

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## TECNOLOGÍA

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2021/2022

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Docencia no presencial

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

TECNOLOGÍA - 2º DE E.S.O.  
TECNOLOGÍA - 3º DE E.S.O.  
TECNOLOGÍA - 4º DE E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, durante el presente curso 21/22 el Departamento de Tecnología queda organizado de la siguiente forma:

- Aurelio Vega Gutiérrez (Jefe de Departamento): Tecnología (3ºB, 3ºF y 4ºA+B).
- Elena Sandra López Padilla (Secretaria del Centro): Tecnología (2ºG bilingüe , 3ºA , 3ºC ).
- Antonio José Heredia Soto: Tecnología (3ºD, 3ºE, 4ºD y 4ºC+D).
- Manuel Lozano: Tecnología (2ºA bilingüe, 2ºB bilingüe, 2ºC bilingüe, 2ºD bilingüe, 2ºE bilingüe, 2ºF bilingüe).

Para la coordinación entre los miembros del departamento, además del uso del correo electrónico corporativo y de las reuniones periódicas en horario establecido por el centro, se cuenta con un salón de classroom específico para compartir materiales y recursos didácticos, actas, programaciones, aspectos organizativos etc.

Además se usa la plataforma de comunicación whatsapp en la que se comparte un salón para abordar las cuestiones que puedan implicar más celeridad.

La comunicación y coordinación entre el profesorado del departamento es continua e instantánea gracias a estas herramientas.

La asignatura se imparte 3 horas semanales en todos los cursos y grupos.

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el

bachillerato.

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

#### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) 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.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) 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 de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### E. Presentación de la materia

Tecnología ha estado presente en el desarrollo del ser humano, moldeando la manera de relacionarse con su entorno y configurando su forma de vida. El conocimiento, la investigación, la innovación y la búsqueda de soluciones alternativas son pilares básicos de una sociedad del siglo XXI que quiere avanzar y proporcionar a sus ciudadanas y ciudadanos una buena calidad de vida y un auténtico estado del bienestar.

En esta materia converge el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades. Es por tanto necesario dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de tecnologías, realizando un tratamiento integrado de todas ellas para lograr un uso competente en cada contexto y asociando tareas específicas y comunes a todas ellas. El alumnado debe adquirir comportamientos de autonomía tecnológica con criterios medioambientales y económicos.

La materia Tecnología aporta al alumno o alumna ¿saber cómo hacer¿ al integrar ciencia y técnica, es decir, ¿por qué se puede hacer¿ y ¿cómo se puede hacer¿. Por tanto, un elemento fundamental de la misma es su carácter interdisciplinar. La actividad tecnológica requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y su aplicación técnica, pero también del carácter económico, estético, etc.

El sentido y valor educativo de esta materia está asociado tanto a los diferentes componentes que la integran como a la forma de llevar a cabo esta integración. El principal de estos componentes es el proceso de resolución de problemas tecnológicos que juega un papel fundamental ayudando, no solo a la adquisición de aprendizajes conceptuales sino también al desarrollo de las competencias clave, demandadas por una sociedad cada vez más abierta, global y participativa.

### F. Elementos transversales

La materia también contribuye eficazmente a desarrollar algunos elementos transversales del currículo. A través del trabajo en equipo, la participación colaborativa y el contraste de ideas basado en el respeto mutuo, permite educar para la vida en sociedad. Colabora al uso crítico de las tecnologías de la información y la comunicación mediante el desarrollo de actividades que implican búsqueda, edición y publicación de información. Fomenta la igualdad de género, trabajando en grupo con criterios que reconozcan la riqueza que aporta la diversidad, creando un clima de respeto e igualdad y proporcionando al alumnado las habilidades y conocimientos necesarios que proporcionen análogas expectativas en salidas profesionales para la eliminación del sesgo de género en la elección de estudios posteriores. Desarrolla actitudes de consumo racionales, sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, analizando críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones ambientales, y en los hábitos de vida saludable, poniendo en valor el respeto a las normas de seguridad e higiene en el trabajo de taller.

La relación de Tecnología con otras materias queda implícita en los contenidos que la configuran y en las actividades interdisciplinares que se desarrollan. Se establece una estrecha relación con las materias que contribuyen a facilitar la comprensión del mundo físico: Matemáticas o Física y Química. La materia de Geografía e Historia tiene también un fuerte vínculo en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y los cambios sociales que produce. Por último, se establece una relación clara con el área lingüística mediante el desarrollo de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral, con la adquisición y uso de un vocabulario específico.

