediciones y los resultados y relevancia de las unidades de medida.
- Estrategias de resolución de problemas.

### B. Sentido numérico.

- Números naturales, enteros, decimales, racionales e irracionales relevantes (raíces cuadradas,  $\pi$ ...): interpretación, ordenación en la recta numérica y aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional.
- Operaciones o combinación de operaciones con números naturales, enteros, racionales o decimales (suma, resta, multiplicación, división y potencias con exponentes enteros): propiedades, relaciones entre ellas y aplicación en la resolución de problemas. Estrategias de cálculo: mental y con calculadora.
- Divisores y múltiplos: relaciones y uso de la factorización en números primos en la resolución de problemas.
- Razones, proporciones y porcentajes: comprensión y resolución de problemas. Utilización en contextos cotidianos y profesionales: aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas, descuentos, impuestos, etc., interpretando la solución obtenida en el contexto del problema.
- Reconocimiento de relaciones de proporcionalidad numérica y de relaciones no proporcionales.

- Proporcionalidad directa e inversa: comprensión y uso en la resolución de problemas de escalas, cambios de divisas, etc.
- Toma de decisiones: consumo responsable, relaciones calidad-precio y valor- precio en contextos cotidianos y profesionales.

#### C. Sentido de la medida.

- Estrategias de estimación o cálculo de medidas indirectas de formas planas y tridimensionales y objetos de la vida cotidiana y profesional.
- Perímetros, áreas y volúmenes: interpretación, obtención de fórmulas y aplicación en formas planas y tridimensionales.
- Representación plana de objetos tridimensionales: visualización y utilización en la resolución de problemas.
- Instrumentos de dibujo: utilización, realización de dibujos de objetos geométricos con medidas fijadas, utilizando herramientas tecnológicas.

#### D. Sentido espacial.

- Formas geométricas de dos y tres dimensiones: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características.
- Objetos geométricos: construcción con instrumentos de dibujo, con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...).
- Coordenadas cartesianas: localización y descripción de relaciones espaciales.

#### E. Sentido algebraico.

- Patrones. Identificación y extensión determinando la regla de formación de diversas estructuras: numéricas, espaciales, gráficas o algebraicas.
- Variable: comprensión y expresión de relaciones sencillas mediante lenguaje algebraico. Equivalencia entre expresiones algebraicas de primer y segundo grado.
- Ecuaciones lineales y cuadráticas: resolución algebraica y gráfica en contextos de resolución de problemas e interpretación de las soluciones.
- Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa: interpretación en situaciones contextualizadas descritas mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.
- Herramientas tecnológicas: utilización en la resolución de problemas.
- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación.
- Estructuración de la resolución de un problema en etapas o pasos.



- Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos. Formulación de problemas susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas

#### F. Sentido estocástico.

- Diseño de estudios estadísticos: formulación de preguntas, organización de datos, realización de tablas y gráficos adecuados, cálculo e interpretación de medidas de localización y dispersión con calculadora y herramientas tecnológicas adecuadas.
- Análisis crítico e interpretación de información estadística en contextos cotidianos y obtención de conclusiones razonadas.
- Fenómenos deterministas y aleatorios. Azar y aproximación a la probabilidad: frecuencias relativas. Regla de Laplace y técnicas de recuento. Toma de decisiones sobre experimentos simples en diferentes contextos.

#### G. La materia y sus cambios.

- Teoría cinético-molecular: aplicación y explicación de las propiedades más importantes de los sistemas materiales.
- Composición de la materia: descripción a partir de los conocimientos sobre la estructura de los átomos y de los compuestos.
- Nomenclatura de sustancias químicas de mayor relevancia o relacionadas con la familia profesional correspondiente, según las normas de la IUPAC.
- Ecuaciones químicas sencillas: interpretación cualitativa y cuantitativa. Cálculos estequiométricos sencillos e interpretación de los factores que las afectan. Relevancia en el mundo cotidiano y profesional.
- Experimentación con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, composición y clasificación.

#### H. Las interacciones y la energía.

- Movimiento de los cuerpos: descripción y uso de las magnitudes cinemáticas adecuadas a cada caso.
- Relación de las fuerzas con los cambios que producen sobre los sistemas y aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional relacionados con las fuerzas presentes en la naturaleza.
- La energía: análisis y formulación de hipótesis, propiedades, transferencia y manifestaciones de la energía, relacionando la obtención y consumo de la energía con las repercusiones medioambientales que produce.



- La electricidad: corriente eléctrica en circuitos simples. Obtención experimental de magnitudes y relación entre ellas. Medidas de seguridad y prevención.

#### I. El cuerpo humano y la salud.

- La función de nutrición y su importancia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Relación entre ellos.
- Enfermedades asociadas a estos aparatos más frecuentes y su prevención.
- La función de reproducción y su relevancia biológica. El aparato reproductor: anatomía y fisiología.
- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS.
- La función de relación y su importancia. Los receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectores: funcionamiento general. Enfermedades asociadas a estos receptores más frecuentes y su prevención.
- Los hábitos saludables (prevención del consumo de drogas legales e ilegales, postura adecuada, autorregulación emocional, dieta equilibrada, uso responsable de los dispositivos tecnológicos, ejercicio físico e higiene del sueño, entre otros): argumentación científica sobre su importancia.
- El sistema inmune, los antibióticos y las vacunas: funcionamiento e importancia social en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.
- Los trasplantes: análisis de su importancia en el tratamiento de determinadas enfermedades y reflexión sobre la donación de órganos.

#### J. La Tierra como sistema y el desarrollo sostenible.

- La atmósfera y la hidrosfera: funciones, papel junto con la biosfera y la geosfera en la edafogénesis e importancia para la vida en la Tierra.

Consecuencias de la contaminación y hábitos compatibles con el modelo de desarrollo sostenible.

- Los ecosistemas: sus componentes bióticos y abióticos y las relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Ecosistemas de Cantabria. Análisis y reflexión sobre los problemas ambientales de Cantabria.
- Causas y consecuencias del cambio climático y del deterioro del medio ambiente: importancia de la conservación de los ecosistemas mediante hábitos sostenibles y reflexión sobre los efectos globales de las acciones individuales y colectivas. Investigación y análisis de posibles acciones locales de entidades cercanas y del propio alumnado para frenar el cambio climático.
- Los fenómenos geológicos: diferenciación entre internos y externos, sus manifestaciones y la dinámica global del planeta a la luz de la teoría de la tectónica de placas. Fenómenos geológicos más importantes en nuestra comunidad.
- Los riesgos naturales y su prevención: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Riesgos naturales más importantes en Cantabria.

