PROGRAMACIÓN LOMLOE

A. MATERIAS DE LA ESO

A.1. OBJETIVOS DE LA ESO
A.2. COMPETENCIAS CLAVE DE LA ESO
A.3. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 1º Y 3º DE ESO
A.4. DESARROLLO DIGITAL DE 2º DE ESO
A.5. TECNOLOGÍA DE 4º DE ESO
A.6. DIGITALIZACIÓN DE 4º DE ESO
A.7. PROYECTOS DE ROBÓTICA DE 4º DE ESO

B. MATERIAS DE BACHILLERATO

B.1. OBJETIVOS DE BACHILLERATO
B.2. COMPETENCIAS CLAVE DE BACHILLERATO
B.3. TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I DE 1º DE BACHILLERATO
B.4. DESARROLLO DIGITAL DE 1º DE BACHILLERATO
B.5. TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II DE 2º DE BACHILLERATO

C. INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

D. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

E. ELEMENTOS TRANSVERSALES

F. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES

G. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA
IES CLARA CAMPOAMOR
LA SOLANA

A. MATERIAS DE LA ESO

A.1. OBJETIVOS DE LA ESO

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- **Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos** en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- **Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo** como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- **Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades** entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- **Fortalecer sus capacidades afectivas** en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- **Desarrollar destrezas básicas** en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- **Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas**, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- **Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo**, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- **Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma**, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- **Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras** de manera apropiada.
- **Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas**, así como el patrimonio artístico y cultural.
- **Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias**, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- **Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas**, utilizando diversos medios de expresión y representación.

A.2. COMPETENCIAS CLAVE DE LA ESO

Las competencias clave que se recogen en el Perfil de salida son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la citada Recomendación del Consejo de la Unión Europea, se abre en ventana nueva. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias con los retos y desafíos del siglo XXI, con los principios y fines del sistema educativo establecidos en la LOE y con el contexto escolar, ya que la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente que debe producirse a lo largo de toda la vida, mientras que el Perfil remite a un momento preciso y limitado del desarrollo personal, social y formativo del alumnado: la etapa de la enseñanza básica.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para la ESO está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes, con sus correspondientes descriptores operativos:

- **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA.**

  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.**

  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 EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA.**

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.**

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.**

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.**

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, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

- **COMPETENCIA EMPRENDEDORA.**

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 E CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES.**

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.

A.3. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN DE 1º Y 3º DE ESO

A.3.1. 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.

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.

A.3.2. SABERES BÁSICOS.

Los saberes básicos de la materia se organizan en cinco bloques:

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

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

B. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE IDEAS.

- Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- Expresión gráfica: boceto y croquis. Acotación y escalas.
- Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA.

- Algoritmia y diagramas de flujo.
- Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.
- Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.
- Fundamentos de robótica: montaje y control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.
- 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.

- Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
- Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
- Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.

- Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- Seguridad en la red: 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.

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

A.3.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON DESCRIPTORES, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Las competencias específicas de Tecnología y Digitalización se relacionan por medio de los descriptores de las competencias clave. Dichas competencias específicas se alcanzan cuando el alumnado adquiere una serie de saberes básicos evaluados a través de los criterios de evaluación previstos por la norma. La relación entre todos estos elementos son:

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4 y CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
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.	Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
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.	Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos.

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

Descriptores del Perfil de salida. CCL1, STEM1, STEM3,CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
2.2. 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.	Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.

Competencia específica 3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares 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.

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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 correspondientes.	Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
3.2 Construir o seleccionar operadores y componentes tecnológicos, analizando su funcionamiento y haciendo uso de estos en el diseño de soluciones tecnológicas, partiendo de los conocimientos adquiridos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica.	Estructuras para la construcción de modelos. Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. CCL1, STEM4, CD3,CCEC3, CCEC4.

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

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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.	Algoritmia y diagramas de flujo.
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.	Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial. Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.
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.	Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas. Fundamentos de robótica: montaje y control programado de robots de manera física o por medio de simuladores.

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
6.1. 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.	Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos. Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación.
6.2. 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.	Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico. Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, STEM5, CD4, CC4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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.	Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
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.	Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

A.3.4. METODOLOGÍA, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS.

La materia presenta un carácter eminentemente práctico, por lo que los saberes técnicos adquiridos por el alumnado se implementarán en el desarrollo de proyectos. Además, como la materia demanda, se hará uso de las tecnologías digitales con el fin de que el alumnado adquiera los saberes relacionados con este campo del conocimiento. Se trabajará en tres espacios:

- **Aula de referencia**. En ella, el alumnado se familiarizará con los saberes a trabajar a lo largo del curso a través de debate inicial para conocer ideas previas, exposición de los saberes a trabajar, planteamiento de problemas relacionados con dichos saberes y evaluación de los mismos.
  En el aula de referencia se hará uso de medios digitales para favorecer el empleo de distintas de fuentes de información que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje atendiendo a la diversidad del alumnado.

- **Aula-taller**. En este espacio el alumnado trabajará en el desarrollo de proyectos en los que aplicará de modo práctico saberes relacionados con el mundo técnico (implementación de sistemas tecnológicos eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.). Además, se fomentará el trabajo en equipo dando importancia a actitudes como la creatividad, la cooperación, el descubrimiento, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.
  Los agrupamientos se harán formando grupos heterogéneos de entre tres y cinco estudiantes con el fin de alcanzar los objetivos arriba descritos y de respetar distintos ritmos de aprendizaje con la interacción entre miembros de un grupo y con la supervisión e intervención grupal o individual del docente siempre que sea necesario.

- **En el aula de informática** o con el uso de **carros móviles de ordenadores.** En ella se trabajará individualmente o en grupo, siguiendo los criterios de formación y funcionamiento de grupos antes descritos; o individualmente en función de las actividades trabajadas (diseño, simulación, dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, programación, etc), desarrollando las competencias digitales a través de los saberes digitales de la materia. Se fomentará un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, así como una actitud crítica de su empleo.

A la vista de los recursos y espacios empleados, así como los agrupamientos realizados, se posibilita una metodología que:

- ofrece diversidad de actividades que favorece distintos modos de aprendizaje, atendiendo de este modo a la diversidad del alumnado.
- favorece un aprendizaje activo y participativo, en el que el alumnado pone en práctica los saberes básicos adquiridos.
- da sentido y significado a los conocimientos adquiridos, ya que genera situaciones de aprendizaje que se traducen en la producción de resultados tangibles.
- emplea el método de proyectos, en que el alumnado trabaja en equipo posibilitando la colaboración, la escucha y el respeto a las opiniones de los demás.
- favorece el emprendimiento y la creatividad ante problemas a resolver.

A.3.5.a. SECUENCIACIÓN DE SABERES DE TECNOLOGÍA Y DIGITAL. DE 1º.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. Tecnología. Resolución de problemas.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

UNIDAD 2. Digitalización.

D. DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE.

- Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.
- Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.

UNIDAD 3. Expresión gráfica.

B. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE IDEAS.

- Expresión gráfica: boceto y croquis. Acotación y escalas.
- Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.
- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

UNIDAD 4. La madera.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 5. Estructuras y mecanismos.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.
- Estructuras para la construcción de modelos.
- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

UNIDAD 6. Iniciación a la programación.

C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA.

- Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.
- Sistemas de control programado: montaje físico y uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.
- Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 7. Electricidad.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

E. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

UNIDAD 8. Programación.

C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA.

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

A.3.5.b. SECUENCIACIÓN DE SABERES TECNOLOGÍA Y DIGITAL. DE 3º.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. Expresión gráfica.

B. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE IDEAS.

- Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- Expresión gráfica: boceto y croquis. Acotación y escalas.
- Aplicaciones CAD en dos dimensiones y en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.

UNIDAD 2. Mecanismos.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores.

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 3. Electricidad y electrónica.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.

UNIDAD 4. Proceso de resolución de proyectos.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases.
- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
- Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.
- Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 5. Presentación del proyecto.

B. COMUNICACIÓN Y DIFUSIÓN DE IDEAS.

- Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).
- Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.

D. DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE.

- Dispositivos digitales. Elementos del hardware y del software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos.
- Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico.
- Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual.
- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.
- Seguridad en la red: 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.).

UNIDAD 6. Plásticos

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.

E. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

UNIDAD 7. Programación y robótica

C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA.

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

A.3.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Mediante la evaluación, se obtiene información del nivel de comprensión y trabajo respecto de los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados por el alumnado.

Para realizar dicha evaluación se emplearán los siguientes intrumentos de evaluación:

- Tareas individuales realizadas en clase o en casa: revisión de trabajo realizado en el cuaderno y fichas de trabajo.
- Tareas colaborativas.
- Situaciones de aprendizaje.
- Exposiciones orales individuales o grupales.
- Prácticas de informática.
- Prácticas y proyectos realizados en el taller.
- Pruebas escritas.

La calificación de una evaluación o la final de curso se obtendrá de la valoración de los criterios de evaluación calificados hasta el momento de realizar la evaluación. Un criterio de evaluación podrá ser valorado en distintos momentos del curso y con más de un intrumento de evaluación. La calificación resultará de la aplicación de las ponderaciones que se exponen a continuación:

A.3.6.a. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE TECNOLOGÍA Y DIGIT. 1º.

Unidades didácticas	Eval.	Saberes	Criterios de evaluación	Peso (%)
UD 1. Tecnología. Resolución de problemas. La Tecnología. El proceso tecnológico. El diseño de los objetos. La planificación del trabajo.	1ª	A,D	1.1. (5%) 1.2. (5%) 1.3. (5%)	15,0%
UD 2. Digitalización Uso de EducamosCLM. Uso de Office 365. Búsqueda y presentación de información.	1ª	D	6.1. (2%) 6.2. (2%) 6.3. (8%)	12,0%
UD 3. Expresión gráfica. Vistas. Boceto y croquis. Acotación y escalas. Programa gráfico de dibujo.	1ª	B	4.1. (4%) 6.1. (2%) 6.2. (2%)	8,0%
UD 4. La madera. Propiedades. Tipos y derivados. Herramienta para trabajar la madera. Proyecto.	1ª	A, B, C	2.1. (2%) 3.1. (3%) 7.1. (1%)	6,0%
UD 5. Estructuras y mecanismos Estructuras básicas. Mecanismos básicos. Proyecto.	2ª	A, B	2.1. (2%) 2.2. (5%) 3.1.(5%) 3.2. (3%) 4.1. (2%) 6.1. (2%) 6.2. (2%)	21,0%
UD 6. Iniciación a la programación Programación con Scratch	2ª	C	5.1. (2,5%) 5.2. (2,5%) 7.2. (3%)	8,0%
UD 7. Electricidad Corriente eléctrica. Circuitos eléctricos. Elementos eléctricos. Simbología Esquemas eléctricos. Tipos de conexiones. Ley de Ohm. Influencia y sostenibilidad. Proyecto	3ª	A, B, E	2.1. (2%) 2.2. (5%) 3.2. (5%) 4.1. (2%) 6.1. (2%) 6.2. (2%) 7.1. (2%)	20,0%
UD 8. Programación Programación con Scratch y Mbot	3ª	C	5.1. (2,5%) 5.2. (2,5%) 5.3. (5%)	10,0%
				100,0%

A.3.6.b. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE TECNOLOGÍA Y DIGIT. 3º.

Unidades didácticas	Eval.	Saberes	Criterios de evaluación	Peso (%)
UD 1. Expresión gráfica. Boceto, croquis y planos. Acotación y escalas. Uso de programa de diseño 2D y 3D. Diseño de un proyecto propuesto.	1ª	B	4.1. (15%) 6.1. (2%)	17,0%
UD 2. Mecanismos. Mecanismos de transmisión. Relación de transmisión. Mecanismos de transformación. Programa de simulación de mecanismos.	1ª	A	3.1. (17%)	17,0%
UD 3. Electricidad y electrónica. Elementos eléctricos y electrónicos. Magnitudes. Ley de Ohm. Potencia eléctrica. Eficiencia. Eficiencia energética. Uso de programa de simulación eléctrica. Diseño de los circuitos eléctricos del proyecto.	2ª	A, E	3.1. (15%) 6.1. (2%)	17,0%
UD 4. Proceso de resolución de proyectos. Fases del proceso tecnológico. Construcción del proyecto. Normas de seguridad e higiene.	2ª/3ª	A, E	1.1. (2%) 1.2. (2%) 2.1. (2%) 2.2. (2%) 3.2. (9%)	17,0%
UD 5. Presentación del proyecto. Uso de herramientas digitales en la presentación.	3ª	B, D	1.3. (2%) 6.2. (2%) 6.3. (2%)	6,0%
UD 6. Plásticos. Propiedades y aplicaciones. Impacto ambiental. Búsqueda de información en Internet Impresión 3D.	3ª	A, E,	7.1. (3%) 7.2. (3%)	6,0%
UD 7. Programación y robótica Programación con Scratch. Programación de un sistema sencillo.	3ª	C	5.1. (6%) 5.2. (7%) 5.3. (7%)	20,0%
				100,0%

A.3.7. RECUPERACIÓN.

Recuperación de una evaluación. Cuando un estudiante no haya aprobado una evaluación, dicho estudiante tendrá la posibilidad de recuperarla mediante un plan de trabajo centrado en los criterios de evaluación no superados, que serán evaluados mediante uno o más instrumentos de evaluación en función de la naturaleza del criterio de evaluación. El docente responsable de la recuperación será quien imparte clase al estudiante.