Además de lo anteriormente expuesto, se incluyen como elementos transversales el Plan lector, Coeducación, y elementos propios de la cultura andaluza.

Plan lector:

- Lectura de artículos seleccionados de la prensa o descargados de Internet relacionados con el tema que se va a impartir y como actividad de inicio, ampliación o refuerzo.
- Lectura e interpretación de textos no continuos (esquemas, gráficos, etc.)
- Lectura de los textos para el fomento de la lectura existentes en los libros de texto.
- Adquisición de vocabulario específico que ha de ser usado en los procesos de búsqueda, análisis, selección y comunicación de información y creación de un glosario de términos para cada tema.

- Lectura diaria de los temas que se imparten y posterior explicación a sus compañeros del contenido leído, para promover tanto la lectura comprensiva como la expresión oral.
- Uso de la biblioteca, según disponibilidad, para lectura y análisis de textos científicos-tecnológicos.
- Elaboración de pruebas de concepto que incluyan preguntas de desarrollo de conceptos e ideas en las que el alumno tenga que realizar una exposición más profunda y utilice un vocabulario más completo y científico.
- Corrección continua de la ortografía.
- Realización de exposiciones sobre los proyectos elaborados por el alumnado.
- Valoración con especial interés la metodología científica, como una estrategia metódica de recogida de datos, pautas de actuación, experimentación, posibles resultados y conclusiones.
- Priorizar la reflexión y el pensamiento crítico y la posible aplicación práctica de los conocimientos.

#### Coeducación:

Como se ha comentado anteriormente, el trabajo en grupos cooperativos homogéneos para la realización de proyectos dentro del aula-taller de Tecnología, favorece especialmente la coeducación ya que, en la medida de lo posible, los grupos tendrán el mismo número de alumnos que de alumnas.

Además se va a trabajar esta temática mediante las siguientes estrategias:

- Diversas actividades que respondan a distintos gustos e intereses.
- Redacción dirigida a personas de distinto sexo.
- Ilustraciones con personas de distinto sexo.
- Ejemplos de actividades profesionales en las que se evite asignar papeles tradicionales atendiendo a criterios sexistas.
- Incorporar los aspectos de la vida cotidiana relacionados con los saberes domésticos tradicionales, partiendo para ello de cada una de las situaciones o problemas de la vida diaria que no supongan intereses muy diferenciados en niños y niñas.
- Fomentar en las chicas actitudes de confianza y seguridad antes las actividades relacionadas con la tecnología y su aprendizaje.
- Incorporar las contribuciones de las mujeres a la historia de los avances científico-tecnológicos.

#### Cultura andaluza:

- Actividades que impliquen la relación de los contenidos conceptuales con el entorno andaluz.
- Ejemplos del desarrollo tecnológico ligados a la cultura andaluza y a la historia de la región.
- Elaboración de actividades y proyectos relacionados con el contexto y la realidad andaluza.
- Inclusión de vocabulario propio de Andalucía en el contexto tecnológico.

#### Educación para la salud (protocolo COVID-19)

Durante este curso sigue siendo necesario velar por la salud individual y comunitaria a causa de la pandemia del virus que provoca la COVID-19. Es por ello una prioridad dentro del centro educativo movilizar los recursos y hacer las campañas adecuadas para el control y la concienciación respecto de esta realidad tan compleja.

En otra línea, es de suma importancia, especialmente cuando se trabaja dentro del aula-taller de Tecnología o con herramientas como los ordenadores portátiles, el cumplimiento de una serie de normas de seguridad e higiene básicas, además de lo que ha sido habitual como primeros auxilios, los riesgos profesionales y la seguridad laboral. Se plantea desarrollar hábitos de salud e higiene corporal y mental, alimentación correcta, prevención de accidentes, relación no miedosa con el personal sanitario, etc.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

Contribuye a la competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT) mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas a principios y fenómenos físicos.

La adquisición de la competencia digital (CD) colabora en la medida que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Además, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular

procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, que posteriormente aplicará en esta y en otras materias.

Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, contribuyendo a la adquisición de la competencia de aprender a aprender (CAA).

La aportación a la competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) se concreta en la propia metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.

La materia ayuda a adquirir las competencias sociales y cívicas (CSC) mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.