#### K. Sentido socioafectivo.

- Estrategias de reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje y de desarrollo de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia, así como del placer de aprender y comprender la ciencia.
- Estrategias que aumenten la flexibilidad cognitiva y la apertura a cambios y que ayuden a transformar el error en oportunidad de aprendizaje.
- Técnicas cooperativas que optimicen el trabajo en equipo, despliegue de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.
- Actitudes inclusivas como la igualdad efectiva de género, la corresponsabilidad, el respeto por las minorías y la valoración de la diversidad presente en el aula y en la sociedad como una riqueza cultural.
- Estrategias de identificación y prevención de abusos, de agresiones, de situaciones de violencia o de vulneración de la integridad física, psíquica y emocional.

## Métodos pedagógicos y didácticos

La forma de trabajo que en general se propone, está basada en la experimentación y realización de ejercicios y prácticas. De esta forma las diferentes experiencias de trabajo se utilizan a modo de pretexto para poder desarrollar las capacidades que se desean trabajar, y no como un fin en sí mismas, buscando en el alumno o alumna un aprendizaje significativo.

En la mayoría de las situaciones que acompañan a esta programación, el método de trabajo utilizado se basa en el desarrollo, análisis, experimentación y en la construcción o montaje de una maqueta o proyecto que permita la puesta en práctica de los diferentes contenidos previstos en cada unidad didáctica.

El uso de las TICS estará muy presente a lo largo de todo el curso como refleja esta programación, a través de la utilización de plataformas educativas (GSUIT), programas de simulación adecuados, búsqueda de información o aplicaciones que existen en Internet.

El profesorado adquiere un papel de facilitador y orientador en los aprendizajes, proporcionando recursos y guiando al alumnado, para que solucione las dificultades que se presenten.

Los saberes se introducirán a partir de situaciones en las que el alumnado vea y sienta su necesidad. La profundización en su tratamiento dependerá de en qué medida permite solucionar el problema planteado. El clima de la clase favorecerá la autonomía de los grupos y del alumnado.

Las propuestas de resolución de problemas serán asequibles al alumnado, de ahí que tengan una formulación muy abierta, que permita soluciones diversas y de complejidad variable.

La actividad del alumnado en clase y el respeto a normas son aspectos clave. El alumnado, deberá tener una actitud activa, desarrollando tareas de diseño, cálculo, planificación o fabricación, integrando lo intelectual con lo manual, lo conceptual con lo procedimental, potenciando el aprendizaje significativo.

Por último, en las materias del área de tecnología el respeto a las normas es primordial, no solo a las normas de comportamiento sino también a las normas de procedimiento. Cualquier campo de las tecnologías está altamente normalizado y percibir la necesidad de su cumplimiento es muy importante.

En las primeras clases se registrará y enseñará el manejo de la plataforma GSUIT (CLASSROOM, DRIVE, MEET...).

La operativa ha de estar basada en el orden, disciplina y limpieza, por lo que el desarrollo en el aula deberá ser preciso y con poca variabilidad. Se

deberá exigir puntualidad al alumnado. Una vez situados en sus puestos se indicará por parte del profesorado el orden de trabajo del día.

Si corresponde el desarrollo de contenidos en forma de conceptos, el alumnado permanecerá en su sitio atendiendo las explicaciones y completando las tareas a realizar en su cuaderno, una de las herramientas de evaluación o a través de aplicaciones informáticas.

Es importante destacar que para la elaboración y desarrollo de proyectos, cada grupo antes de llegar a la fase de fabricación ha de desarrollar por completo cada una de las fases del proyecto técnico, que resulta como consecuencia de dar la solución a un problema previamente planteado. Como esto es así, cuando el alumnado va a construir, en cada grupo ya han diseñado, organizado, planificado, asignado tareas a cada uno, previsto herramientas y procesos a utilizar, es decir, el alumnado debe saber en cada momento qué tiene que hacer, cómo lo tiene que hacer, dónde y cuándo.

Todo el trabajo realizado en grupo sobre el diseño, la planificación y desarrollo del proyecto se registrará obligatoriamente en un documento conjunto del grupo (clasificado en los instrumentos de evaluación como memoria), todo el contenido del proyecto, incluidas modificaciones, incidencias, autoevaluación, propuestas, opiniones, etc.

Cada alumno o alumna dentro del grupo de trabajo en taller, tendrá un cargo, que se repartirá de forma consensuada, por ejemplo: responsable de herramientas, de materiales, de limpieza, de seguridad e higiene y portavoz representante del grupo.

En las situaciones de aprendizaje, se desarrollarán actividades en las que se van a desarrollar los saberes básicos del currículo previstos. En todas ellas se expondrán actividades planificadas a desarrollar con el alumnado, variadas y dirigidas a un alumnado diverso.

Las actividades (que se concretan en cada unidad didáctica) podrán variar, pero de modo general llevarán un orden similar en todas las unidades y será el siguiente:

- Al comenzar con determinada situación de aprendizaje lo primero que se realizará serán actividades de introducción o motivación y de conocimientos previos, que servirán para introducir al alumnado en el tema que se va a desarrollar y para conocer ideas, conceptos, opiniones y visiones que tienen sobre el tema. Estas actividades pueden ser del tipo:
  - Lectura de un pequeño texto referente al tema a tratar, y sobre él se realizarán unas preguntas que el alumnado responderá según su comprensión lectora y conocimientos adquiridos sobre el tema

en su vida y quehacer diario, conocimientos previos de cursos anteriores...

- Trabajar sobre una fotografía (o similar) y que el alumnado obtenga una información que nos sirva para, a modo de debate, introducirnos en el nuevo tema.
- Una vez introducida la situación y conocidos los saberes previos sobre el mismo, se transmitirán al alumnado en forma de conceptos, habilidades, destrezas y actitudes, mediante actividades de desarrollo, tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso, proyectos, trabajos de investigación, actividades on line...
- Ya expuesto el tema, se trabajará con actividades de consolidación, que permitirán al alumnado consolidar, profundizar los aprendizajes realizados (contenidos anteriormente trabajados), para poder relacionarlos con los aprendizajes siguientes, o con el nuevo contenido que se desee enseñar.
- Al mismo tiempo que las actividades de desarrollo y de consolidación, se realizarán actividades dirigidas al alumnado que no respondan a los objetivos programados, alumnado que presente dificultades para seguir el ritmo escolar, con dificultades de aprendizaje. Estas son actividades de refuerzo, de modo que se refuerzan los contenidos trabajados (se vuelven a trabajar) tales como esquemas, breves explicaciones, ejercicios de cálculo, preguntas y respuestas cortas, preguntas de test, preguntas de verdadero y falso...
- Debido a la gran diversidad que existe actualmente en las aulas en cada unidad se prepararán también actividades de ampliación que permitirán diferentes grados de profundización en los conocimientos, así como diferentes ritmos de aprendizaje.
- Una vez finalizados los contenidos, algunas de las unidades didácticas, contribuirán al diseño y la realización de proyectos. El proyecto podrá realizarse a lo largo del curso, en el cual se pondrán en práctica los aprendizajes adquiridos por el alumnado en algunas de las unidades que acompañan a esta programación. De modo que en el proyecto se englobarán los aprendizajes que se han desarrollado hasta el momento. Las unidades didácticas podrán terminar con una prueba.