Recuperación de una materia pendiente de un curso anterior. La recuperación se realizará siguiendo el plan de refuerzo establecido en el curso anterior. En él se aplicarán los criterios de calificación de la materia. Se encargará de tutelar este proceso de recuperación el docente del departamento que imparta clase al estudiante. En caso de que ningun miembro del departamento impartiera clase al estudiante, será el jefe de departamento quien tutelará la recuperación de la materia.

A.3.8. SECCIÓN BILINGÜE.

El departamento de Tecnología participa en el programa bilingüe en un grupo de la materia de Tecnología y Digitalización de 3º.

Los objetivos a conseguir por parte los alumnos que cursen en inglés la asignatura de Tecnología son:

- Aprender un vocabulario técnico específico relacionado con los materiales, herramientas, técnicas de trabajo en el taller, electricidad, mecanismos, hardware y software propio de la asignatura.
- Expresar con frases sencillas acciones y situaciones que puedan surgir en un taller (pedir herramientas, elaborar informes sencillos de la realización de un proyecto, indicar acciones específicas a compañeros y profesorado.
- Conseguir que el alumnado valore la posibilidad de comprender y expresarse en otro idioma.
- Comparar con el uso de las TICs los diferentes procesos y contenidos con los de países de habla inglesa.
- Fomentar la interdisciplinariedad a través de un aprendizaje global, colaborando con el resto de asignaturas que forman parte del programa bilingüe en el centro.

Los contenidos no se modificarán con respecto a los grupos ordinarios, siendo aquellos los que se han expuesto anteriormente en la programación.

A.4. DESARROLLO DIGITAL DE 2º DE ESO

A.4.1. INTRODUCCIÓN.

Las nuevas generaciones han nacido en un mundo digital y, por ello, muestran múltiples destrezas en el uso de diferentes dispositivos electrónicos, como teléfonos móviles y tabletas. Sin embargo, realizar una generalización de estas destrezas supone ignorar las desigualdades existentes entre los diferentes individuos, con respecto a diferentes variables, como pueden ser su distinto nivel socioeconómico y cultural, entre otras. A esto tenemos que añadir que muchas herramientas digitales se diseñan para ser intuitivas y fáciles de utilizar, lo que puede generar conocimientos muy superficiales y rudimentarios. Para evitar estos problemas, es necesario promover entre los jóvenes una educación digital igualitaria, también en lo concerniente a posibles estereotipos de género, que, además, permita usos más complejos y relevantes, que lleguen incluso a contemplar la generación de aportaciones novedosas para favorecer el desarrollo digital de nuestra sociedad.

La materia de Desarrollo Digital pretende introducir al alumnado en el uso crítico, consciente e informado del amplio abanico de herramientas digitales empleadas actualmente, de forma cotidiana, en multitud de sectores de nuestra sociedad. El objetivo principal es que nuestro alumnado pueda participar, activamente, en el mundo digital, de manera segura, ética y responsable, reflexionando de forma consciente sobre sus derechos, obligaciones y posibilidades, mediante el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental a la vez que actitudinal que esta materia pretende aportarles.

Esta materia optativa facilita el aprovechamiento práctico del conocimiento digital y presenta un carácter instrumental e interdisciplinar que contribuye a la consecución del perfil de salida del alumnado al término de la Educación Básica y a la adquisición de los objetivos de la etapa. Responde al desafío de analizar, de manera crítica, las aportaciones y oportunidades que ofrece la sociedad digital. Para ello, en esta materia se aborda el desarrollo de elementos esenciales como el uso de los entornos virtuales para la comunicación y el intercambio de información, la búsqueda y selección de información de una forma eficaz y crítica, la utilización de las diferentes herramientas digitales disponibles para la producción y difusión de contenidos, junto con las técnicas básicas para desarrollar nuevas herramientas y resolver problemas de la vida cotidiana. Todo ello orientado a poder ejercer una ciudadanía digital crítica, activa, ética y comprometida, fomentando los valores de respeto mutuo y trabajo en equipo.

A.4.2. SABERES BÁSICOS.

Los saberes básicos de la materia se organizan en cinco bloques:

A. USO DE ENTORNOS VISUALES EN EL AULA.

- Presentación del entorno. Seguridad de las contraseñas.
- Acceso a los contenidos de las aulas virtuales.
- Actividades, tareas y otros recursos.
- Comunicaciones y mensajería.

B. BÚSQUEDAS EN INTERNET.

- Motores de búsqueda.
- Configuraciones avanzadas.
- Credibilidad y contraste de la información.
- Propiedad intelectual en el ámbito digital.

C. DISEÑO Y PRODUCCIÓN DIGITAL.

- Procesadores de textos.
- Elaboración de presentaciones.
- Programas de edición de imagen, sonido y vídeo.

D. PROGRAMACIÓN CREATIVA.

- Introducción a la programación. Entornos y herramientas de programación.
- Tipos de instrucciones en un programa. Secuencia de ejecución.
- Cambio en la ejecución de un programa: sentencias condicionales y repetitivas.
- Sentencias para el manejo de imágenes, sonidos y animación de objetos.
- Colaboración en el desarrollo de proyectos de programación.

A.4.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON DESCRIPTORES, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Las competencias específicas de Desarrollo Digital se relacionan por medio de los descriptores de las competencias clave. Dichas competencias específicas se alcanzan cuando el alumnado adquiere una serie de saberes básicos evaluados a través de los criterios de evaluación previstos por la norma. La relación entre todos estos elementos son:

Competencia específica 1. Realizar una configuración avanzada del entorno personal digital de aprendizaje, a través de plataformas digitales y entornos virtuales, interactuando con los demás y aprovechando los recursos del ámbito digital, para construir conocimiento de forma colaborativa.

Descriptores del Perfil de salida. CD2, CD3, CD4 y CPSAA5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1.1. Identificar los métodos de acceso a un entorno virtual de aprendizaje, utilizando contraseñas seguras y realizando su recuperación, en caso de ser necesario.	Presentación del entorno. Seguridad de las contraseñas.
1.2. Reconocer las opciones básicas y avanzadas en la configuración del entorno personal digital de aprendizaje, haciendo uso de ellas para acceder a los contenidos y a las tareas, entre otras finalidades.	Acceso a los contenidos de las aulas virtuales. Actividades, tareas y otros recursos.
1.3. Interactuar en el entorno virtual, comunicándose con el resto de usuarios de una forma activa, eficaz y respetuosa.	Comunicaciones y mensajería.

Competencia específica 2. Seleccionar información y contenidos digitales reutilizables, de forma crítica e informada, atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, además de respetando la propiedad intelectual, para desarrollar una ciudadanía digital activa y responsable.

Descriptores del Perfil de salida. CD1, CD3, CD4, CPSAA2 y CPSAA4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
2.1. Conocer las herramientas que permiten realizar búsquedas en Internet y sus parámetros de configuración, identificando las más adecuadas para obtener diferentes tipos de información y comparando los resultados obtenidos.	Motores de búsqueda. Configuraciones avanzadas.
2.2. Identificar las diferentes fuentes de información disponibles en Internet, diferenciando las más fiables y seleccionando las que son más útiles.	Propiedad intelectual en el ámbito digital.
2.3 Valorar la autenticidad de la información obtenida en Internet, contrastándola con otras fuentes y ofreciendo herramientas que permitan corroborar su veracidad.	Credibilidad y contraste de la información.

Competencia específica 3. Utilizar, con destreza y solvencia, el entorno personal digital de aprendizaje, seleccionando y configurando las herramientas informáticas más adecuadas, en función de las tareas y necesidades de aprendizaje, para crear contenidos digitales y compartirlos.

Descriptores del Perfil de salida. CD2, CD3, CD5, CPSAA3 y CPSAA5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
3.1. Conocer el uso de las herramientas digitales óptimas que permitan crear contenidos y presentaciones que incluyan, entre otros, textos, imágenes y sonidos, reconociendo los formatos más utilizados.	Procesadores de textos. Elaboración de presentaciones.
3.2 Utilizar herramientas que permitan la edición de imágenes, retocando sus parámetros básicos para ajustar su tamaño, calidad y otros defectos.	Programas de edición de imagen y sonido.
3.3 Realizar edición básica de vídeos, conociendo y aplicando distintas herramientas y los formatos más utilizados.	Programas de edición de vídeo.

Competencia específica 4. Crear aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas originales y sostenibles, desarrollando algoritmos mediante herramientas digitales, para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, CD2, CD5, CPSAA3, CPSAA5 y CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
4.1. Conocer el entorno de programación y las herramientas visuales disponibles, ofreciendo las opciones necesarias para crear un programa y ejecutarlo.	Introducción a la programación. Entornos y herramientas de programación. Sentencias para el manejo de imágenes, sonidos y animación de objetos.
4.2 Identificar el orden en el que se ejecuta un programa, comprendiendo las instrucciones condicionales y repetitivas que permiten cambiar dicho orden.	Tipos de instrucciones en un programa. Secuencia de ejecución. Cambio en la ejecución de un programa: sentencias condicionales y repetitivas.
4.3 Diseñar programas sencillos que resuelvan tareas simples, desarrollando estrategias de colaboración para el trabajo en equipo y comparando diferentes soluciones para un mismo problema.	Colaboración en el desarrollo de proyectos de programación.

A.4.4. METODOLOGÍA, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS.

La materia presenta un carácter eminentemente práctico, por lo que los distintos saberes adquiridos por el alumnado se manifestarán con el uso de las tecnologías digitales empleando aplicaciones de ofimática, programación, etc, así como creando contenidos y buscando y seleccionando información de modo crítico.

Se trabajará **el aula de informática** o con el uso de **carros móviles de ordenadores.** En ella se trabajará individualmente o en grupo colaborativo en función de las tareas y situaciones de aprendizaje planteadas. Se fomentará un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, así como una actitud crítica de su empleo.

A la vista de los recursos y espacios empleados, así como los agrupamientos realizados, se posibilita una metodología que:

- ofrece diversidad de actividades que favorece distintos modos de aprendizaje, atendiendo de este modo a la diversidad del alumnado.
- favorece un aprendizaje activo y participativo, en el que el alumnado pone en práctica los saberes básicos adquiridos.
- da sentido y significado a los conocimientos adquiridos, ya que genera situaciones de aprendizaje que se traducen en la producción de resultados tangibles.
- favorece el emprendimiento y la creatividad ante problemas a resolver.

A.4.5. SECUENCIACIÓN DE SABERES DE DESARROLLO DIGITAL 2º DE ESO.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. Entornos virtuales en el aula.

A. USO DE ENTORNOS VISUALES EN EL AULA.

- Presentación del entorno. Seguridad de las contraseñas.
- Acceso a los contenidos de las aulas virtuales.
- Actividades, tareas y otros recursos.
- Comunicaciones y mensajería.

UNIDAD 2. Búsqueda de información.

B. BÚSQUEDAS EN INTERNET.

- Motores de búsqueda.
- Configuraciones avanzadas.
- Credibilidad y contraste de la información.
- Propiedad intelectual en el ámbito digital.

UNIDAD 3. Iniciación a la programación. Scratch.

D. PROGRAMACIÓN CREATIVA.

- Introducción a la programación. Entornos y herramientas de programación.
- Tipos de instrucciones en un programa. Secuencia de ejecución.
- Cambio en la ejecución de un programa: sentencias condicionales y repetitivas.
- Sentencias para el manejo de imágenes, sonidos y animación de objetos.

UNIDAD 4. Procesadores de texto.

C. DISEÑO Y PRODUCCIÓN DIGITAL.

- Procesadores de textos.

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 5. Elaboración de presentaciones digitales.

C. DISEÑO Y PRODUCCIÓN DIGITAL.

- Elaboración de presentaciones.

UNIDAD 6. Programación II. Mbot.

D. PROGRAMACIÓN CREATIVA.

- Introducción a la programación. Entornos y herramientas de programación.
- Tipos de instrucciones en un programa. Secuencia de ejecución.
- Cambio en la ejecución de un programa: sentencias condicionales y repetitivas.
- Colaboración en el desarrollo de proyectos de programación.

UNIDAD 7. Edición de imagen.

C. DISEÑO Y PRODUCCIÓN DIGITAL.

- Programas de edición de imagen.

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 8. Programación III.

D. PROGRAMACIÓN CREATIVA.

- Introducción a la programación. Entornos y herramientas de programación.
- Tipos de instrucciones en un programa. Secuencia de ejecución.
- Cambio en la ejecución de un programa: sentencias condicionales y repetitivas.
- Colaboración en el desarrollo de proyectos de programación.

UNIDAD 9. Edición de audio y vídeo.

C. DISEÑO Y PRODUCCIÓN DIGITAL.

- Programas de edición de audio y vídeo.

A.4.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Mediante la evaluación, se obtiene información del nivel de comprensión y trabajo respecto de los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados por el alumnado.

Para realizar dicha evaluación se emplearán los siguientes intrumentos de evaluación:

- Prácticas de informática.
- Tareas individuales.

- Trabajos colaborativos.
- Exposiciones orales individuales o grupales.
- Situaciones de aprendizaje.
- Pruebas escritas.