Incorporando vocabulario específico necesario en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, el uso de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión pública del trabajo desarrollado, se contribuye al desarrollo de la competencia en comunicación lingüística (CCL).

Tecnología también contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética de los productos en función de los materiales elegidos para su fabricación y el tratamiento dado a los mismos, así como facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

«1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

En educación, una labor esencial es adaptar el currículo de referencia al contexto del centro escolar. Cada profesor o profesora, departamento y centro ha de llevar a cabo esta tarea con el objetivo de conseguir una enseñanza cercana a su comunidad educativa.

La materia Tecnología se caracteriza por su eminente carácter práctico y por su capacidad para generar y fomentar la creatividad.

La metodología de trabajo en esta materia será activa y participativa, haciendo al alumnado protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades desarrolladas estarán orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializarán principalmente mediante el trabajo por proyectos, en el que el alumnado, partiendo de un problema o reto, deberá investigar, pensar, diseñar, implementar y, en ocasiones, construir un objeto o sistema técnico que resuelva el problema o reto planteado y sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación.

El trabajo por proyectos se desarrollará en varias fases diferenciadas: una primera en la que se propone un desafío, problema o reto que el alumnado tiene que solventar; otra, donde el alumnado reúne y confecciona toda una serie de productos para poder alcanzar con éxito el reto final y una última de evaluación de todo el proceso seguido. En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o sistema técnico en el

aula-taller tendrá especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso: la búsqueda de información relevante y útil, el diseño, la descripción del funcionamiento del objeto o máquina construida, la planificación de la construcción, el presupuesto y la autoevaluación del trabajo realizado. Este método debe aplicarse de forma progresiva, partiendo, en un primer momento, de retos sencillos donde para lograr el éxito no se requiera la elaboración de productos complejos, para alcanzar que el alumnado se cuestione el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver.

Mediante la metodología de análisis de objetos, el alumnado estudiará distintos aspectos de estos y de los sistemas técnicos, para llegar desde el propio objeto o sistema técnico hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos así como la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos. Se recomienda que el alumnado realice exposiciones orales, presentando su trabajo, respondiendo a las preguntas que puedan surgir de sus propios compañeros y compañeras y debatiendo las conclusiones.

Para el desarrollo de las actividades propuestas, especialmente las que impliquen investigación, se recomienda trabajar textos tecnológicos extraídos de Internet, revistas científicas o periódicos, consultar páginas web de organizaciones e instituciones andaluzas y nacionales, como podrían ser la Agencia Andaluza de la Energía, empresas de suministro de energía y agua, el IDAE, empresas públicas de diversos sectores que muestren la actividad tecnológica andaluza y entidades colaboradoras. Asimismo, realizar visitas al exterior, principalmente a espacios del ámbito industrial, contribuirá a acercar y mejorar el conocimiento y aprecio, por parte del alumnado, del patrimonio tecnológico e industrial andaluz.

El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica aplicando las metodologías indicadas implicará disponer de los recursos necesarios y adecuados y el uso del aula-taller.

## **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

### **EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.**

La evaluación tendrá un carácter procesal, continuo y sistemático, permitiendo de esta manera valorar de forma constante los resultados obtenidos y los procesos de enseñanza-aprendizaje, con la intención de introducir los ajustes oportunos, que permitan desarrollar las capacidades definidas en los objetivos educativos. Al mismo tiempo deberá tener en cuenta la singularidad de cada individuo, analizando su propio proceso de aprendizaje, sus características y sus necesidades específicas, partiendo de un principio básico de atención a la diversidad en las personas y medios disponibles. Será también globalizadora tanto de los elementos como de los ámbitos de la persona.

El proceso evaluador será cualitativo y explicativo, que permita entender y valorar la evolución de todas las personas participantes en el mismo.

La adquisición de conceptos, los procesos de trabajo seguidos, las técnicas utilizadas, los procedimientos, las actitudes personales y los intereses de cada alumno y alumna serán las fuentes para una correcta evaluación.

La observación sistemática, la entrevista, los cuestionarios, las actividades de indagación, el diálogo, los diarios de clase, las escalas de valoración y autoevaluación, las listas de control, los registros de datos, serán los instrumentos de evaluación.

El análisis de los trabajos individuales y de grupo y las pruebas orales y escritas serán otros tantos elementos de referencia.