## Relación entre competencias específicas, criterios de evaluación, saberes básicos y las herramientas de evaluación

PRIMER CURSO			
Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Herramientas de evaluación
1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad. 5%	1.1. Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de teorías, leyes y principios científicos adecuados como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas. 50%	A- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación mediante experimentación. Proyectos de investigación.	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	1.2. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 50%	A- Valoración de la ciencia y de la actividad desarrollada por las personas que se dedican a ella y reconocimiento de su contribución a los distintos ámbitos del saber humano y en el avance y la mejora de la sociedad.	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones comprobando su validez. 5%	2.1. Elaborar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, organizando los datos y comprendiendo las preguntas formuladas. 25%	A- Estrategias de resolución de problemas. E- Herramientas tecnológicas: utilización en la resolución de problemas. E- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación. E- Estructuración de la resolución de un problema en etapas o pasos. E- Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos. Formulación de problemas susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	2.2. Hallar las soluciones de un problema utilizando los datos e información aportados, los propios conocimientos, y las estrategias y herramientas apropiadas. 25%		Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	2.3. Comprobar la corrección de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado. 25%		Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.

	<p>2.4. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones. 25%</p>		<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
<p>3. Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 5%</p>	<p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando los métodos científicos, la observación, la información y el razonamiento, explicando fenómenos naturales y realizando predicciones sobre estos. 33%</p>	<p>F- Diseño de estudios estadísticos: formulación de preguntas, organización de datos, realización de tablas y gráficos adecuados, cálculo e interpretación de medidas de localización y dispersión con calculadora y herramientas tecnológicas adecuadas. F- Análisis crítico e interpretación de información estadística en contextos cotidianos y obtención de conclusiones razonadas.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
	<p>3.2. Diseñar y realizar experimentos y obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales en el medio natural y en el laboratorio, utilizando con corrección los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas a la hora de obtener resultados claros que respondan a cuestiones concretas o que contrasten la veracidad de una hipótesis. 33%</p>	<p>A- Entornos y recursos de aprendizaje científico (como el laboratorio y los entornos virtuales): utilización adecuada que asegure la conservación de la salud propia y la comunitaria, la seguridad y el respeto al medio ambiente.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
	<p>3.3. Interpretar los resultados obtenidos en proyectos de investigación, utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 33%</p>		<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
<p>4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno profesional sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible. 25%</p>	<p>4.1. Evaluar los efectos de determinadas acciones individuales sobre el organismo y el medio natural, proponiendo hábitos saludables y sostenibles basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible. 50%</p>	<p>I- La función de nutrición y su importancia. Anatomía y fisiología de los aparatos digestivo, respiratorio, circulatorio y excretor. Relación entre ellos. Enfermedades asociadas a estos aparatos más frecuentes y su prevención. I- La función de reproducción y su relevancia biológica. El aparato reproductor: anatomía y fisiología. I- Educación afectivo-sexual desde la perspectiva de la igualdad entre personas y el respeto a la diversidad sexual. La importancia de las prácticas sexuales responsables. La asertividad y el autocuidado. La prevención de infecciones de transmisión sexual (ITS) y de embarazos no deseados. El uso adecuado de métodos anticonceptivos y de métodos de prevención de ITS. I- La función de relación y su importancia. Los receptores sensoriales, centros de coordinación y órganos efectoros: funcionamiento general. Enfermedades asociadas a estos receptores más frecuentes y su prevención.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>



	<p>4.2. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente y la protección de los seres vivos del entorno con el desarrollo sostenible y la calidad de vida. Analizar y proponer acciones individuales y locales que promuevan el desarrollo sostenible y frenen el cambio climático.</p> <p>50%</p>	<p>I- Los hábitos saludables (prevención del consumo de drogas legales e ilegales, postura adecuada, autorregulación emocional, dieta equilibrada, uso responsable de los dispositivos tecnológicos, ejercicio físico e higiene del sueño, entre otros): argumentación científica sobre su importancia.</p> <p>I- El sistema inmune, los antibióticos y las vacunas: funcionamiento e importancia social en la prevención y superación de enfermedades infecciosas.</p> <p>I- Los trasplantes: análisis de su importancia en el tratamiento de determinadas enfermedades y reflexión sobre la donación de órganos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
<p>5. Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad y utilizando lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno natural, social y profesional.</p> <p>20%</p>	<p>5.1. Organizar y comunicar información científica y matemática de forma clara y rigurosa de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado.</p> <p>25%</p>	<p>A- Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
	<p>5.2 Analizar e interpretar información científica y matemática presente en la vida cotidiana manteniendo una actitud crítica.</p> <p>50%</p>	<p>A- La medida y la expresión numérica de las magnitudes físicas: orden de magnitud, notación científica, indicadores de precisión de las mediciones y los resultados y relevancia de las unidades de medida.</p> <p>H- La energía: análisis y formulación de hipótesis, propiedades, transferencia y manifestaciones de la energía, relacionando la obtención y consumo de energía con las repercusiones medioambientales.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
	<p>5.3. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos, y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>25%</p>	<p>A- Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>



<p>6. Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana y del ámbito profesional correspondiente. 30%</p>	<p>6.1. Aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas en situaciones diversas estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento en contextos naturales, sociales y profesionales. 100%</p>	<p>B- Números naturales, enteros, decimales, racionales e irracionales relevantes (raíces cuadradas, <math>\pi</math>...): interpretación, ordenación en la recta numérica y aplicación en la resolución de problemas de la vida cotidiana. B- Operaciones o combinación de operaciones con números naturales, enteros, racionales o decimales (suma, resta, multiplicación, división y potencias con exponentes enteros): propiedades, relaciones entre ellas y aplicación en la resolución de problemas. Estrategias de cálculo: mental y con calculadora. B- Divisores y múltiplos: relaciones y uso de la factorización en números primos en la resolución de problemas. B- Razones, proporciones y porcentajes: comprensión y resolución de problemas. Utilización en contextos cotidianos y profesionales: aumentos y disminuciones porcentuales, rebajas, descuentos, impuestos, etc., interpretando la solución obtenida en el contexto del problema. B- Reconocimiento de relaciones de proporcionalidad numérica y de relaciones no proporcionales. B- Proporcionalidad directa e inversa: comprensión y uso en la resolución de problemas de escalas, cambios de divisas, etc. B- Toma de decisiones: consumo responsable, relaciones calidad-precio y valor- precio en contextos cotidianos y profesionales. E- Patrones. Identificación y extensión determinando la regla de formación de diversas estructuras: numéricas, espaciales, gráficas o algebraicas. E- Variable: comprensión y expresión de relaciones sencillas mediante lenguaje algebraico. Equivalencia entre expresiones algebraicas de primer y segundo grado. E- Ecuaciones lineales y cuadráticas: resolución algebraica y gráfica en contextos de resolución de problemas e interpretación de las soluciones. E- Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa: interpretación en situaciones contextualizadas descritas mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
<p>7. Desarrollar destrezas personales identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución</p>	<p>7.1. Mostrar resiliencia ante los retos académicos asumiendo el error como una oportunidad para la mejora y desarrollando un autoconcepto positivo ante las ciencias. 100%</p>	<p>K- Estrategias de reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje y de desarrollo de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia, así como del placer de aprender y comprender la ciencia. K- Estrategias que aumenten la flexibilidad cognitiva y la apertura a cambios y que ayuden a transformar el error en oportunidad de aprendizaje.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>