La calificación de una evaluación o la final de curso se obtendrá de la valoración de los criterios de evaluación calificados hasta el momento de realizar la evaluación. Un criterio de evaluación podrá ser valorado en distintos momentos del curso y con más de un intrumento de evaluación. La calificación resultará de la aplicación de las ponderaciones que se exponen a continuación:

Unidades didácticas	Eval.	Saberes	Criterios de evaluación	Peso (%)
UD1. ENTORNOS VIRTUALES EN EL AULA Presentación del entorno. Seguridad de las contraseñas. Acceso a los contenidos de las aulas virtuales. Actividades, tareas y otros recursos.	1ª	A	1.1. (4%) 1.2. (4%) 1.3. (4%)	12,0%
UD2. BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN Motores de búsqueda Configuraciones avanzadas. Propiedad intelectual en el ámbito digital. Credibilidad y contraste de la información.	1ª	B	2.1. (2%) 2.2. (2%) 2.3. (4%)	8,0%
UD3. INICIACIÓN A LA PROGRAMACION SCRATCH Introducción a la programación. Entornos y herramientas de programación. Sentencias para el manejo de imágenes. Sentencias para el manejo de sonidos. Sentencias para el manejo de objetos.	1ª	D	4.1. (10%)	10,0%
UD4. PROCESADORES DE TEXTO Uso del procesador de texto	1ª	C	3.1. (10%)	10,0%
UD5. ELABORACIÓN DE PRESENTACIONES DIGITALES Uso de aplicaciones de presentaciones digitales	2ª	C	3.1. (10%)	10,0%
UD6. PROGRAMACIÓN II MBOT Programación con Scratch	2ª	D	4.2. (15%)	15,0%
UD7. EDICIÓN DE IMAGEN Uso de programa de edición de imagen	2ª	C	3.2. (10%)	10,0%
UD8. PROGRAMACIÓN III Programación con Scratch y Mbot	3ª	D	4.3. (15%)	15,0%
UD9. EDICIÓN DE AUDIO Y VÍDEO Uso de programa de edición de audio Uso de programa de edición de vídeo	3ª	C	3.3. (10%)	10,0%
				100,0%

A.4.7. RECUPERACIÓN.

Recuperación de una evaluación. Cuando un estudiante no haya aprobado una evaluación, dicho estudiante tendrá la posibilidad de recuperarla mediante un plan de trabajo centrado en los criterios de evaluación no superados, que serán evaluados mediante uno o más instrumentos de evaluación en función de la naturaleza del criterio de evaluación. El docente responsable de la recuperación será quien imparte clase al estudiante.

Recuperación de una materia pendiente de un curso anterior. La recuperación se realizará siguiendo el plan de refuerzo establecido en el curso anterior. En él se aplicarán los criterios de calificación de la materia. Se encargará de tutelar este proceso de recuperación el docente del departamento que imparta clase al estudiante. En caso de que ningun miembro del departamento impartiera clase al estudiante, será el jefe de departamento quien tutelará la recuperación de la materia.

A.5. TECNOLOGÍA DE 4º DE ESO

A.5.1. INTRODUCCIÓN.

La materia de Tecnología contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía digital ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea la sociedad actual. Esta materia sirve 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 y activa, 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 orientan el desarrollo de 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 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.

A.5.2. SABERES BÁSICOS.

Los saberes básicos de la materia se organizan en cuatro bloques:

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

1. Estrategias y técnicas.

- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas iterativas de resolución de problemas. Método de proyectos
- 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 realizado y la calidad del mismo.

2. Productos y materiales.

- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.

3. Fabricación.

- Herramientas de diseño asistido por ordenador en tres dimensiones en la representación 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. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.
- Electrónica digital básica.
- Neumática básica. Circuitos.
- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.

C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA.

- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
- El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el 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 y control de robots o sistemas automáticos sencillos de manera física o simulada..

D. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
- Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.
- Transporte y sostenibilidad.
- Comunidades de aprendizaje abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

A.5.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON DESCRIPTORES, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Las competencias específicas de Tecnología se relacionan por medio de los descriptores de las competencias clave. Dichas competencias específicas se alcanzan cuando el alumnado adquiere una serie de saberes básicos evaluados a través de los criterios de evaluación previstos por la norma. La relación entre todos estos elementos son:

Competencia específica 1. Identificar y plantear 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, accesible, sostenible e innovadora.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1,CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1.1. 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.	Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.
1.2. 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.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.	Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas iterativas de resolución de problemas. Método de proyectos. Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo realizado y la calidad del mismo.
1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa a la vez que funcional, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación para la búsqueda en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	Técnicas de ideación. .

Competencia específica 2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar objetos o sistemas y obtener soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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, responsable e inclusivo.	Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
2.2. Fabricar productos y obtener 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.	Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos. Herramientas de diseño asistido por ordenador en tres dimensiones en la representación 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.

Competencia específica 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 de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.

Descriptores del Perfil de salida. CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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.	Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas.
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, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.	Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.

Competencia específica 4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

Descriptores del Perfil de salida. CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales. Electrónica digital básica. Neumática básica. Circuitos.
4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. Robótica. Diseño, construcción y control de robots o sistemas automáticos sencillos de manera física o simulada.

Competencia específica 5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando. conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficienteemergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Descriptores del Perfil de salida. CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía .	El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.

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

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, STEM5, CD4, CC4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad 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. Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.

6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. Transporte y sostenibilidad.
6.3. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social realizados por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	Comunidades de aprendizaje abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

A.5.4. METODOLOGÍA, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS.

La materia presenta un carácter eminentemente práctico, por lo que los saberes técnicos adquiridos por el alumnado se implementarán en el desarrollo de proyectos. Además, como la materia demanda, se hará uso de las tecnologías digitales con el fin de que el alumnado adquiera los saberes relacionados con este campo del conocimiento. Se trabajará en tres espacios:

- **Aula de referencia**. En ella, el alumnado se familiarizará con los saberes a trabajar a lo largo del curso a través de debate inicial para conocer ideas previas, exposición de los saberes a trabajar, planteamiento de problemas relacionados con dichos saberes y evaluación de los mismos.
  En el aula de referencia se hará uso de medios digitales para favorecer el empleo de distintas de fuentes de información que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje atendiendo a la diversidad del alumnado.

- **Aula-taller**. En este espacio el alumnado trabajará en el desarrollo de proyectos en los que aplicará de modo práctico saberes relacionados con el mundo técnico (implementación de sistemas tecnológicos eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.). Además, se fomentará el trabajo en equipo dando importancia a actitudes como la creatividad, la cooperación, el descubrimiento, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.
  Los agrupamientos se harán formando grupos heterogéneos de entre tres y cinco estudiantes con el fin de alcanzar los objetivos arriba descritos y de respetar distintos ritmos de aprendizaje con la interacción entre miembros de un grupo y con la supervisión e intervención grupal o individual del docente siempre que sea necesario.

- **En el aula de informática** o con el uso de **carros móviles de ordenadores.** En ella se trabajará individualmente o en grupo, siguiendo los criterios de formación y funcionamiento de grupos antes descritos; o individualmente en función de las actividades trabajadas (diseño, simulación, dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, programación, etc), desarrollando las competencias digitales a través de los saberes digitales de la materia. Se fomentará un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, así como una actitud crítica de su empleo.

A la vista de los recursos y espacios empleados, así como los agrupamientos realizados, se posibilita una metodología que:

- ofrece diversidad de actividades que favorece distintos modos de aprendizaje, atendiendo de este modo a la diversidad del alumnado.
- favorece un aprendizaje activo y participativo, en el que el alumnado pone en práctica los saberes básicos adquiridos.
- da sentido y significado a los conocimientos adquiridos, ya que genera situaciones de aprendizaje que se traducen en la producción de resultados tangibles.
- emplea el método de proyectos, en que el alumnado trabaja en equipo posibilitando la colaboración, la escucha y el respeto a las opiniones de los demás.
- favorece el emprendimiento y la creatividad ante problemas a resolver.

A.5.5. SECUENCIACIÓN DE SABERES DE TECNOLOGÍA DE 4º.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. Tecnología, sociedad y entorno.

D. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
- Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.
- Transporte y sostenibilidad.
- Comunidades de aprendizaje abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.

UNIDAD 2. Sistemas automáticos electrónicos.

B. OPERADORES TECNOLÓGICOS.

- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales.
- Electrónica digital básica.

UNIDAD 3. Construcción maqueta de vivienda bioclimática automatizada.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas iterativas de resolución de problemas. Método de proyectos
- 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 realizado y la calidad del mismo.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- 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.

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 4. Sistemas neumáticos.

B. OPERADORES TECNOLÓGICOS.

- Neumática básica. Circuitos.
- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.

UNIDAD 5. Construcción de un sistema neumático.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas iterativas de resolución de problemas. Método de proyectos
- 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 realizado y la calidad del mismo.
- Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.
- 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.

UNIDAD 6. Productos y materiales.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.
- Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 7. Automatización y robótica.

C. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL, AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA.

- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
- El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el 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 y control de robots o sistemas automáticos sencillos de manera física o simulada.

UNIDAD 8. Diseño asistido por ordenador.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

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

A.5.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Mediante la evaluación, se obtiene información del nivel de comprensión y trabajo respecto de los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados por el alumnado.

Para realizar dicha evaluación se emplearán los siguientes intrumentos de evaluación:

- Tareas individuales realizadas en clase o en casa: revisión de trabajo realizado en el cuaderno y fichas de trabajo.
- Tareas colaborativas.
- Situaciones de aprendizaje.
- Exposiciones orales individuales o grupales.
- Prácticas de informática.
- Prácticas y proyectos realizados en el taller.
- Pruebas escritas.

La calificación de una evaluación o la final de curso se obtendrá de la valoración de los criterios de evaluación calificados hasta el momento de realizar la evaluación. Un criterio de evaluación podrá ser valorado en distintos momentos del curso y con más de un intrumento de evaluación. La calificación resultará de la aplicación de las ponderaciones que se exponen a continuación:

Unidades didácticas	Eval.	Saberes	Criterios de evaluación	Peso (%)
UD 1. Tecnología, sociedad y entorno. Sostenibilidad y accesibilidad Arquitectura bioclimática y ecotransporte Beneficios sociales de proys tecnológicos	1ª	D	6.1. (3%) 6.2. (3%) 6.3. (3%)	9,0%
UD 2. Sistemas automáticos electrónicos. Electrónica básica Simulación de circuitos electrónicos Construcción de sist. aut. electrónico	1ª	B	4.1. (4%) 4.2. (4%) 5.1. (4%)	12,0%
UD 3. Vivienda bioclimática automatizada Diseño de maqueta de una vivienda Construcción de la maqueta Presentación del proyecto	1ª	A	1.1. (3%) 1.2. (3%) 1.3. (3%) 3.1. (2%) 3.2. (2%)	13,0%
UD 4.Sistemas neumáticos. Neumática básica. Circuitos Simulación de circuitos neumáticos Construcción de sist. neumático Presentación del sistema	2ª	B	4.1. (5%) 4.2. (5%) 5.1. (5%)	15,0%
UD 5. Construcción de un sistema neumático Diseño de maqueta de una vivienda Construcción de la maqueta Presentación del proyecto	2ª	A	1.1. (3%) 1.2. (3%) 1.3. (3%) 3.1. (3%) 3.2. (3%)	15,0%
UD 6. Productos y materiales Análisis de objetos tecnológicos Ciclo de vida Materiales y sus propiedades Elección de materiales	2ª	A	2.1. (3%)	3,0%
UD 7. Automatización y robótica. Componentes de control programables Programación de sistemas automáticos Simulación de sistemas de control prog.	3ª	C	4.1. (8%) 4.2. (8%) 5.1. (8%)	24,0%
UD 8. Diseño asistido por ordenador Diseño de objetos en tres dimensiones Inpresión en tres dimensiones	3ª	A	2.2. (9%)	9,0%
				100,0%

A.5.7. RECUPERACIÓN.

Recuperación de una evaluación. Cuando un estudiante no haya aprobado una evaluación, dicho estudiante tendrá la posibilidad de recuperarla mediante un plan de trabajo centrado en los criterios de evaluación no superados, que serán evaluados mediante uno o más instrumentos de evaluación en función de la naturaleza del criterio de evaluación. El docente responsable de la recuperación será quien imparte clase al estudiante.

Recuperación de una materia pendiente de un curso anterior. La recuperación se realizará siguiendo el plan de refuerzo establecido en el curso anterior. En él se aplicarán los criterios de calificación de la materia. Se encargará de tutelar este proceso de recuperación el docente del departamento que imparta clase al estudiante. En caso de que ningun miembro del departamento impartiera clase al estudiante, será el jefe de departamento quien tutelará la recuperación de la materia.

A.6. DIGITALIZACIÓN DE 4º DE ESO

A.6.1. 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.

A.6.2. SABERES BÁSICOS.

Los saberes básicos de la materia se organizan en cuatro bloques:

A. DISPOSITIVOS DIGITALES, SIST. OPERATIVOS Y DE COMUNICACIÓN.

- Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
- Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
- Instalación de software de propósito general. Privilegios del sistema operativo.
- Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
- Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.

B. DIGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSIONAL DE APRENDIZAJE.

- Búsqueda, selección y archivo de información.
- Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
- Comunicación y colaboración en red.
- Publicación y difusión responsable en redes.

C. SEGURIDAD Y BIENESTAR DIGITAL.

- Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.
- Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.
- 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 CRÍTICA DIGITAL.

- Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.
- Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.
- Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.
- Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.
- Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.
- Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana, cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres. Tipos de licencias de código libre.