El proceso de evaluación comienza con la "Evaluación inicial", para la cual se han puesto en marcha instrumentos de evaluación como la observación directa del alumnado en el aula, la revisión de su capacidad para reflejar ideas en su cuaderno de clase, pruebas de conceptos con contenidos que el alumnado ya ha trabajado anteriormente, realización de test sociométricos para investigar sobre los diferentes comportamientos dentro del grupo y así poder tomar las decisiones más adecuadas a la hora de diseñar los pequeños subgrupos heterogéneos de trabajo dentro del aula-taller, la revisión de los informes de tránsito y del departamento de Orientación, y otros aspectos como la indagación en la capacidad comunicativa oral y escrita y las tendencias participativas dentro del aula por parte del alumnado.

La evaluación incluye también el desarrollo de la autoevaluación y de la coevaluación, fundamentalmente en lo concerniente a actitudes y valores.

Finalmente, la evaluación orientará sobre el proceso de integración del alumnado en la sociedad y abrirle vías de elección para el futuro.

Para la superación de la asignatura, el alumnado habrá de demostrar que se han alcanzado las capacidades medidas con los criterios de evaluación establecidos, gracias a la información que estos criterios proporcionan,



respecto al avance en la adquisición de las competencias establecidas en el currículo.

Los criterios de evaluación y los mínimos exigibles cobran especial interés en el momento de la evaluación sumativa-final, no sólo al término de cada una de las Unidades didácticas, sino también al final del curso o del Ciclo.

La realización de determinadas tareas del proyecto, implicará, además de la realización del trabajo, objeto, representación, creación, etc., de que se trate, la presentación de un informe escrito (documentos del proyecto técnico), donde se analicen los aspectos más importantes de su realización, se indiquen las fuentes de información utilizadas, se justifiquen las decisiones tomadas, se valore el trabajo realizado y las dificultades superadas, se analicen sus posibles aplicaciones, etc.

El alumnado será informado en todo momento de los criterios de calificación que se plantean, y se dará también la máxima difusión a los criterios de evaluación establecidos.

#### EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Se evaluará la práctica docente con el objetivo de mejorar en adelante tanto la metodología como todos aquellos aspectos educativos que se consideren susceptibles de ello. Dicha evaluación se realizará mediante encuestas de satisfacción del alumnado, desarrolladas por el departamento de FEIE para todas las asignaturas que se imparten en el centro.

En caso de que los resultados de dichas encuestas de satisfacción fueran muy inferiores a los habituales, se estudiarán los motivos con objeto de estudiar nuevos principios metodológicos a implantar.

#### J. Medidas de atención a la diversidad

Medidas de atención a la diversidad: actuaciones de apoyo ordinario :

Mediante la evaluación inicial así como con los respectivos informes sobre el alumnado facilitados por el departamento de orientación, se pretende detectar, entre otros objetivos, los niveles de diversidad existentes en el aula. El seguimiento continuo del aprendizaje individualizado del alumnado, será una herramienta esencial para, tras continua evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, determinar las estrategias de enseñanza a aplicar en cada caso. Dichas estrategias serán consensuadas en todo momento con el departamento de orientación del centro.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje deviene necesario ser conscientes de la diversidad del alumnado, tanto en estilos de aprendizaje como en capacidad e historia académica.

Se intentará promover el trabajo autónomo de los alumnos, realizando para ello actividades abiertas en las que cada uno aporte propuestas en la medida de sus posibilidades, y trabaje a su propio ritmo. También se fomentará el trabajo en equipo permitiendo la colaboración entre alumnos de distintas capacidades e intereses.

La atención a la diversidad también se hará desde los contenidos mínimos. Si bien no es posible prever los distintos niveles y adaptaciones que se pueden presentar dentro de la propia heterogeneidad del alumnado, en cada unidad didáctica se han establecido unos contenidos mínimos o medios para el conjunto de los alumnos. El desarrollo de estos contenidos mínimos y la superación de los mismos serán obligatorios para el conjunto de los alumnos. No obstante, estos contenidos pueden adaptarse para aquellos alumnos que se encuentren dentro de los grupos denominados de «diversidad», o a los que se haya aplicado algún tipo de adaptación concreta.

Se emplean varios recursos para atender a la diversidad del alumnado, cabe resaltar:

- Realización de elevado número de actividades de carácter abierto, individual y en equipo.
- Apoyo por parte del profesorado e integración de alumnos con ciertas necesidades en grupos de trabajo diversos evitando que se puedan sentir discriminados.
- Realización de actividades complementarias como pueden ser visitas a fábricas o instalaciones.