de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias. 5%			
8. Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos de género en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral. 5%	8.1. Asumir responsablemente una función concreta dentro de un proyecto científico, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, aportando valor, analizando críticamente las contribuciones del resto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo la inclusión. 50%	K- Actitudes inclusivas como la igualdad efectiva de género, la corresponsabilidad, el respeto por las minorías y la valoración de la diversidad presente en el aula y en la sociedad como una riqueza cultural. K- Estrategias de identificación y prevención de abusos, de agresiones, de situaciones de violencia o de vulneración de la integridad física, psíquica y emocional.	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	8.2. Emprender, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad. 50%	K- Técnicas cooperativas que optimicen el trabajo en equipo, despliegue de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.

## SEGUNDO CURSO

Competencias específicas	Criterios de evaluación	Saberes básicos	Herramientas de evaluación
1. Reconocer los motivos por los que ocurren los principales fenómenos naturales, a partir de situaciones cotidianas, y explicarlos en términos de las leyes y teorías científicas adecuadas, para poner en valor la contribución de la ciencia a la sociedad. 5%	1.1. Explicar los fenómenos naturales más relevantes en términos de teorías, leyes y principios científicos adecuados como estrategia en la toma de decisiones fundamentadas. 50%	A- Metodologías de la investigación científica: identificación y formulación de cuestiones, elaboración de hipótesis y comprobación mediante experimentación. Proyectos de investigación.	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	1.2. Justificar la contribución de la ciencia a la sociedad, y la labor de los hombres y mujeres dedicados a su desarrollo, entendiendo la investigación como una labor colectiva en constante evolución fruto de la interacción entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente. 50%	A- Valoración de la ciencia y de la actividad desarrollada por las personas que se dedican a ella y reconocimiento de su contribución a los distintos ámbitos del saber humano y en el avance y la mejora de la sociedad.	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
2. Interpretar y modelizar en términos científicos problemas y situaciones de la vida cotidiana y profesional, aplicando diferentes estrategias, formas de razonamiento, herramientas tecnológicas y el pensamiento computacional, para hallar y analizar soluciones comprobando su validez. 5%	2.1. Elaborar representaciones que ayuden en la búsqueda de estrategias de resolución de una situación problematizada, organizando los datos y comprendiendo las preguntas formuladas. 25%	A- Estrategias de resolución de problemas. E- Herramientas tecnológicas: utilización en la resolución de problemas. E- Detección de errores en las gráficas que pueden afectar a su interpretación. E- Estructuración de la resolución de un problema en etapas o pasos. E- Estrategias para la interpretación y modificación de algoritmos. Formulación de problemas susceptibles de ser analizados utilizando programas y otras herramientas	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	2.2. Hallar las soluciones de un problema utilizando los datos e información aportados, los propios conocimientos, y las estrategias y herramientas apropiadas. 25%		Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	2.3. Comprobar la corrección de las soluciones de un problema y su coherencia en el contexto planteado. 25%		Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	2.4. Emplear herramientas tecnológicas adecuadas en la representación, la resolución de problemas y la comprobación de las soluciones. 25%		Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.

<p>3. Utilizar los métodos científicos, haciendo indagaciones y llevando a cabo proyectos, para desarrollar los razonamientos propios del pensamiento científico y mejorar las destrezas en el uso de las metodologías científicas. 5%</p>	<p>3.1. Plantear preguntas e hipótesis que puedan ser respondidas o contrastadas utilizando los métodos científicos, la observación, la información y el razonamiento, explicando fenómenos naturales y realizando predicciones sobre estos. 33%</p>	<p>F- Fenómenos deterministas y aleatorios. Azar y aproximación a la probabilidad: frecuencias relativas. Regla de Laplace y técnicas de recuento. Toma de decisiones sobre experimentos simples en diferentes contextos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
	<p>3.2. Diseñar y realizar experimentos y obtener datos cuantitativos y cualitativos sobre fenómenos naturales en el medio natural y en el laboratorio, utilizando con corrección los instrumentos, herramientas o técnicas adecuadas a la hora de obtener resultados claros que respondan a cuestiones concretas o que contrasten la veracidad de una hipótesis. 33%</p>	<p>A- Entornos y recursos de aprendizaje científico (como el laboratorio y los entornos virtuales): utilización adecuada que asegure la conservación de la salud propia y la comunitaria, la seguridad y el respeto al medio ambiente.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
	<p>3.3. Interpretar los resultados obtenidos en proyectos de investigación, utilizando el razonamiento y, cuando sea necesario, herramientas matemáticas y tecnológicas. 33%</p>		<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
<p>4. Analizar los efectos de determinadas acciones cotidianas o del entorno profesional sobre la salud, el medio natural y social, basándose en fundamentos científicos, para valorar la importancia de los hábitos que mejoran la salud individual y colectiva, evitan o minimizan los impactos medioambientales negativos y son compatibles con un desarrollo sostenible. 25%</p>	<p>4.1. Evaluar los efectos de determinadas acciones individuales sobre el organismo y el medio natural, proponiendo hábitos saludables y sostenibles basados en los conocimientos adquiridos y la información disponible. 50%</p>	<p>J- La atmósfera y la hidrosfera: funciones, papel junto con la biosfera y la geosfera en la edafogénesis e importancia para la vida en la Tierra. Consecuencias de la contaminación y hábitos compatibles con el modelo de desarrollo sostenible. J- Los ecosistemas: sus componentes bióticos y abióticos y las relaciones intraespecíficas e interespecíficas. Ecosistemas de Cantabria. Análisis y reflexión sobre los problemas ambientales de Cantabria. J- Causas y consecuencias del cambio climático y del deterioro del medio ambiente: importancia de la conservación de los ecosistemas mediante hábitos sostenibles y reflexión sobre los efectos globales de las acciones individuales y colectivas. Investigación y análisis de posibles acciones locales de entidades cercanas y del propio alumnado para frenar el cambio climático. J- Los fenómenos geológicos: diferenciación entre internos y externos, sus manifestaciones y la dinámica global del planeta a la luz de la teoría de la tectónica de placas. Fenómenos geológicos más importantes en nuestra comunidad. J- Los riesgos naturales y su prevención: relación con los procesos geológicos y las actividades humanas. Riesgos naturales más importantes en Cantabria.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>