A.6.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON DESCRIPTORES, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Las competencias específicas de Digitalización se relacionan por medio de los descriptores de las competencias clave. Dichas competencias específicas se alcanzan cuando el alumnado adquiere una serie de saberes básicos evaluados a través de los criterios de evaluación previstos por la norma. La relación entre todos estos elementos son:

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM2, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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.	Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.
1.2. Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales.	Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
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.	Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
1.4. Instalar y eliminar software de propósito general, conociendo los diferentes niveles de privilegios que ofrece el sistema operativo a los usuarios y valorando la idoneidad del mismo.	Instalación de software de propósito general. Privilegios del sistema operativo.

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

Descriptores del Perfil de salida. CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3..

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
2.1. Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.	Publicación y difusión responsable en redes.
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.	Búsqueda, selección y archivo de información.

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.	Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
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.	Comunicación y colaboración en red.

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

Descriptores del Perfil de salida. CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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.	Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.
3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.	Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.
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.	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.).

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. CD3, CD4, CPSAA1, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
4.1. Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.	Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.
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.	Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales. Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.

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 transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.	Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.
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.	Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.
4.5. Utilizar estrategias de colaboración para la resolución de problemas sencillos, fomentando el trabajo en equipo y promoviendo el respeto y las buenas prácticas en el desarrollo de proyectos.	Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana, cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.
4.6. Conocer los principios del software libre y sus implicaciones éticas en el desarrollo de programas informáticos, analizando distintos tipos de licencias libres.	Tipos de licencias de código libre.

A.6.4. METODOLOGÍA, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS.

La materia presenta un carácter eminentemente práctico, por lo que los distintos saberes adquiridos por el alumnado se manifestarán con el uso de las tecnologías digitales empleando aplicaciones de ofimática, programación, etc, así como creando contenidos y buscando y seleccionando información de modo crítico.

Se trabajará **el aula de informática** o con el uso de **carros móviles de ordenadores.** En ella se trabajará individualmente o en grupo colaborativo en función de las tareas y situaciones de aprendizaje planteadas. Se fomentará un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, así como una actitud crítica de su empleo.

A la vista de los recursos y espacios empleados, así como los agrupamientos realizados, se posibilita una metodología que:

- ofrece diversidad de actividades que favorece distintos modos de aprendizaje, atendiendo de este modo a la diversidad del alumnado.
- favorece un aprendizaje activo y participativo, en el que el alumnado pone en práctica los saberes básicos adquiridos.
- da sentido y significado a los conocimientos adquiridos, ya que genera situaciones de aprendizaje que se traducen en la producción de resultados tangibles.
- favorece el emprendimiento y la creatividad ante problemas a resolver.

A.6.5. SECUENCIACIÓN DE SABERES DE DIGITALIZACIÓN DE 4º DE ESO.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. Equipos informáticos.

A. DISPOSITIVOS DIGITALES, SISTS. OPERATIVOS Y DE COMUNICACIÓN.

- Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas.
- Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos.
- Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.

UNIDAD 2. Sistemas operativos. Software.

A. DISPOSITIVOS DIGITALES, SISTS. OPERATIVOS Y DE COMUNICACIÓN.

- Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
- Instalación de software de propósito general. Privilegios del sistema operativo.

UNIDAD 3. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

B. DIGITALIZACIÓN DE ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE.

- Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.
- Publicación y difusión responsable en redes.

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 4. Software. Procesador de texto.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Software de propósito general.

UNIDAD 5. Software. Hoja de cálculo.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Software de propósito general.

UNIDAD 6. Ciudadanía digital crítica.

B. DIGITALIZACIÓN DE ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE.

- Búsqueda, selección y archivo de información.
- Comunicación y colaboración en red

D. CIUDADANÍA DIGITAL CRÍTICA.

- Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.
- Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes.

- Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.
- Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas.
- Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible.
- Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana, cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres. Tipos de licencias de código libre.

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 7. Edición de contenidos.

B. DIGITALIZACIÓN DE ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE.

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

UNIDAD 8. Seguridad y bienestar digital.

B. DIGITALIZACIÓN DE ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE.

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

C. SEGURIDAD Y BIENESTAR DIGITAL.

- Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos.
- Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales.
- 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.).

A.6.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Mediante la evaluación, se obtiene información del nivel de comprensión y trabajo respecto de los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados por el alumnado.

Para realizar dicha evaluación se emplearán los siguientes intrumentos de evaluación:

- Prácticas de informática.
- Tareas individuales.
- Trabajos colaborativos.
- Exposiciones orales individuales o grupales.
- Situaciones de aprendizaje.
- Pruebas escritas.

La calificación de una evaluación o la final de curso se obtendrá de la valoración de los criterios de evaluación calificados hasta el momento de realizar la evaluación. Un criterio de evaluación podrá ser valorado en distintos momentos del curso y con más de un intrumento de evaluación. La calificación resultará de la aplicación de las ponderaciones que se exponen a continuación:

Unidades didácticas	Eval.	Saberes	Criterios de evaluación	Peso (%)
UD 1. Equipos informáticos. Elementos de un ordenador. Funcionamiento de los elementos. Conexión de los dispositivos.	1ª	A	1.1. (6%) 1.3. (6%)	12,0%
UD 2. Software. S.O. Sistemas operativos. Configuración de los S.O. Aplicaciones. Instalación de las aplicaciones.	1ª	A	1.2. (6%) 1.4. (6%)	12,0%
UD 3. Publicación. Publicación en entorno web.	1ª	B	2.1. (9%)	9,0%
UD 4. Software. Procesador de texto. Uso del procesador de texto.	2ª	A	2.3. (14%)	14,0%
UD 5. Software. Hoja de cálculo. Uso de la hoja de cálculo.	2ª	A	2.3. (14%)	14,0%
UD 6. Ciudadanía digital crítica. Propiedad intelectual. Comercio electrónico. Noticias falsas y fraude. Ética en el uso de datos y herramientas. Plataformas de iniciativa ciudadana. Licencias de código libre.	2ª	B, D	4.1. (1%) 4.2. (1%) 4.3. (1%) 4.4. (1%) 4.5. (1%) 4.6. (1%)	6,0%
UD 7. Edición de contenidos. Edición de imagen. Edición de sonido.	3ª	B	2.3. (28%)	28,0%
UD 8. Seguridad y bienestar digital. Seguridad en dispositivos. Seguridad y protección de datos. Seguridad en la salud física y mental. Presentación colaborativa sobre la unidad.	3ª	B, C	2.2. (1%) 2.4. (1%) 3.1. (1%) 3.2. (1%) 3.3. (1%)	5,0%
				100,0%

A.6.7. RECUPERACIÓN.

Recuperación de una evaluación. Cuando un estudiante no haya aprobado una evaluación, dicho estudiante tendrá la posibilidad de recuperarla mediante un plan de trabajo centrado en los criterios de evaluación no superados, que serán evaluados mediante uno o más instrumentos de evaluación en función de la naturaleza del criterio de evaluación. El docente responsable de la recuperación será quien imparte clase al estudiante.

Recuperación de una materia pendiente de un curso anterior. La recuperación se realizará siguiendo el plan de refuerzo establecido en el curso anterior. En él se aplicarán los criterios de calificación de la materia. Se encargará de tutelar este proceso de recuperación el docente del departamento que imparta clase al estudiante. En caso de que ningun miembro del departamento impartiera clase al estudiante, será el jefe de departamento quien tutelará la recuperación de la materia.

A.7. PROYECTOS DE ROBÓTICA DE 4º DE ESO

A.7.1. INTRODUCCIÓN.

La evolución tecnológica que se está produciendo en el siglo actual, en concreto en el sector de la robótica, hace necesaria la incorporación y el desarrollo de conocimientos relacionados con el pensamiento computacional y su aplicación en los sistemas automáticos y robots. Además, la aparición y el rápido crecimiento, en estos últimos años, de aplicaciones prácticas basadas en tecnologías emergentes, como, por ejemplo, el internet de las cosas, hace que este sector de la robótica esté adquiriendo especial relevancia actualmente. El campo de la tecnología y, en concreto, la robótica, están íntimamente relacionados con el entorno del alumnado: ordenador, internet, comunicaciones, aplicaciones, simuladores, domótica, robots industriales y domésticos, entre otros.

La materia de Proyectos de Robótica contribuye a dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado ante situaciones que requieren una solución mediante la comprensión, la programación y la puesta en funcionamiento de un sistema automático o robot, problemas que actualmente son cada vez más comunes en la sociedad en la que vivimos. El desarrollo de esta materia persigue que los alumnos y las alumnas puedan usar criterios técnicos, científicos y sostenibles, valorar la repercusión de la robótica, en general, en la sociedad y trabajar de manera activa, en colaboración con otros, respetando la opinión de los demás y fomentando la participación del alumnado en igualdad.

Esta materia pretende proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la programación, los robots, los sistemas de control automático y los entornos de desarrollo rápido de prototipos o sistemas de fabricación a medida, facilitándole la comprensión de todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real, desde su análisis hasta la solución definitiva. Este proceso incluye: la elaboración de un programa informático que controle el funcionamiento de un sistema automático o un robot, su diseño, su fabricación, montaje y la experimentación con él. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento del mismo, para que el robot proporcione la solución definitiva al problema inicial.

El carácter interdisciplinar de la materia contribuye no solo a la adquisición de los objetivos de etapa, sino también a garantizar el desarrollo de las competencias clave, previsto en el Perfil de salida del alumnado, al término de la educación básica. En el desarrollo de la materia se favorecen los procesos cognitivos que se requieren para resolver un problema, integrando conocimientos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, las matemáticas, las ciencias experimentales y contenidos técnicos. Proyectos de Robótica desarrolla aspectos relacionados, en mayor o menor medida, con todas las competencias clave de la etapa.

A.7.2. SABERES BÁSICOS.

Los saberes básicos de la materia se organizan en seis bloques:

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.

- Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots.
- Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno.
- Motivación e interés en la resolución de problemas.
- Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas.

B. DISEÑO 3D Y FABRICACIÓN DIGITAL

- Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte.

C. ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL APLICADAS A LA ROBÓTICA.

- Señales analógica y digital en robótica.
- Electrónica analógica y digital: componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología
- Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.

D. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: PROGRAMACIÓN DE SIST. TÉCNICOS.

- Programación por bloques y con código.
- Algoritmos, diagramas de flujo.
- Elementos básicos de programación. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.
- Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.
- Programación de aplicaciones en dispositivos móviles.

E. AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA.

- Sensores y actuadores básicos. Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas.
- Componentes de un robot. Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento para robot.
- Diseño, construcción y control de robots y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física.
- Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.
- Sistemas de comunicación en plataformas de control: alámbrica e inalámbricas. Internet de las cosas. Aplicaciones prácticas.

F. DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ROBÓTICA.

- Sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de procesos y sistemas automáticos y robóticos.
- Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como del consumo energético.
- Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible.
- Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.

A.7.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON DESCRIPTORES, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Las competencias específicas de Proyectos de Robótica se relacionan por medio de los descriptores de las competencias clave. Dichas competencias específicas se alcanzan cuando el alumnado adquiere una serie de saberes básicos evaluados a través de los criterios de evaluación previstos por la norma. La relación entre todos estos elementos son:

Competencia específica 1. Identificar, plantear y resolver problemas tecnológicos, mediante la realización de proyectos, adecuados a las necesidades del entorno, haciendo uso de sistemas de control automáticos, con creatividad, interés y de forma colaborativa, para idear soluciones funcionales, sostenibles e innovadoras.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1 y CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1.1. Trabajar activamente, de forma colaborativa, con motivación e interés, en la ideación, planificación y realización de proyectos, mostrando actitudes de respeto y tolerancia hacia los demás y sus opiniones e ideas	Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots. Motivación e interés en la resolución de problemas.
1.2. Diseñar y planificar soluciones para problemas surgidos a partir de las necesidades y posibilidades del centro y del entorno, ideando sistemas de control automáticos funcionales, sostenibles e innovadores, aplicando los conocimientos de programación y robótica adquiridos.	Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno.

Competencia específica 2. Obtener soluciones automatizadas, destinadas a la construcción de sistemas automáticos y robots, aplicando conocimientos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, haciendo uso del pensamiento computacional, el diseño 3D y la fabricación digital, para generar productos que solucionen una necesidad o problema, de forma creativa.

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5 y CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
2.1. Obtener soluciones técnicas y constructivas en el desarrollo de sistemas automáticos y robots, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, así como otros conocimientos interdisciplinares.	Electrónica analógica y digital: componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología Señales analógica y digital en robótica. Sensores y actuadores básicos. Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas. Componentes de un robot. Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento para robot. Sistemas de comunicación en plataformas de control: alámbrica e inalámbricas. Internet de las cosas. Aplicaciones prácticas. Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica
2.2. Diseñar y construir piezas u objetos que formen parte de la solución a un problema, aplicando herramientas de diseño asistido por ordenador, fabricándolos con ayuda de una impresora 3D e incorporándolos al sistema final.	Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a proyectos. Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte. Diseño, construcción y control de robots y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física. Sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de procesos y sistemas automáticos y robóticos.
2.3. Construir, controlar y simular sistemas automáticos y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, buscando la solución más adecuada, haciendo una selección de los materiales y componentes necesarios, además de respetando las normas de seguridad y salud en su construcción.	Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como del consumo energético.
2.4. Aplicar el pensamiento computacional en la robótica, como herramienta de solución y mejora a problemas planteados, valorando su repercusión en el entorno.	Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas.

Competencia específica 3. Conocer y utilizar lenguajes de programación en diferentes entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional y realizando algoritmos que posibiliten diseñar sistemas de control, para solucionar problemas concretos o responder a retos propuestos con interés y creatividad.

Descriptores del Perfil de salida. CCL2, CP2, STEM1, STEM4, CD2, CD5 y CPSAA5.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
3.1. Conocer y usar, de forma correcta, el entorno o entornos de programación en el control de los sistemas automáticos programados, conociendo sus normas de funcionamiento y su aplicación en prototipos diseñados o sistemas físicos construidos.	Programación por bloques y con código. Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados. Programación de aplicaciones en dispositivos móviles.
3.2. Resolver problemas mediante sistemas de control programado de forma adecuada y eficiente, entendiendo y aplicando los principios del pensamiento computacional y usando los elementos básicos de programación aprendidos.	Algoritmos, diagramas de flujo. Elementos básicos de programación. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.

Competencia específica 4. Emplear herramientas digitales de simulación de circuitos, procesos y sistemas, analizando su funcionamiento, además de las diferentes posibilidades y soluciones que puedan plantear, para comprender diferentes situaciones y resolverlas de forma práctica y eficiente.

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, CD2, CD5, CPSAA4 y CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
4.1. Utilizar adecuadamente herramientas digitales de simulación de circuitos y sistemas, investigando en fuentes de información adecuadas, aprendiendo su funcionamiento y valorando la necesidad de su uso.	Análisis y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.
4.2. Diseñar y comprender las simulaciones realizadas con herramientas digitales, afianzando los conocimientos adquiridos y posibilitando el desarrollo de otros nuevos, buscando soluciones prácticas y eficientes.	Análisis y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.

Competencia específica 5. Investigar y descubrir las posibilidades que nos brindan las diferentes tecnologías emergentes en relación con el desarrollo sostenible, utilizando distintas fuentes de información, preferiblemente digitales y aplicando dichas tecnologías en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, más eficientes, sociales y ecológicas para fomentar un espíritu crítico y ético.

Descriptores del Perfil de salida. CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA4, CC3 y CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
5.1. Buscar y localizar documentación sobre las nuevas tecnologías emergentes utilizando diversas fuentes, seleccionándola adecuadamente y obteniendo información fiable y contrastada.	Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.
5.2. Investigar e identificar, con sentido crítico y ético, las alternativas que ofrece el uso de las tecnologías emergentes en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, analizando las repercusiones en el entorno que nos rodea.	Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible.

A.7.4. METODOLOGÍA, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS.

La materia presenta un carácter eminentemente práctico, por lo que los saberes técnicos adquiridos por el alumnado se implementarán en el desarrollo de proyectos. Además, como la materia demanda, se hará uso de las tecnologías digitales con el fin de que el alumnado adquiera los saberes relacionados con este campo del conocimiento. Se trabajará en dos espacios:

- **Aula-taller**. En este espacio el alumnado trabajará en el desarrollo de prácticas y proyectos en los que aplicará de modo práctico saberes relacionados con el mundo técnico (implementación de sistemas tecnológicos eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.). Además, se fomentará el trabajo en equipo dando importancia a actitudes como la creatividad, la cooperación, el descubrimiento, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.
  Los agrupamientos se harán formando grupos heterogéneos de entre tres y cinco estudiantes con el fin de alcanzar los objetivos arriba descritos y de respetar distintos ritmos de aprendizaje con la interacción entre miembros de un grupo y con la supervisión e intervención grupal o individual del docente siempre que sea necesario.

- **En el aula de informática** o con el uso de **carros móviles de ordenadores.** En ella se trabajará individualmente o en grupo, siguiendo los criterios de formación y funcionamiento de grupos antes descritos; o individualmente en función de las actividades trabajadas (diseño, simulación, dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, programación, etc), desarrollando las competencias digitales a través de los saberes digitales de la

materia. Se fomentará un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, así como una actitud crítica de su empleo.

A la vista de los recursos y espacios empleados, así como los agrupamientos realizados, se posibilita una metodología que:

- ofrece diversidad de actividades que favorece distintos modos de aprendizaje, atendiendo de este modo a la diversidad del alumnado.
- favorece un aprendizaje activo y participativo, en el que el alumnado pone en práctica los saberes básicos adquiridos.
- da sentido y significado a los conocimientos adquiridos, ya que genera situaciones de aprendizaje que se traducen en la producción de resultados tangibles.
- emplea el método de proyectos, en que el alumnado trabaja en equipo posibilitando la colaboración, la escucha y el respeto a las opiniones de los demás.
- favorece el emprendimiento y la creatividad ante problemas a resolver.

A.7.5. SECUENCIACIÓN DE SABERES DE PROYS. DE ROBÓTICA DE 4º.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. Electrónica analógica y digital.

C. ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL APLICADAS A LA ROBÓTICA.

- Señales analógica y digital en robótica.
- Electrónica analógica y digital: componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología.
- Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.

UNIDAD 2. Desarrollo sostenible en la robótica.

F. DESARROLLO SOSTENIBLE EN LA ROBÓTICA.

- Sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de procesos y sistemas automáticos y robóticos.
- Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como del consumo energético.
- Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible.

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 3. Programación con Arduino.

D. PENSAMIENTO COMPUTACIONAL:PROGRAMACIÓN DE SISTS. TÉCNICOS.

- Programación por bloques y con código.
- Algoritmos, diagramas de flujo.
- Elementos básicos de programación. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.
- Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.

- Programación de aplicaciones en dispositivos móviles.

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 4. Automatización de un sistema.

A. PROCESO DE RESOLUCIÓN TÉCNICA DE PROBLEMAS.

- Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots.
- Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno.
- Motivación e interés en la resolución de problemas.
- Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas.

E. AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA.

- Sensores y actuadores básicos. Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas.
- Componentes de un robot. Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento para robot.
- Diseño, construcción y control de robots y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física.
- Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.
- Sistemas de comunicación en plataformas de control: alámbrica e inalámbricas. Internet de las cosas. Aplicaciones prácticas.

UNIDAD 5. Diseño 3D y fabricación digital

B. DISEÑO 3D Y FABRICACIÓN DIGITAL

- Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
- Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte.

A.7.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Mediante la evaluación, se obtiene información del nivel de comprensión y trabajo respecto de los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados por el elumnado.

Para realizar dicha evaluación se emplearán los siguientes intrumentos de evaluación:

- Tareas individuales realizadas en clase o en casa: revisión de trabajo realizado en el cuaderno y fichas de trabajo.
- Tareas colaborativas.
- Situaciones de aprendizaje.
- Exposiciones orales individuales o grupales.
- Prácticas y proyectos realizados en el taller.
- Pruebas escritas.

La calificación de una evaluación o la final de curso se obtendrá de la valoración de los criterios de evaluación calificados hasta el momento de realizar la evaluación. Un criterio de evaluación podrá ser valorado en distintos momentos del curso y con más de un intrumento de evaluación. La calificación resultará de la aplicación de las ponderaciones que se exponen a continuación:

Unidades didácticas	Eval.	Saberes	Criterios de evaluación	Peso (%)
UD 1. Electrónica analógica y digital. Señales analógica y digital Componentes: funcionamiento y simbología Análisis y montaje de circuitos sencillos	1ª	C	4.1.(13%) 4.2.(13%)	26,0%
UD 2. Desarrollo sostenible en la robótica. Sostenibilidad en la elección de materiales Reducción de materiales y de consumo Contribución de la I.A. a la sostenibilidad	1ª	F	5.1.(4%) 5.2.(4%)	8,0%
UD 3. Automatización con Arduino Elementos básicos de programación Programación de Arduino Algoritmos, diagramas de flujo Tipos de variables Bucles y condicionales Control de sensores y actuadores	2ª	D, E	3.1.(17%) 3.2.(17%)	34,0%
UD 4. Automatización de un sistema Resolución de un problema propuesto Colaboración en la resolución Motivación e interés durante el proceso Comunicación alámbrica e inalámbrica Herramientas digitales de simulación y prog.	3ª	A, E	1.1.(4%) 1.2.(2%) 2.1.(2%) 2.3.(4%) 2.4.(4%) 3.2.(2%) 4.1.(3%) 4.2.(3%)	24,0%
UD 5. Diseño 3D y fabricación digital Uso de programas CAD en 3D Impresión 3D	3ª	B	2.2.(8%)	8,0%
				100,0%

A.3.7. RECUPERACIÓN.

Recuperación de una evaluación. Cuando un estudiante no haya aprobado una evaluación, dicho estudiante tendrá la posibilidad de recuperarla mediante un plan de trabajo centrado en los criterios de evaluación no superados, que serán evaluados mediante uno o más instrumentos de evaluación en función de la naturaleza del criterio de evaluación. El docente responsable de la recuperación será quien imparte clase al estudiante.

Recuperación de una materia pendiente de un curso anterior. La recuperación se realizará siguiendo el plan de refuerzo establecido en el curso anterior. En él se aplicarán los criterios de calificación de la materia. Se encargará de tutelar este proceso de recuperación el docente del departamento que imparta clase al estudiante. En caso de que ningun miembro del departamento impartiera clase al estudiante, será el jefe de departamento quien tutelará la recuperación de la materia.

B. MATERIAS DE BACHILLERATO.

B.1. OBJETIVOS DE BACHILLERATO.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- **Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable**, inspirada por los valores de la Constitución española, así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- **Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico**. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.
- **Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres**, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.
- **Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina**, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- **Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana** y, en su caso, la lengua cooficial de su comunidad autónoma.
- **Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras**.
- **Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación**.
- **Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo**, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- **Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos** fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.
- **Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos**. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- **Afianzar el espíritu emprendedor** con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- **Desarrollar la sensibilidad artística y literaria**, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

- **Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social**. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.
- **Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable**.
- **Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático** y en la defensa del desarrollo sostenible.

B.2. COMPETENCIAS CLAVE DE BACHILLERATO

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Las competencias clave que se recogen en dicho Perfil de salida son las siguientes, con sus correspondientes descriptores operativos:

- **COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA.**

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera 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 de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.

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 y rechazando 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.**

CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.

CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

- **COMPETENCIA MATEMÁTICA Y EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA.**

STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

- **COMPETENCIA DIGITAL.**

CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente.

CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.

CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, 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.**

CPSAA1.1. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.

CPSAA1.2. Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.

CPSAA2. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.

CPSAA3.1. Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia.

CPSAA3.2. Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.

CPSAA4. CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.

CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

- **COMPETENCIA CIUDADANA.**

CC1. Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.

CC2. Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.

CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

- **COMPETENCIA EMPRENDEDORA.**

CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.

CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.

CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

- **COMPETENCIA E CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES.**

CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.

CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3.1. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística.

CCEC3.2. Descubre la autoexpresión, a través de la interactuación corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

CCEC4.1. Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición.

CCEC4.2. Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

B.3. TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I DE 1º DE BACHILLERATO.

B.3.1. 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, 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.

B.3.2. SABERES BÁSICOS DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I.

Los saberes básicos de la materia se organizan en siete bloques:

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 de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.

- Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. 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 y criterios de sostenibilidad.
- Selección y aplicaciones características.
- Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
- 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. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

E. SISTEMAS INFORMÁTICOS. PROGRAMACIÓN.

- Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes.
- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
- 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 y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.
- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

B.3.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON DESCRIPTORES, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Las competencias específicas de Tecnología e Ingeniería se relacionan por medio de los descriptores de las competencias clave. Dichas competencias específicas se alcanzan cuando el alumnado adquiere una serie de saberes básicos evaluados a través de los criterios de evaluación previstos por la norma. La relación entre todos estos elementos son:

Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar 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.

Descriptores del Perfil de salida. CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada.	Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.
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.	Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
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.	Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.
1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.	Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.
1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.

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

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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.	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.
2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.	Materiales técnicos y nuevos materiales.Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.
2.3 Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.	Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Competencia específica 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.	Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	Técnicas de fabricación: Fabricación digital aplicada a proyectos.

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.	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.
4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.	Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data...	Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas sencillos. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos.
5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas.	Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas. Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización.
5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, 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.	Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Modularización. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.
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.	Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

B.3.4. METODOLOGÍA, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS.

La materia presenta un carácter eminentemente práctico, por lo que los saberes técnicos adquiridos por el alumnado se implementarán en el desarrollo de proyectos. Además, como la materia demanda, se hará uso de las tecnologías digitales con el fin de que el alumnado adquiera los saberes relacionado con este campo del conocimiento.

Se trabajará en tres espacios:

- **Aula de referencia**. En ella, el alumnado se familiarizará con los saberes a trabajar a lo largo del curso a través de debate inicial para conocer ideas previas, exposición de los saberes a trabajar, planteamiento de problemas relacionados con dichos saberes y evaluación de los mismos.
  En el aula de referencia se hará uso de medios digitales para favorecer el empleo de distintas de fuentes de información que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje atendiendo a la diversidad del alumnado.

- **Aula-taller**. En este espacio el alumnado trabajará en el desarrollo de proyectos en los que aplicará de modo práctico saberes relacionados con el mundo técnico (implementación de sistemas tecnológicos eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.). Además, se fomentará el trabajo en equipo dando importancia a actitudes como la creatividad, la cooperación, el descubrimiento, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.
  Los agrupamientos se harán formando grupos heterogéneos de entre tres y cinco estudiantes con el fin de alcanzar los objetivos arriba descritos y de respetar distintos ritmos de aprendizaje con la interacción entre miembros de un grupo y con la supervisión e intervención grupal o individual del docente siempre que sea necesario.