	<p>4.2. Relacionar con fundamentos científicos la preservación de la biodiversidad, la conservación del medio ambiente y la protección de los seres vivos del entorno con el desarrollo sostenible y la calidad de vida. Analizar y proponer acciones individuales y locales que promuevan el desarrollo sostenible y frenen el cambio climático.</p> <p>50%</p>		Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
5. Interpretar y transmitir información y datos científicos, contrastando previamente su veracidad y utilizando lenguaje verbal o gráfico apropiado, para adquirir y afianzar conocimientos del entorno natural, social y profesional. 20%	<p>5.1. Organizar y comunicar información científica y matemática de forma clara y rigurosa de manera verbal, gráfica, numérica, etc. utilizando el formato más adecuado.</p> <p>25%</p>	A- Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos.	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	<p>5.2 Analizar e interpretar información científica y matemática presente en la vida cotidiana manteniendo una actitud crítica.</p> <p>50%</p>	G- Teoría cinético-molecular: aplicación y explicación de las propiedades más importantes de los sistemas materiales. G- Composición de la materia: descripción a partir de los conocimientos sobre la estructura de los átomos y de los compuestos. G- Nomenclatura de sustancias químicas de mayor relevancia o relacionadas con la familia profesional correspondiente, según las normas de la IUPAC. G- Ecuaciones químicas sencillas: interpretación cualitativa y cuantitativa. Cálculos estequiométricos sencillos e interpretación de los factores que las afectan. Relevancia en el mundo cotidiano y profesional. G- Experimentación con los sistemas materiales: conocimiento y descripción de sus propiedades, composición y clasificación. H- Movimiento de los cuerpos: descripción y uso de las magnitudes cinemáticas adecuadas a cada caso. H- Relación de las fuerzas con los cambios que producen sobre los sistemas y aplicación a la resolución de problemas de la vida cotidiana y profesional relacionados con las fuerzas presentes en la naturaleza. H- La electricidad: corriente eléctrica en circuitos simples. Obtención experimental de magnitudes y relación entre ellas. Medidas de seguridad y prevención.	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.
	<p>5.3. Emplear y citar de forma adecuada fuentes fiables, seleccionando la información científica relevante en la consulta y creación de contenidos, y mejorando el aprendizaje propio y colectivo.</p> <p>25%</p>	A- Lenguaje científico: interpretación, producción y comunicación eficaz de información de carácter científico en el contexto escolar y profesional en diferentes formatos.	Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.

<p>6. Identificar las ciencias y las matemáticas implicadas en contextos diversos, interrelacionando conceptos y procedimientos, para aplicarlos en situaciones de la vida cotidiana y del ámbito profesional correspondiente. 30%</p>	<p>6.1. Aplicar procedimientos propios de las ciencias y las matemáticas en situaciones diversas estableciendo conexiones entre distintas áreas de conocimiento en contextos naturales, sociales y profesionales. 100%</p>	<p>C- Estrategias de estimación o cálculo de medidas indirectas de formas planas y tridimensionales y objetos de la vida cotidiana y profesional. C- Perímetros, áreas y volúmenes: interpretación, obtención de fórmulas y aplicación en formas planas y tridimensionales. C- Representación plana de objetos tridimensionales: visualización y utilización en la resolución de problemas. C- Instrumentos de dibujo: utilización, realización de dibujos de objetos geométricos con medidas fijadas, utilizando herramientas tecnológicas. D- Formas geométricas de dos y tres dimensiones: descripción y clasificación en función de sus propiedades o características. D- Objetos geométricos: construcción con instrumentos de dibujo, con herramientas manipulativas y digitales (programas de geometría dinámica, realidad aumentada...). D- Coordenadas cartesianas: localización y descripción de relaciones espaciales. E- Variable: comprensión y expresión de relaciones sencillas mediante lenguaje algebraico. Equivalencia entre expresiones algebraicas de primer y segundo grado. E- Ecuaciones lineales y cuadráticas: resolución algebraica y gráfica en contextos de resolución de problemas e interpretación de las soluciones. E- Relaciones lineales, cuadráticas y de proporcionalidad inversa: interpretación en situaciones contextualizadas descritas mediante un enunciado, tabla, gráfica o expresión analítica.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
<p>7. Desarrollar destrezas personales identificando y gestionando emociones, poniendo en práctica estrategias de aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y adaptándose ante situaciones de incertidumbre, para mejorar la perseverancia en la consecución de objetivos y la valoración del aprendizaje de las ciencias. 5%</p>	<p>7.1. Mostrar resiliencia ante los retos académicos asumiendo el error como una oportunidad para la mejora y desarrollando un autoconcepto positivo ante las ciencias. 100%</p>	<p>K- Estrategias de reconocimiento de las emociones que intervienen en el aprendizaje y de desarrollo de la curiosidad, la iniciativa, la perseverancia y la resiliencia, así como del placer de aprender y comprender la ciencia. K- Estrategias que aumenten la flexibilidad cognitiva y la apertura a cambios y que ayuden a transformar el error en oportunidad de aprendizaje.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>
<p>8. Desarrollar destrezas sociales y trabajar de forma colaborativa en equipos diversos con roles asignados que permitan potenciar el</p>	<p>8.1. Asumir responsablemente una función concreta dentro de un proyecto científico, utilizando espacios virtuales cuando sea necesario, aportando valor, analizando críticamente las contribuciones del resto del equipo, respetando la diversidad y favoreciendo</p>	<p>K- Actitudes inclusivas como la igualdad efectiva de género, la corresponsabilidad, el respeto por las minorías y la valoración de la diversidad presente en el aula y en la sociedad como una riqueza cultural. K- Estrategias de identificación y prevención de abusos, de agresiones, de situaciones de violencia o de vulneración de la integridad física, psíquica y</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>

<p>crecimiento entre iguales, valorando la importancia de romper los estereotipos de género en la investigación científica, para el emprendimiento personal y laboral. 5%</p>	<p>la inclusión. 50%</p>	<p>emocional.</p>	
	<p>8.2. Empezar, de forma guiada y de acuerdo a la metodología adecuada, proyectos científicos colaborativos orientados a la mejora y a la creación de valor en la sociedad. 50%</p>	<p>K- Técnicas cooperativas que optimicen el trabajo en equipo, despliegue de conductas empáticas y estrategias para la gestión de conflictos.</p>	<p>Pruebas escritas. Prácticas. Observación diaria.</p>

# Temporalización

## PRIMER CURSO

### **1º TRIMESTRE:**

- Números naturales y enteros.
- Potencias y raíces
- Números racionales y decimales.
- El material de laboratorio.
- La materia: átomos y sustancias
- Calor y temperatura.