- **En el aula de informática** o con el uso de **carros móviles de ordenadores.** En ella se trabajará en grupo, siguiendo los criterios de formación y funcionamiento de grupos antes descritos, o individualmente en función de las actividades trabajadas (diseño, simulación, dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, programación, etc), desarrollando las competencias digitales a través de los saberes digitales de la materia. Se fomentará un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, así como una actitud crítica de su empleo.

A la vista de los recursos y espacios empleados, así como los agrupamientos realizados, se posibilita una metodología que:

- ofrece diversidad de actividades que favorece distintos modos de aprendizaje, atendiendo de este modo a la diversidad del alumnado.
- favorece un aprendizaje activo y participativo, en el que el alumnado pone en práctica los saberes básicos adquiridos.
- da sentido y significado a los conocimientos adquiridos, ya que genera situaciones de aprendizaje que se traducen en la producción de resultados tangibles.
- emplea el método de proyectos, en que el alumnado trabaja en equipo posibilitando la colaboración, la escucha y el respeto a las opiniones de los demás.
- favorece el emprendimiento y la creatividad ante problemas a resolver.

B.3.5. SECUENCIACIÓN DE SABERES DE TECN. E INGENIERÍA I.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. Recursos energéticos.

G. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

- Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.
- Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.

UNIDAD 2. Sistemas mecánicos.

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.

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 3. Sistemas eléctricos y electrónicos.

D. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

- Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación práctica a proyectos.

UNIDAD 4. Programación y robótica.

E. SISTEMAS INFORMÁTICOS. PROGRAMACIÓN.

- Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes.
- Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización.
- 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.

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 5. Materiales.

B. MATERIALES Y FABRICACIÓN.

- Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.

UNIDAD 6. Productos: Diseño y comercialización.

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 de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.
- Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. 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.

UNIDAD 7. Productos tecnológicos: Fabricación.

A. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

- 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.
- 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.

- Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.
- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

B.3.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Mediante la evaluación, se obtiene información del nivel de comprensión y trabajo respecto de los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados por el alumnado.

Para realizar dicha evaluación se emplearán los siguientes intrumentos de evaluación:

- Tareas individuales realizadas en clase o en casa: revisión de trabajo realizado en el cuaderno y fichas de trabajo.
- Tareas colaborativas.
- Situaciones de aprendizaje.
- Exposiciones orales individuales o grupales.
- Prácticas de informática.
- Prácticas y proyectos realizados en el taller.
- Pruebas escritas.

La calificación de una evaluación o la final de curso se obtendrá de la valoración de los criterios de evaluación calificados hasta el momento de realizar la evaluación. Un criterio de evaluación podrá ser valorado en distintos momentos del curso y con más de un intrumento de evaluación. La calificación resultará de la aplicación de las ponderaciones que se exponen a continuación:

Unidades didácticas	Eval.	Saberes	Criterios de evaluación	Peso (%)
UD 1. Recusos energéticos. Energía: definición, unidades y formas. Fuentes renovables y no renovables. Instalaciones en viviendas. Consumo, eficiencia y sostenibilidad. Medidas de ahorro energético.	1ª	G	6.1. (11%) 6.2. (11%)	22,0%
UD 2. Sistemas mecánicos. Elementos de transmisión. Elementos de transformación. Elementos auxiliares. Diseño, cálculo y montaje.	1ª	C	4.1. (11%)	11,0%
UD 3.Sistemas eléctricos y electrónicos. Elementos de un circuito eléctrico. Representación esquematizada de circuitos. Magnitudes, cálculos y experimentación. Aplicación práctica a proyectos.	2ª	D	4.2. (18%)	18,0%
UD 4. Programación y robótica. Lenguaje de programación. Programas para resolver problemas. Sistemas de control. Programación de un sistema robótico.	2ª	E, F	5.1. (5%) 5.2. (5%) 5.3. (5%)	15,0%
UD 5. Materiales. Clasificación. Propiedades. Selección y aplicaciones características. Criterios de sostenibilidad. Nuevos materiales.	3ª	B	2.2. (10%)	10,0%
UD 6. Productos: diseño y comercialización. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. Aplicaciones CAD. Control de calidad y mejora continua. Ciclo de vida. Obsolescencia. Comercialización.	3ª	A	1.1. (1%) 1.2. (1%) 1.3. (1%) 1.4. (1%) 1.5. (1%) 2.1. (1%)	6,0%
UD 7. Productos tecnológicos: fabricación Técnicas de fabricación. Normas de seguridad e higiene. Impacto medioambiental. Impresión 3D.	3ª	A	2.3. (6%) 3.1. (6%) 3.2. (6%)	18,0%
				100,0%

B.3.7. RECUPERACIÓN.

Recuperación de una evaluación. Cuando un estudiante no haya aprobado una evaluación, dicho estudiante tendrá la posibilidad de recuperarla mediante un plan de trabajo centrado en los criterios de evaluación no superados, que serán evaluados mediante uno o más instrumentos de evaluación en función de la naturaleza del criterio de evaluación. El docente responsable de la recuperación será quien imparte clase al estudiante.

Recuperación de una materia pendiente de un curso anterior. La recuperación se realizará siguiendo el plan de refuerzo establecido en el curso anterior. En él se aplicarán los criterios de calificación de la materia. Se encargará de tutelar este proceso de recuperación el docente del departamento que imparta clase al estudiante. En caso de que ningun miembro del departamento impartiera clase al estudiante, será el jefe de departamento quien tutelará la recuperación de la materia.

B.4. DESARROLLO DIGITAL DE 1º DE BACHILLERATO.

B.4.1. INTRODUCCIÓN.

La adquisición de capacidades en el ámbito de la digitalización es un pilar básico para el desarrollo personal y profesional de los ciudadanos. La conexión global de los dispositivos está creando nuevas formas de comunicación y cambia el paradigma de las relaciones entre individuos en cualquier ámbito, generando un rápido progreso tecnológico y social, que requiere nuevos saberes y destrezas que eviten la brecha digital.

La materia de Desarrollo Digital persigue dar continuidad a las materias afines cursadas en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria y contribuir a la consecución de las competencias y los objetivos previstos para la etapa de Bachillerato, proporcionando un conjunto de saberes que permita dar solución a variadas necesidades digitales en su entorno de trabajo y permita adoptar actitudes responsables y críticas en el uso de la tecnología.

La materia se organiza en seis bloques de saberes básicos que se deben plantear a través de proyectos o situaciones de aprendizaje de carácter práctico.

B.4.2. SABERES BÁSICOS DE DESARROLLO DIGITAL.

Los saberes básicos de la materia se organizan en seis bloques:

A. DISPOSITIVOS DIGITALES Y SISTEMAS OPERATIVOS.

- Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje y resolución de problemas.
- Dispositivos móviles y conectados (IoT): Elementos y aplicaciones.
- Sistemas operativos: Tipos, instalación y configuración.

B. SISTEMAS INTERCONECTADOS.

- Fundamentos de internet y servicios en línea, como pueden ser: streaming de vídeo, correo web, medios sociales
- y aplicaciones.
- Redes de dispositivos: configuración en el ámbito local y doméstico, tipos de conexiones y salida a internet.
- Dispositivos IoT: Conexión, almacenamiento y monitorización de datos en internet.

C. PRODUCCIÓN DIGITAL DE CONTENIDOS.

- Selección de fuentes de información
- Edición de textos, hoja de cálculo y base de datos.
- Edición multimedia: imagen, sonido y vídeo.
- Modelado 3D y animación. Realidad virtual y aumentada.
- Publicación de contenidos en plataformas en línea y redes sociales.

D. PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS.

- Herramientas para la creación de programas o aplicaciones.
- Estructuras básicas de un lenguaje de programación.
- Elementos de un programa: datos, variables, operaciones aritméticas y lógicas, funciones, bucles y condicionales.
- Diagramas de flujo.
- Algoritmos para la resolución de problemas, diseño de aplicaciones y depuración.

E. SEGURIDAD DIGITAL.

- Seguridad en dispositivos. Medidas para hacer frente a amenazas y ataques a los dispositivos por parte de software malicioso.
- Seguridad en la protección de la privacidad de los datos. Gestión de la identidad y la huella digital en internet. Medidas preventivas. Configuración de redes sociales.
- Seguridad en las personas. Riesgos para la salud física y mental provocados por la hiperconexión. Reputación personal en redes sociales. Situaciones de violencia en la red.

F. CIUDADANÍA DIGITAL.

- Interacción social en la red: libertad de expresión y etiqueta digital. Uso crítico de la información y detección de noticias falsas.
- Ética en el uso de materiales y herramientas digitales en la red: propiedad intelectual, licencias de uso, cesión de datos personales, principios del software libre, obsolescencia programada.
- Inteligencia artificial: fundamentos y sesgos asociados al aprendizaje automático.
- Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y Certificados oficiales.
- Comercio electrónico: facturas digitales, sistemas de pago en línea y criptomonedas.
- Huella de carbono digital.

B.4.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON DESCRIPTORES, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Las competencias específicas de Desarrollo Digital se relacionan por medio de los descriptores de las competencias clave. Dichas competencias específicas se alcanzan cuando el alumnado adquiere una serie de saberes básicos evaluados a través de los criterios de evaluación previstos por la norma. La relación entre todos estos elementos son:

Competencia específica 1. Sistemas de comunicación en plataformas de control: alámbrica e inalámbricas. Internet de las cosas. Aplicaciones prácticas..

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, CD3, CD4, CPSAA1.1, CPSAA3.2 y CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1.1 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.	Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje y resolución de problemas.
1.2 Conectar y gestionar dispositivos en línea, seleccionando las plataformas apropiadas para la publicación de información y datos, siguiendo las normas básicas de seguridad en la red.	Dispositivos móviles y conectados (IoT): Elementos y aplicaciones.
1.3 Instalar y mantener sistemas operativos, configurando sus características en función de sus necesidades personales.	Sistemas operativos: Tipos, instalación y configuración.

Competencia específica 2. Diseñar y configurar redes de equipos, comprendiendo el funcionamiento del flujo de información digital entre dispositivos y analizando las amenazas del entorno digital, para velar por la seguridad y la salud de las personas.

Descriptores del Perfil de salida. CCL3, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA4, CC1, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
2.1. Diseñar y planificar redes locales, aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica, siguiendo las normas y valorando los riesgos de seguridad asociados.	Fundamentos de internet y servicios en línea, como pueden ser: streaming de vídeo, correo web, medios sociales y aplicaciones. Redes de dispositivos: configuración en el ámbito local y doméstico, tipos de conexiones y salida a internet. Dispositivos IoT: Conexión, almacenamiento y monitorización de datos en internet.

.

Competencia específica 3. Producir y utilizar contenidos digitales destinados a la expresión de ideas, al intercambio de información y comunicación, teniendo en cuenta las normas de uso de materiales y herramientas en la red, para fomentar la creatividad, la colaboración inclusiva, así como el uso responsable y ético de la tecnología.

Descriptores del Perfil de salida. CCL3.1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA3.1, CE3, CCEC3.1, CCEC4.1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
3.1. Buscar y seleccionar información en función de sus necesidades, respetando las condiciones y licencias de uso, con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.	Selección de fuentes de información.
3.2. Crear contenidos digitales, de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas apropiadas para su producción, respetando los derechos de autor y las licencias de uso.	Edición de textos, hoja de cálculo y base de datos. Edición multimedia: imagen, sonido y vídeo. Modelado 3D y animación. Realidad virtual y aumentada..
3.3. Intercambiar información y productos digitales, a través de entornos colaborativos en línea, publicando contenidos digitales creativos, con una actitud proactiva y respetuosa.	Publicación de contenidos en plataformas en línea y redes sociales.

Competencia específica 4. Crear soluciones tecnológicas innovadoras, desarrollando algoritmos con tecnologías digitales, de forma individual o colectiva, respetando las licencias de uso en la reutilización de código fuente, además de mostrar interés por el empleo y la evolución de las tecnologías digitales, para dar respuesta a necesidades concretas en diferentes contextos.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA1.1, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
4.1. Seleccionar el entorno de programación adecuado, investigando su idoneidad entre distintas soluciones posibles para el desarrollo y depuración de programas, con actitud crítica y teniendo en cuenta criterios de rendimiento y adaptabilidad a los dispositivos.	Herramientas para la creación de programas o aplicaciones. Estructuras básicas de un lenguaje de programación.
4.2. Diseñar programas sencillos que resuelvan necesidades tecnológicas concretas, creando algoritmos específicos mediante entornos de programación, de manera individual o colectiva, proponiendo las licencias de uso y teniendo en cuenta criterios de accesibilidad y durabilidad.	Elementos de un programa: datos, variables, operaciones aritméticas y lógicas, funciones, bucles y condicionales. Diagramas de flujo. Algoritmos para la resolución de problemas, diseño de aplicaciones y depuración.

Competencia específica 5. Evaluar los riesgos asociados a problemas de seguridad en las tecnologías digitales, analizando las amenazas existentes en el entorno digital y aplicando medidas de protección de dispositivos y datos personales, para promover un uso crítico, legal, seguro y saludable de dichas tecnologías.

Descriptores del Perfil de salida. CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA1.2, CPSAA4 y CC3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
5.1. Aplicar medidas de seguridad preventivas y correctivas sobre los dispositivos digitales, instalando y configurando programas de protección.	Seguridad en dispositivos. Medidas para hacer frente a amenazas y ataques a los dispositivos por parte de software malicioso.
5.2. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones del servicio de las redes sociales, buscadores y espacios virtuales de trabajo.	Seguridad en la protección de la privacidad de los datos. Gestión de la identidad y la huella digital en internet. Medidas preventivas. Configuración de redes sociales.
5.3 Identificar los riesgos en la red y promover prácticas seguras en el uso de la tecnología digital, analizando las situaciones y entornos que representen amenazas para el bienestar físico y mental de las personas.	Seguridad en las personas. Riesgos para la salud física y mental provocados por la hiperconexión. Reputación personal en redes sociales. Situaciones de violencia en la red.

Competencia específica 6. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las distintas posibilidades legales existentes para la creación, el uso e intercambio de contenidos digitales en la red e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable, cívico, sostenible y reflexivo de la tecnología..

Descriptores del Perfil de salida. CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA1.2, CC1, CC2, CC3, CC4 y CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
6.1. Hacer un uso ético de las herramientas y contenidos digitales, respetando las licencias de uso y la propiedad intelectual, reconociendo las implicaciones legales en su uso y distribución, así como los sesgos asociados en el manejo de datos.	Ética en el uso de materiales y herramientas digitales en la red: propiedad intelectual, licencias de uso, cesión de datos personales, principios del software libre, obsolescencia programada. Inteligencia artificial: fundamentos y sesgos asociados al aprendizaje automático.
6.2 Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y el comercio electrónico, analizando los métodos de acceso, uso e impacto ecosocial, siendo conscientes de la brecha digital y el aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.	Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales. Comercio electrónico: facturas digitales, sistemas de pago en línea y criptomonedas. Huella de carbono digital.
6.3 Valorar la importancia de la libertad de expresión que ofrecen los medios digitales conectados, analizando, de forma crítica, los mensajes que se reciben y transmiten, teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.	Interacción social en la red: libertad de expresión y etiqueta digital. Uso crítico de la información y detección de noticias falsas.

B.4.4. METODOLOGÍA, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS.

La materia presenta un carácter eminentemente práctico, por lo que los distintos saberes adquiridos por el alumnado se manifestarán con el uso de las tecnologías digitales empleando aplicaciones de ofimática, programación, etc, así como creando contenidos y buscando y seleccionando información de modo crítico.

Se trabajará **el aula de informática** o con el uso de **carros móviles de ordenadores.** En ella se trabajará individualmente o en grupo colaborativo en función de las tareas y situaciones de aprendizaje planteadas. Se fomentará un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, así como una actitud crítica de su empleo.

A la vista de los recursos y espacios empleados, así como los agrupamientos realizados, se posibilita una metodología que:

- ofrece diversidad de actividades que favorece distintos modos de aprendizaje, atendiendo de este modo a la diversidad del alumnado.
- favorece un aprendizaje activo y participativo, en el que el alumnado pone en práctica los saberes básicos adquiridos.
- da sentido y significado a los conocimientos adquiridos, ya que genera situaciones de aprendizaje que se traducen en la producción de resultados tangibles.
- favorece el emprendimiento y la creatividad ante problemas a resolver.

B.4.5. SECUENCIACIÓN DE SABERES DE DESARROLLO DIGITAL 1º BACH.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. Arquitectura de ordenadores y dispositivos móviles.

A. DISPOSITIVOS DIGITALES, SISTEMAS OPERATIVOS.

- Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje y resolución de problemas.
- Dispositivos móviles y conectados (IoT): Elementos y aplicaciones.

UNIDAD 2. Sistemas operativos redes.

A. DISPOSITIVOS DIGITALES, SISTS. OPERATIVOS Y DE COMUNICACIÓN.

- Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario.
- Sistemas operativos: Tipos, instalación y configuración.

B. SISTEMAS INTERCONECTADOS.

- Sistemas operativos: Tipos, instalación y configuración.
- Fundamentos de internet y servicios en línea, como pueden ser: streaming de vídeo, correo web, medios sociales.
- Redes de dispositivos: configuración en el ámbito local y doméstico, tipos de conexiones y salida a internet.
- Dispositivos IoT: Conexión, almacenamiento y monitorización de datos en internet.

UNIDAD 3. Búsqueda, selección y organización de la información.

C. PRODUCCIÓN DIGITAL DE CONTENIDOS.

- Selección de fuentes de información.

UNIDAD 4. Edición de texto.

C. PRODUCCIÓN DIGITAL DE CONTENIDOS.

- Edición de textos, hoja de cálculo y base de datos.

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 5. Hojas de cálculo.

C. PRODUCCIÓN DIGITAL DE CONTENIDOS.

- Edición de textos, hoja de cálculo y base de datos.

UNIDAD 6. Bases de datos.

C. PRODUCCIÓN DIGITAL DE CONTENIDOS.

- Edición de textos, hoja de cálculo y base de datos.

UNIDAD 7. Edición multimedia: imágenes, sonido y vídeo.

C. PRODUCCIÓN DIGITAL DE CONTENIDOS.

- Edición multimedia: imagen, sonido y vídeo.

UNIDAD 8. Diseño y edición de páginas web.

C. PRODUCCIÓN DIGITAL DE CONTENIDOS.

- Publicación de contenidos en plataformas en línea y redes sociales.

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 9. Programación.

D. PROGRAMACIÓN DE DISPOSITIVOS.

- Herramientas para la creación de programas o aplicaciones.
- Estructuras básicas de un lenguaje de programación.
- Elementos de un programa: datos, variables, operaciones aritméticas y lógicas, funciones, bucles y condicionales.
- Diagramas de flujo.
- Algoritmos para la resolución de problemas, diseño de aplicaciones y depuración.

UNIDAD 8. Seguridad y bienestar digital.

E. SEGURIDAD DIGITAL.

- Seguridad en dispositivos. Medidas para hacer frente a amenazas y ataques a los dispositivos por parte de software malicioso.
- Seguridad en la protección de la privacidad de los datos. Gestión de la identidad y la huella digital en internet. Medidas preventivas. Configuración de redes sociales.

- Seguridad en las personas. Riesgos para la salud física y mental provocados por la hiperconexión. Reputación personal en redes sociales. Situaciones de violencia en la red.

UNIDAD 9. Ciudadanía digital crítica.

F. CIUDADANÍA DIGITAL.

- Interacción social en la red: libertad de expresión y etiqueta digital. Uso crítico de la información y detección de noticias falsas.
- Ética en el uso de materiales y herramientas digitales en la red: propiedad intelectual, licencias de uso, cesión de datos personales, principios del software libre, obsolescencia programada.
- Inteligencia artificial: fundamentos y sesgos asociados al aprendizaje automático.
- Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales.
- Comercio electrónico: facturas digitales, sistemas de pago en línea y criptomonedas.
- Huella de carbono digital.

B.4.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Mediante la evaluación, se obtiene información del nivel de comprensión y trabajo respecto de los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados por el alumnado.

Para realizar dicha evaluación se emplearán los siguientes intrumentos de evaluación:

- Prácticas de informática.
- Tareas individuales.
- Trabajos colaborativos.
- Exposiciones orales individuales o grupales.
- Situaciones de aprendizaje.
- Pruebas escritas.

La calificación de una evaluación o la final de curso se obtendrá de la valoración de los criterios de evaluación calificados hasta el momento de realizar la evaluación. Un criterio de evaluación podrá ser valorado en distintos momentos del curso y con más de un intrumento de evaluación. La calificación resultará de la aplicación de las ponderaciones que se exponen a continuación:

Unidades didácticas	Eval.	Saberes	Criterios de evaluación	Peso (%)
UD1. Arquitectura de ordenadores y dispositivos móviles Arquitectura de ordenadores. Hardware y componentes Dispositivos móviles y Dispositivos conectados: IoT y wereables Comunicaciónes inhalámbricas entre dispositivos	1ª	A	1.1. (5%) 1.2. (5%)	10,0%
UD2. Sistemas operativos y redes Sistemas operativos. Tipos y funciones Instalación y configuración de Windows y Ubuntu Redes informáticas. Componentes y configuración	1ª	A, B	1.3. (4%) 2.1. (4%)	8,0%
UD3. Búsqueda, selección y organización de la información Servicios de internet. Páginas y sitios web. Navegadores Búsqueda de información, selección de contenidos Organización de la información y servicios en la nube Propiedad intelectual	1ª	C	3.1. (6%)	6,0%
UD4. Edición de texto Acciones y conceptos fundamentelas Diseño de documentos (Sangrías, Tabulaciones, Columnas) Trabajar con plantillas. Configurar una página Presentación de trabajos: consejos prácticos	1ª	C	3.2 (10%)	10,0%
UD5. Hojas de cálculo Conceptos fundamentales(Entorno de trabajo, elementos) Edición de contenido Operaciones, fórmulas y funciones. Gráficos	2ª	C	3.2. (8%)	8,0%
UD6. Bases de datos Conceptos fundamentales Las tablas, Las relaciones, Las consultas	2ª	C	3.2. (8%)	8,0%
UD7. Edición multimedia: imagen, sonido y vídeo Herramientas de creación de contenidos multimedia Edición de imagen Edición de audio Edición de vídeo	2ª	C	3.2. (5%) 3.3. (5%)	10%
UD8. Diseño y edición de páginas Web Páginas web. Criterios de diseño Herramientas de publicación: gestores de contenidos El lenguaje HTML y el lenguaje JavaScript Editores de páginas Web	2ª	C	3.3. (8%)	8%
UD9. Programación Software de progrmación Clasificación de los lenguajes de programación Desarrollo y codificación de un programa Algoritmos y diagramas de flujo Tipos de datos. Operadores, Variables, Funciones Bucles y condicionales	3ª	D	4.1. (10%) 4.2. (10%)	20,0%
UD10. Seguridad y bienestar digital Seguridad informática. Amenazas Protección del sistema informático Identidad digital. Seguridad y protección de datos Riesgos y amenazas al bienestar personal	3ª	E	5.1. (2%) 5.2. (2%) 5.3. (2%)	6,0%
UD11. Ciudadanía digital crítica Sociedad digital. Interactividad en la red Protección de datos personales Gestiones administrativas en línea. Comercio electrónico Etica en el uso de datos y herramientas digitales	3ª	F	6.1. (2%) 6.2. (2%) 6.3. (2%)	6,0%
				100,0%

B.4.7. RECUPERACIÓN.

Recuperación de una evaluación. Cuando un estudiante no haya aprobado una evaluación, dicho estudiante tendrá la posibilidad de recuperarla mediante un plan de trabajo centrado en los criterios de evaluación no superados, que serán evaluados mediante uno o más instrumentos de evaluación en función de la naturaleza del criterio de evaluación. El docente responsable de la recuperación será quien imparte clase al estudiante.

Recuperación de una materia pendiente de un curso anterior. La recuperación se realizará siguiendo el plan de refuerzo establecido en el curso anterior. En él se aplicarán los criterios de calificación de la materia. Se encargará de tutelar este proceso de recuperación el docente del departamento que imparta clase al estudiante. En caso de que ningun miembro del departamento impartiera clase al estudiante, será el jefe de departamento quien tutelará la recuperación de la materia.

B.5. TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II DE 2º DE BACHILLERATO.

B.5.1. 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, 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.

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 a 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.

B.5.2. SABERES BÁSICOS DE TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II.

Los saberes básicos de la materia se organizan en seis bloques:

A. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

- Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.
- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

B. MATERIALES Y FABRICACIÓN.

- Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo.
- Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.

C. SISTEMAS MECÁNICOS.

- Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.
- Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.
- Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis.
- Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

D. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

- Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.
- Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.
- Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

E. SISTEMAS INFORMÁTICOS. PROGRAMACIÓN.

- Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.

F. SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

- Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.

B.5.3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. RELACIÓN CON DESCRIPTORES, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.

Las competencias específicas de Tecnología e Ingeniería II se relacionan por medio de los descriptores de las competencias clave. Dichas competencias específicas se alcanzan cuando el alumnado adquiere una serie de saberes básicos evaluados a través de los criterios de evaluación previstos por la norma. La relación entre todos estos elementos son:

Competencia específica 1. Coordinar y desarrollar 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.

Descriptores del Perfil de salida. CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.	Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.
1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.	Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

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

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
2.1. Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.	Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo.
2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.	Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.

Competencia específica 3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
4.1. Calcular, montar o simular estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.
4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.	Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.
4.3 Interpretar y solucionar circuitos de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.	Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis.
4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.
4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, y comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores. Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.
5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.

Competencia específica 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.

Descriptores del Perfil de salida. STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
6.1. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.	Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.

B.5.4. METODOLOGÍA, ESPACIOS Y AGRUPAMIENTOS.

La materia presenta un carácter eminentemente práctico, por lo que los saberes técnicos adquiridos por el alumnado se implementarán en el desarrollo de proyectos. Además, como la materia demanda, se hará uso de las tecnologías digitales con el fin de que el alumnado adquiera los saberes relacionado con este campo del conocimiento.

Se trabajará en tres espacios:

- **Aula de referencia**. En ella, el alumnado se familiarizará con los saberes a trabajar a lo largo del curso a través de debate inicial para conocer ideas previas, exposición de los saberes a trabajar, planteamiento de problemas relacionados con dichos saberes y evaluación de los mismos.
  En el aula de referencia se hará uso de medios digitales para favorecer el empleo de distintas de fuentes de información que favorezca el proceso de enseñanza-aprendizaje atendiendo a la diversidad del alumnado.