### **2º TRIMESTRE:**

- Proporcionalidad.
- Medida de magnitudes fundamentales.
- Expresiones algebraicas.
- Energía: tipos, transformaciones y usos.
- La nutrición.
- Menús y dietas.

### **3º TRIMESTRE:**

- Ecuaciones de primer grado.
- Sucesiones, progresiones aritméticas y geométricas.
- Salud y enfermedad.
- Función de relación y salud mental.
- Reproducción humana.

## SEGUNDO CURSO

### **1º TRIMESTRE:**

- Monomios y polinomios.
- Ecuaciones de primer y segundo grado.
- Sistemas de ecuaciones de primer grado.
- Geometría plana.
- Agentes geológicos externos.
- Categorización de contaminantes.
- Medio ambiente y desarrollo sostenible.



**2º TRIMESTRE:**

- Semejanza. Teoremas fundamentales.
- Geometría del espacio.
- Funciones.
- Variables y parámetros estadísticos.
- Cálculo de probabilidades.
- Aplicación de técnicas físicas y químicas. Materiales de laboratorio.
- Reacciones químicas.
- La energía nuclear.
- Movimientos y fuerzas.
- Producción y utilización de la energía eléctrica.

## Materiales y recursos didácticos

- El alumno o alumna debe tener un archivador/cuaderno para el área de Ciencias Aplicadas I, donde tomará los apuntes y realizará las actividades que se propongan.
- Además, se utilizará el libro de texto denominado Ciencias Aplicadas I y II de la editorial DONOSTIARRA.
- Plataforma GSUIT (incluye MEET, CLASSROOM, FORMULARIOS...)

## Evaluación

Los procedimientos para llevar a cabo la trata de recoger y proporcionar datos de la forma más objetiva posible sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas, destacando:

- Información precisa sobre los conocimientos que tienen durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Posibilidad de detectar el grado de maduración y aprendizaje de los alumnos y alumnas, lo que permitirá realizar un seguimiento personalizado.
- Posibilidad de adecuar los saberes a las características propias de cada alumno y alumna.

Se puede indicar que el conjunto de informaciones que proporciona la evaluación tiene como misión servir de indicador para adecuar todas las actuaciones pedagógicas posteriores.

A la hora de evaluar si el alumnado ha alcanzado los objetivos el profesorado podrá tener en cuenta:

- ✓ **Evaluación inicial.**
- ✓ **Evaluación formativa.**

**Evaluación inicial.** Permite saber cuáles son los conocimientos previos de los alumnos y alumnas, para que de esta forma el docente pueda decidir el enfoque didáctico, grado de profundidad de los contenidos, adaptaciones curriculares, etc.

**Evaluación formativa.** En el transcurso del proceso educativo de los alumnos y alumnas, las situaciones y planteamientos se van adaptando y modificando, por lo que durante todo este proceso se puede recoger información, para contextualizar el proceso, sirviendo esta información para determinar si los alumnos y alumnas han alcanzado o no los objetivos didácticos planteados.

Las evaluación inicial solo tendrán un carácter informativo y orientativo para las familias debido a su carácter cualitativo.

Debido a este carácter, y que 1º trimestre incluye en su nota las obtenidas en la evaluación cualitativa y la propia, solo se tendrán en cuenta las calificaciones del primer, segundo y tercer trimestre para la nota final del alumnado.

La evaluación podrá constar de los apartados que a continuación se citan, si bien conviene destacar que no siempre es necesario utilizar todos los métodos de evaluación para conocer si un alumno o alumna ha alcanzado un determinado objetivo.

- **Pruebas sobre los contenidos y saberes.** Podrá constar de una o varias pruebas escritas sobre las enseñanzas propuestas.
- **Prácticas y pruebas informáticas.** A lo largo del curso se elaborarán distintas prácticas relacionadas con los contenidos impartidos. Estas prácticas podrán finalizar con una prueba.
- **Cuaderno.** Debe estar bien presentado, limpio, ordenado y tendrá que contener la materia desarrollada en clase, todas las actividades numeradas, realizadas y corregidas, resúmenes, fotocopias, etc. Se valorará con una rúbrica. Los trabajos y cuadernos que se entreguen después de la fecha establecida sufrirán una penalización en su nota.
- **Prácticas de taller.** Se realizarán las prácticas en el taller, siguiendo las normas de seguridad y pautas del profesor/a.

- **Diseño y montaje de proyecto.** En el caso del proyecto, se tendrá en cuenta la fase de construcción, la selección de materiales, su aprovechamiento, el trabajo en grupo, el manejo de herramientas y la estética final.
- **Memoria del proyecto y/o trabajo de investigación.** La memoria del proyecto debe ser un documento capaz de definir con la mayor exactitud la idea del diseñador, de tal forma que si una persona cualquiera interpretase ese documento debería de poder construir exactamente dicha idea. Los trabajos de investigación deben cumplir con las especificaciones realizadas por el profesorado para cada caso.
- **Actitud y grado de compromiso con el área (observación diaria).** Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:
  - Actitud y grado de compromiso del alumno o alumna con el área.
  - Utilización correcta de los materiales y equipos informáticos.
  - Postura de respeto hacia las ideas, compromisos y trabajo de los demás compañeros y compañeras.
  - Perseverancia ante los problemas y dificultades que puedan surgir, guardando en todo momento las normas de funcionamiento y seguridad establecidas, limpieza y orden.
  - Participación habitual del alumno o alumna.

Todos estos apartados se valorarán mediante la observación diaria por parte del profesorado.

La calificación de cada una de las evaluaciones se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas indicados en la tabla adjunta trabajados en la evaluación correspondiente.

Del mismo modo, la calificación final ordinaria se obtendrá en función de los porcentajes indicados para cada uno de los criterios de evaluación y competencias específicas a lo largo del curso.

En caso de que la calificación no sea suficiente para aprobar la asignatura, se realizarán actividades y/o pruebas de recuperación de los criterios de evaluación y competencias específicas no alcanzados a lo largo del curso. Estas actividades y/o pruebas se realizarán antes de la evaluación final ordinaria. En cualquier otro supuesto, la materia se considerará NO SUPERADA.

# MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Para aquellos alumnos o alumnas en los que se detecten problemas de aprendizaje y/o adaptación al método general de enseñanza-aprendizaje previsto, se incorporan una gran variedad de tipos de actividades que permiten la diversidad de agrupamientos y la adquisición de aprendizajes a distinto nivel, en función del punto de partida y las posibilidades de los alumnos y alumnas.

Muchas de estas actividades se plantean como problemas prácticos para lo que caben diferentes soluciones según los enfoques adoptados por cada grupo, lo cual permite afrontar y resolver los problemas desde diferentes capacidades e intereses.

En el área de tecnología e informática se atiende a la diversidad del alumnado de distintas formas:

- Se diversifica la información conceptual para que cada grupo, según el criterio del profesorado, pueda elegir los apartados más adecuados.
- Se asumen las diferencias en el interior del grupo y se proponen actividades de diversa dificultad, como ya se han nombrado, actividades de iniciación, de desarrollo, de refuerzo, de ampliación, de motivación...
- El profesorado se adaptará a los ritmos de trabajo tan dispares que se puede encontrar en el aula, de manera que el alumnado más lento, y también el más rápido no se sienta perjudicado; en esto ayudan también las actividades de refuerzo y de ampliación programadas en cada unidad didáctica.
- Se distinguen los ejercicios y actividades que se consideran realizables por la mayoría del alumnado.
- Se distinguen también la variedad de los materiales con los que se van a trabajar en el aula, objetos tecnológicos, apuntes, material reprográfico que el profesorado estime conveniente, material informático y muy esquemáticamente todos los temas a tratar.
- Además de la clase magistral, que se reducirá al máximo y en la que el profesorado expondrá el tema a tratar, se llevarán a cabo otras formas de trabajo como resolución de problemas, trabajos individuales (cuaderno, trabajo de investigación sobre temas actuales...).
- Se diversifica el tipo de lenguaje a utilizar, oral, escrito, gestual, iconográfico, de manera que facilite el acceso a la información por distintos canales.

- Se facilita la evaluación individualizada en la que se fijan las metas que el alumnado ha de alcanzar a partir de criterios derivados de su propia situación inicial.
- Para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo se realizarán las adaptaciones curriculares significativas individuales de acuerdo con su nivel.

En cada unidad didáctica se organizan actividades de refuerzo para todo aquel alumnado que no responda a los objetivos programados.

Será de gran importancia la colaboración con el Departamento de Orientación del centro en la prevención de las dificultades de aprendizaje del alumnado, ya que el orientador conoce la trayectoria de los alumnos y alumnas del grupo y sobre todo del alumnado que pudiera necesitar adaptaciones, bien significativas como no significativas y con el que se seguirán estrategias de trabajo, tales como reuniones periódicas, métodos de enseñanza, etc.

## **Plan individualizado de refuerzo para alumnado repetidor**

El profesorado que imparta cada una de las materias se encargará de llevar a cabo un plan individualizado de refuerzo para el alumnado repetidor que curse esas materias. Se llevará a cabo un seguimiento individualizado para el alumno o alumna que permita valorar la evolución del mismo.

Este seguimiento quedará registrado en un documento, que será valorado por parte del Departamento y así se hará constar en el acta del mismo.

Las familias serán notificadas del plan individualizado de refuerzo del alumno/a.

# RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON MATERIAS PENDIENTES DE CURSOS ANTERIORES

En el contexto del proceso de evaluación continua, la superación de una materia al finalizar el curso en el que esté escolarizado el alumno o alumna tendrá como efecto la superación de la misma materia de cursos anteriores que, en su caso, tenga pendiente, siempre que ambas materias tengan la misma denominación.

Se establecen dos procedimientos de recuperación de la materia pendiente, si bien no son opcionales para el alumnado, ya que todos deben iniciar el programa de refuerzo mediante el primer procedimiento.

## Primer procedimiento.

• El alumnado realizará un conjunto de tareas o actividades, pruebas objetivas (al menos dos, una en febrero y otra en mayo). Se establece el siguiente baremo:

- Pruebas objetivas: **60 %** de la calificación.
- Tareas o actividades: **40 %** de la nota.

Las fechas de entrega de actividades y pruebas son:

Actividades de la 1ª EVA	Viernes 25 de octubre	Viernes 29 de noviembre
Actividades de la 2ª EVA	Viernes 24 de enero	Viernes 21 de febrero
Actividades de la 3ª EVA	Viernes 4 de abril	Viernes 9 de mayo
1ª prueba objetiva	Semana 3 al 7 de Febrero	
2ª prueba objetiva	Semana 19 al 23 de Mayo	

• Cuando el alumnado no presente las actividades en la fecha establecida o la valoración haya sido negativa (incompletas o incorrectas o haya duda sobre su autoría o bien se detecte alguna otra anomalía) será comunicado al coordinador de pendientes, el cual, en coordinación con el Departamento, decidirá, si procede, el envío de un apercibimiento escrito a la familia y si así fuera, el coordinador de pendientes mantendrá una entrevista telefónica con la familia y enviará el apercibimiento. A partir de ese momento, el alumnado tendrá un plazo de 7 días para la entrega o corrección del trabajo. Este plazo es único por materia y curso, transcurrido el cual, si el alumno o alumna no

entrega el trabajo de la manera requerida o vuelve a reincidir en plazo o forma en dicha entrega, no procederá la evaluación positiva y se incorporaría al segundo procedimiento.

- No se puede excluir a un alumno o alumna de este primer procedimiento si no ha tenido previamente un primer apercibimiento y siempre es una decisión coordinada y consensuada con el coordinador de pendientes. .

### **Segundo procedimiento.**

- Seguirá este procedimiento todo el alumnado que ha sido excluido del primer procedimiento por incumplir las condiciones de este.

- La evaluación del programa de refuerzo incorporará una prueba objetiva, en mayo y se establece el siguiente baremo:

- Prueba objetiva: **90 %**

- Tareas o actividades: **10 %**

- El alumnado deberá entregar las actividades en los plazos indicados y su incumplimiento será penalizado en la calificación de las mismas.

## **ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

- **VI CIBERLIGA Pre-Amateur.** Primera Fase: Octubre (en principio semana del 7 al 11). Si se clasifican para la Fase Final, será del 10 al 14 de marzo en Madrid. Alumnado de 4º ESO de Digitalización.
- **OBJETIVO EUROPA.** Presentación de un vídeo y memoria antes del 22 de octubre. Para el alumnado de 1º Bachillerato de TIC (Actividad junto al departamento y alumnado de Economía). Para la realización de esta actividad será necesario el uso de móviles.
- Concurso **CANTABROBOTS** en el IES Valentín Turienzo de Colindres. Normalmente en mayo, a la espera de las bases. Participa el Taller de Robótica (recreos), Sistemas de Control y Robótica de 3º y 4º y Tecnología Industrial de 1º Bachillerato.
- **Taller de telecomunicaciones.** En la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación de la Universidad de Cantabria. Fecha por determinar (posiblemente en enero o febrero). Alumnos y alumnas que cursan Programación y Gestión de Datos 2º Bachillerato, Tecnología 4º ESO, Digitalización 4º ESO, TIC 1º Bachillerato y Tecnología e Ingeniería 1º Bachillerato.