- **Aula-taller**. En este espacio el alumnado trabajará en el desarrollo de proyectos en los que aplicará de modo práctico saberes relacionados con el mundo técnico (implementación de sistemas tecnológicos eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.). Además, se fomentará el trabajo en equipo dando importancia a actitudes como la creatividad, la cooperación, el descubrimiento, el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento.
  Los agrupamientos se harán formando grupos heterogéneos de entre tres y cinco estudiantes con el fin de alcanzar los objetivos arriba descritos y de respetar distintos ritmos de aprendizaje con la interacción entre miembros de un grupo y con la supervisión e intervención grupal o individual del docente siempre que sea necesario.

- **En el aula de informática** o con el uso de **carros móviles de ordenadores.** En ella se trabajará en grupo, siguiendo los criterios de formación y funcionamiento de grupos antes descritos, o individualmente en función de las actividades trabajadas (diseño, simulación, dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, programación, etc), desarrollando las competencias digitales a través de los saberes digitales de la materia. Se fomentará un uso responsable y ético de las tecnologías digitales, así como una actitud crítica de su empleo.

A la vista de los recursos y espacios empleados, así como los agrupamientos realizados, se posibilita una metodología que:

- ofrece diversidad de actividades que favorece distintos modos de aprendizaje, atendiendo de este modo a la diversidad del alumnado.
- favorece un aprendizaje activo y participativo, en el que el alumnado pone en práctica los saberes básicos adquiridos.
- da sentido y significado a los conocimientos adquiridos, ya que genera situaciones de aprendizaje que se traducen en la producción de resultados tangibles.
- emplea el método de proyectos, en que el alumnado trabaja en equipo posibilitando la colaboración, la escucha y el respeto a las opiniones de los demás.
- favorece el emprendimiento y la creatividad ante problemas a resolver.

B.5.5. SECUENCIACIÓN DE SABERES DE TECN. E INGENIERÍA II.

1ª EVALUACIÓN

UNIDAD 1. Estructura de los materiales. Propiedades y ensayos.

B. MATERIALES Y FABRICACIÓN.

- Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo.

UNIDAD 2. Aleaciones, diagramas de equilibrio. Tratamientos y fabricación.

B. MATERIALES Y FABRICACIÓN.

- Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.

UNIDAD 3. Máquinas térmicas.

C. SISTEMAS MECÁNICOS.

- Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.

2ª EVALUACIÓN

UNIDAD 4. Estructuras.

C. SISTEMAS MECÁNICOS.

- Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.
- Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

UNIDAD 5. Neumática e hidráulica.

C. SISTEMAS MECÁNICOS.

- Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis.
- Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

UNIDAD 6. Circuitos de corriente alterna.

C. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.

- Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.

3ª EVALUACIÓN

UNIDAD 7. Electrónica digital combinacional y secuencial.

D. MATERIALES Y FABRICACIÓN.

- Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.
- Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

UNIDAD 8. Sistema automáticos y de control.

F. SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

- Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.

UNIDAD 9. Sistema informáticos emergentes.

E. SISTEMAS INFORMÁTICOS EMERGENTES.

- Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.

UNIDAD 10. Proyectos de investigación y desarrollo. Tecnología sostenible.

E. PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO.

- Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.

- Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación.
- Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.

F. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

- Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.

B.5.6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Mediante la evaluación, se obtiene información del nivel de comprensión y trabajo respecto de los saberes básicos, criterios de evaluación y competencias específicas tratados por el elumnado.

Para realizar dicha evaluación se emplearán los siguientes intrumentos de evaluación:

- Tareas individuales realizadas en clase o en casa: revisión de trabajo realizado en el cuaderno y fichas de trabajo.
- Tareas colaborativas.
- Situaciones de aprendizaje.
- Exposiciones orales individuales o grupales.
- Prácticas de informática.
- Prácticas y proyectos realizados en el taller.
- Pruebas escritas.

La calificación de una evaluación o la final de curso se obtendrá de la valoración de los criterios de evaluación calificados hasta el momento de realizar la evaluación. Un criterio de evaluación podrá ser valorado en distintos momentos del curso y con más de un intrumento de evaluación. La calificación resultará de la aplicación de las ponderaciones que se exponen a continuación:

Unidades didácticas	Eval.	Saberes	Criterios de evaluación	Peso (%)
UD 1. Estructura de los materiales. Propiedades y ensayos Estructura interna de los materiales Propiedades de los materiales Estructura cristalina de los materiales Ensayos de propiedades. Cálculos básicos	1ª	B	2.1. (13%)	13,0%
UD 2. Aleaciones, diagramas de equilibrio. Tratamientos y fab. Aleaciones. Diagramas de equilibrio de fases Tratamientos de modificación y mejora de propiedades Operaciones de procesamiento, conformación y ensamblaje Impacto ambiental	1ª	B	2.1. (6%) 2.2. (2%)	8,0%
UD 3. Máquinas térmicas Principios de termodinámica. Transformaciones Ciclos termodinámicos Motores térmicos. Clasificación Máquina frigorífica Bomba de calor	1ª	C	4.2. (13)	13,0%
UD 4. Estructuras Estructuras. Elementos de estructuras sencillas Estabilidad y cálculos básicos de las estructuras Tipos de cargas. Tipos de apoyos y uniones Cálculo de esfuerzos en las vigas Cálculo de esfuerzos en estructuras de barras	2ª	C	4.1. (11%)	11,0%
UD5. Neumática e hidráulica Principios físicos de fincionamiento Circuitos neumáticos. Simbología Funcionamiento de circuitos neumáticos Diseñoy simulación de circuitos neumáticos Oleohidráulica. Bombas hidráulicas	2ª	C	4.3. (11%)	11,0%
UD6. Circuitos de corriente alterna Circuitos de corriente alterna Triángulo de potencias Cálculo y simulación	2ª	D	4.4. (11%)	11,0%
UD7. Electrónica digital combinacional y secuencial Electrónica digital. Sistemas de numeración Puertas lógicas. Obtención tabla de verdad Simplificación de funciones. Mapas de Karnaugh Resolución de problemas y diseño de circuitos Circuitos combinacionales integrados Circuitos lógicos secuenciales Simulación de circuitos	3ª	D	4.5. (10%)	10,0%
UD8. Sistemas automáticos y de control Sistemas automáticos y de control. Estructura Tipos: de lazo abierto y de lazo cerrado Elementos de un sistema de control Función de transferenia. Simplificación Análisis de estabilidad	3ª	F	5.1. (10%)	10,0%
UD9. Sistemas informáticos emergentes Fundamentos de la inteligencia artificial Tipos de inteligencia artificial. Aplicaciones Impacto social de la inteligencia artificial Big Data Bases de datos distribuidas y relacionales La ciberseguridad a nivel de usuario	3ª	E	5.2. (5%)	5,0%
UD10. Proyectos de investigación y desarrollo. Tecnología Técnicas y estrategias de trabajo en equipo Metodologías Ágile Desarrollo de un proyecto. Fases Normalización El proyecto técnico El informe de evaluación del impacto ambiental Difusión y comunicación de documentación técnica	3ª	A, G	1.1. (1%) 1.2. (1%) 1.3. (1%) 2.2. (1%) 3.1. (2%) 6.1. (2%)	8,0%
				100,0%

B.5.7. RECUPERACIÓN.

Recuperación de una evaluación. Cuando un estudiante no haya aprobado una evaluación, dicho estudiante tendrá la posibilidad de recuperarla mediante un plan de trabajo centrado en los criterios de evaluación no superados, que serán evaluados mediante uno o más instrumentos de evaluación en función de la naturaleza del criterio de evaluación. El docente responsable de la recuperación será quien imparte clase al estudiante.

Recuperación de una materia pendiente de un curso anterior. La recuperación se realizará siguiendo el plan de refuerzo establecido en el curso anterior. En él se aplicarán los criterios de calificación de la materia. Se encargará de tutelar este proceso de recuperación el docente del departamento que imparta clase al estudiante. En caso de que ningun miembro del departamento impartiera clase al estudiante, será el jefe de departamento quien tutelará la recuperación de la materia.

C. INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

El Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha define la inclusión educativa, en su artículo 3, como el conjunto de actuaciones y medidas educativas dirigidas a identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas; sin equiparar diferencia con inferioridad, de manera que todo el alumnado pueda alcanzar el máximo desarrollo posible de sus potencialidades y capacidades personales.

Desde las materias del departamento seguirá las medidas promovidas por la Consejería y a nivel de centro.

Así mismo, a nivel del aula, la metodología aplicada y expuesta en las distintas materias del departamento contribuye a la inclusión educativa y a la atención de la diversidad:

- Variedad de actividades que permite adaptarse a los distintos estilos de aprendizaje del alumnado.
- Trabajo en grupos heterogéneos que busca favorecer la colaboración y la solidaridad en sus integrantes.
- Favorecer por parte del docente la libertad guiada de toma de decisiones y la creatividad.

También se adoptarán las medidas individualizadas de inclusión en aquellos casos en los que un estudiante necesite adaptaciones que no supongan una modificación de los elementos prescriptivos del currículo. Dentro de estas adaptaciones se encuentran las adaptaciones de aceso al currículo, las adaptaciones metodológicas o las adaptaciones de ampliación.

Por útimo, se adoptarán medidas extraordinarias de inclusión cuando sean necesarias medidas que impliquen cambios significativos en el currículo. Se aplicarán adaptaciones curriculares significativas dirigidas a que el alumnado que las necesite pueda alcanzar el máximo desarrollo posible en función de sus características y potencialidades.

D. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

El departamento realizará la evaluación de la práctica docente de forma trimestral. Para ello, se realizará reflexiones individuales y a nivel de departamento donde se valore el cumplimiento de la programación, los resultados académicos del alumnado y la idoneidad de la metodología aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Se promoverá de este modo la reflexión y la puesta puesta en común de las propuestas de mejora, que figurarán en las actas del departamento en las dos primeras evaluaciones y en la memoria anual del departamento a final de curso.

Dichas propuestas de mejora podrán estar referidas a la metodología, secuenciación de saberes, criterios de calificación, situaciones de aprendizaje, instrumentos de evaluación, etc.

Esto no es óbice para que en las reuniones de departamento semanales se reflexione sobre la evolución de las materias durante cada evaluación, estableciendo propuestas de mejora a corto plazo si fuera necesario.

E. ELEMENTOS TRANSVERSALES.

La educación en valores y los proyectos del centro son complementarios a los saberes básicos de las distintas materias. Se pueden trabajar incardinados con el trabajo diario del alumnado de las distintas materias del departamento. Por ello, estas participan en los siguientes planes y proyectos:

- Plan de igualdad del centro.
- Plan de lectura del centro.
- Plan de digitalización del centro.
- Sección bilingüe.
- Programa Erasmus.
- Programa STEAM.
- Radio del centro.

F. RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES.

El alumnado dispone de los siguientes espacios y recursos para adquirir los saberes contemplados por el currículo:

- Aula-taller con carro de 15 portátiles. Esta aula dispone también de proyector, impresora 3D, sets Lego, bancos de trabajo con herramientas, operadores y materiales y fungible necesario para llevar a cabo los proyectos y prácticas previstos por la programación.
- Taller con bancos de trabajo con herramientas, operadores y materiales y fungible necesario para llevar a cabo los proyectos y prácticas previstos por laprogramación.
- Aula de informática con 25 ordenadores portátiles con los que trabajar los saberes relacionados con la digitalización de las materias del departamento. Esta aula cuenta también con una pizarra digital interactiva.
- Al alumnado no empleará libros de texto, sino que empleará materiales suministrados por el profesorado del departamento y que son publicados también en las aulas virtuales de cada materia y grupo.

G. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.

El departamento plantea la posibilidad de llevar a cabo las siguientes actividades complementarias:

- Visita a empresa local (relacionada con la actividad artesanal) con 1º de ESO.
- Visita a la Ciudad de las Ciencias (Granada) con 1º y 2º de ESO.
- Visita a Parque Eólico Villacañas con 1º y 2º de ESO.
- Excursión a la planta de Tratamiento de Residuos de Almagro (RSU) con 1º y 3º de ESO.
- Visita al Museo de la Ciencia (Cuenca) con 3º de ESO.
- Visita al MUNCYT (Museo de Ciencia y Tecnología) de Alcobendas con 3º de ESO.
- Visita a minas de Almadén con 2º y 3º de ESO.
- Feria Vive la Ciencia (Albacete) con 3º y 4º de ESO.
- Visita a planta Santana (fabricación placas solares) con 4º de ESO.
- Visita a la ETAP y/o EDAR de la localidad con 4º de ESO.
- Visita a Institutos relacionados con el CSIC, Madrid (Centro de Automática y Robótica, Nanotecnología, Biotecnología…) con 4º de ESO y Bachilleratos.
- Obtención del certificado digital (salida a la entidad que certifique en la localidad) con 4º de ESO TIC y Bachillerato TIC.
- Visita a una bodega para ver un proceso industrial con 4º de Tecnología Robótica y Bachilleratos.
- Visita a Tecnobit, empresa de diseño de hardware y software de Valdepeñas con 4º de Tecnología Robótica y Bachilleratos.

El profesorado que compone el Departamento es:

- Ana Sánchez-Elipe Márquez
- Consuelo Simón López Villalta
- Óscar Ortiz Juan

La Solana, 19 de noviembre 2023

Óscar Ortiz Juan

Jefe del Departamento de Tecnología