- **Eureka! Museo de la Ciencia (San Sebastián).** En principio el 24 de marzo (a falta de confirmar). Dirigido al alumnado de 3º ESO, 1º Diversificación y 1º y 2º FPB. Actividad interdepartamental junto a Física y Biología.
- **Concurso de Puentes “Camino Santander”** organizado por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad de Cantabria. Fechas a la espera de las bases. Tecnología 2º ESO.
- **IX DESAFÍO ASTI ROBOTICS CHALLENGE.** A la espera de las bases para este curso, pero posiblemente en Abril. Alumnado de Sistemas de Control y Robótica 3º y 4º ESO.
- **El Valle de los Inventos.** Leonardo Torres Quevedo (Valle de Iguña). En principio el 21 y 22 de mayo. Destinado al alumnado de Tecnología de 2º ESO (2 grupos cada día).
- **Eurobot Junior.** Alcalá de Henares. A la espera de las bases. 4º Robótica y/o Tecnología Industrial I.
- **Feria Científica (Universidad de Cantabria).** A la espera de las bases (posiblemente abril o mayo). Alumnado de Sistemas de Control y Robótica de 3º y 4º y/o Tecnología e Ingeniería I 1º Bach.
- **DIGITALIZA TU PUEBLO III Edición.** Organizado por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Telecomunicación (Universidad Politécnica de Madrid). Proyecto que se desarrolla a lo largo de todo el curso. Los grupos ganadores acuden a un “Evento Final” en junio en un pueblo de España por decidir. Para el alumnado de 4º ESO Digitalización y 1º Bachillerato TIC. Para la realización de esta actividad será necesario el uso de móviles.



# INDICADORES DE LOGRO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DOCENTE

El profesor/a desarrollará una evaluación de su práctica docente recogiendo la opinión del alumnado mediante la elaboración periódica de un cuestionario anónimo en el que el alumnado tendrá que valorar todos los siguientes aspectos relacionados con la práctica docente del profesor/a:

- a) La contribución de la práctica docente a los siguientes aspectos:
  - El desarrollo personal y social del alumno o alumna.
  - El rendimiento del alumno o alumna.
  - La convivencia en el aula y en el centro.
- b) La organización del aula y el aprovechamiento de los recursos del centro.
- c) La coordinación entre las personas y órganos responsables en el centro de la planificación y desarrollo de la práctica educativa.
- d) La contribución de la práctica docente al desarrollo de planes y proyectos aprobados por el centro.
- e) Los resultados de la evaluación que, sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje, realicen los alumnos y alumnas.
- f) La coordinación y relación entre los diferentes integrantes de la comunidad educativa: profesorado, familias y alumnado.
- g) Las medidas de Atención a la Diversidad.

Las conclusiones de esta evaluación de los procesos de enseñanza y de la práctica docente formarán parte de la memoria final del curso del área de Tecnología.

El departamento realizará una evaluación continua de la programación didáctica, con la finalidad de adaptar la misma a la evolución del proceso de enseñanza- aprendizaje en el momento del curso en que sea necesario. Las revisiones que se vayan produciendo deberán ser aprobadas por el departamento. La evaluación de la programación didáctica deberá incluir, al menos, referencias a la organización y distribución de los contenidos y criterios de evaluación en el curso, a los enfoques didácticos y metodológicos utilizados, a los materiales y recursos empleados, a los procedimientos e instrumentos de evaluación desarrollados y a las medidas de atención a la diversidad implantadas. Para ello el departamento de Tecnología se reunirá una vez por semana, en la que se pondrán en común los aspectos

nombrados anteriormente, que según resultados obtenidos en el día a día, se adoptarán medidas de mejora para los cursos siguientes.

Los resultados de la evaluación de la programación didáctica deberán ser incluidos en la memoria final del curso y servir como base para la revisión de dichos documentos en la programación general anual del curso siguiente.

## OBJETIVOS COEDUCATIVOS

En el desarrollo de la Programación Didáctica del Departamento de Tecnología se ha tenido en cuenta, de acuerdo con la Ley 2/2019, de 7 de marzo, la contribución en las distintas materias a la consecución de los siguientes Objetivos Coeducativos:

a) La eliminación de los prejuicios, estereotipos y roles de género, con el fin de garantizar posibilidades de desarrollo personal integral para todo el alumnado. Se prestará especial atención a introducir aspectos que prevengan y eliminen la discriminación múltiple.

b) La integración del saber de las mujeres y su contribución social, histórica y científica al desarrollo de la humanidad, revisando y, en su caso, corrigiendo o completando los contenidos que se imparten.

c) La incorporación de conocimientos que garanticen la asunción por parte del alumnado, con independencia de su sexo, de las responsabilidades derivadas de sus propias necesidades y de las correspondientes al cuidado de otras personas.

d) La prevención de la violencia contra las mujeres, mediante el desarrollo de habilidades sociales, el aprendizaje en la resolución pacífica de conflictos y de modos de convivencia basados en la diversidad y en el respeto a la igualdad entre derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

# PLAN DE TRABAJO PARA DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Dentro de las materias propias del Departamento de Tecnología se desarrollan muchas actividades prácticas, como los proyectos del taller de Tecnología o de Robótica.

Los proyectos pueden variar entre los diferentes cursos y materias, pero en todos los casos se partirá de un plan de desarrollo en el que se indiquen los objetivos, los procesos y los tiempos para la realización de los mismos.

El objetivo de las prácticas es la contribución en la adquisición de las competencias clave y específicas, se fomenta el trabajo en equipo, la colaboración, uso responsable de las herramientas y el cuidado del medio ambiente por ejemplo mediante el reciclaje de materiales.

En general, estas actividades se desarrollarán en grupos de entre 3 y 5 personas y se utilizarán los materiales y herramientas del taller de Tecnología, dispositivos electrónicos (ordenadores, tablets...) y otros materiales aportados por el profesorado o alumnado (como cartones, pinturas...).

Para la realización de estas actividades el profesorado de cada materia deberá formar al alumnado para el uso de las herramientas y si lo considera oportuno nombrar encargados del taller, para la limpieza, control de las herramientas, portavoces del grupo...

Ya sea durante el desarrollo de los proyectos o actividades prácticas, o al finalizar los mismos, se llevará a cabo una valoración, para ver si se han alcanzado los objetivos, y realizar las mejoras oportunas en caso de considerarlo necesario.