La elección, limitación o profundización de unos contenidos frente a otros está condicionada por las motivaciones e intereses del alumnado. En las unidades didácticas sería conveniente contemplar diversidad de niveles que nos permiten revisar objetivos y contenidos.

Medidas de atención a la diversidad: actuaciones para el alumnado con necesidades educativas especiales:

A medida que se desarrollen las sucesivas U.D., se irá modificando puntualmente la programación con el fin de atender a aquellos alumnos que presenten dificultades de aprendizaje.

- Se realizarán actividades de refuerzo para un mejor logro de los objetivos.
- Se utilizarán recursos didácticos, tales como maquetas de ciertas máquinas, en el que se pueda entender con facilidad el funcionamiento, videos en el que se analiza y se explica cómo se comportan y funcionan objetos o mecanismos y un libro adaptado de la Editorial Algaída.
- Se realizarán las correspondientes Adaptaciones Curriculares o Programas de Refuerzo.

Las adaptaciones curriculares podrán ser:

- Adaptaciones de acceso al currículo (de elementos personales o de elementos materiales y organizativos).
- Programas de refuerzo educativo.
- Adaptaciones curriculares significativas.

Para el alumnado de 2º ESO y 3º ESO PMAR, que tienen esta asignatura en común al resto del grupo, se reforzarán los contenidos con actividades de refuerzo y material adaptado en algunas unidades didácticas, para poder alcanzar los objetivos mínimos de la asignatura.

En coordinación con el Dpto de Orientación se realizará el Programa de Refuerzo o la A.C.S. al alumnado que lo necesite.

El resto de actuaciones se harán en la medida que se detecte alguna necesidad en coordinación con el Dpto de Orientación y la propia observación en el aula.

Para la realización de cualquier tipo de adaptación curricular nos apoyaremos en: a) los informes psicopedagógicos y en el nivel de competencia curricular que tenga el alumno/a; b) informes médicos; y c) los datos obtenidos por medio de la evaluación inicial.

En la adaptación de la programación, se delimitarán aquellos contenidos que sean prioritarios. Estos contenidos serán aquellos que, de manera directa o indirecta, contribuyan al desarrollo de las siguientes capacidades básicas:

- Comprensión.
- Expresión escrita, verbal y gráfica.
- Búsqueda y selección de información.
- Aprendizaje de técnicas básicas usando las herramientas del software de aplicación.
- Uso adecuado del ordenador y de la información obtenida.

Programa de refuerzo para recuperación de aprendizajes no adquiridos:

Dirigido al alumnado que ha promocionado sin superar la materia en cursos anteriores. Dicho alumnado deberá superar la evaluación correspondiente a este programa.

Incluirán una serie de actividades programadas para realizar el seguimiento, asesoramiento y la atención personalizada al alumnado que lo curse.

Cada profesor/a será responsable del seguimiento del alumnado de sus grupos que curse este programa. En caso de haya algún alumno con la asignatura pendiente y no la tenga durante este curso, el responsable del seguimiento será el Jefe de Departamento.

La no superación de este programa implicaría la posibilidad de que el alumno recupere estos aprendizajes en la convocatoria extraordinaria.

Actividades de recuperación de los alumnos con materias pendientes.:

- Realización de un cuadernillo de actividades por trimestre, con fechas de entrega de, al menos, dos semanas anterior a la finalización de cada uno.

Estos trabajos deberán presentarse para su corrección y estar aprobados con una nota media de 5 (cinco) entre todos ellos.

- Examen final basado en los cuadernillos de actividades trimestrales.

Se realizará un seguimiento individual de la entrega de documentación al alumnado, con registro de fecha y firma del interesado/a.

Según cada caso y de forma personalizada, el profesorado puede considerar si un determinado contenido superado puede considerarse como referencia para aprobar otro de la asignatura que esté pendiente.

Procedimientos de evaluación y criterios de calificación en la prueba extraordinaria.

El alumnado que no supere la materia en la convocatoria ordinaria de junio, tendrán que presentarse a las pruebas de la evaluación extraordinaria. Tendrá conocimiento de la parte o totalidad de la materia que tendrá que recuperar. La prueba consistirá en un ejercicio escrito y/o un ejercicio práctico, dependiendo de parte de la materia objeto de recuperación y los criterios de calificación serán 70% para la prueba escrita y 30% para el trabajo práctico (en caso de que incluya las dos partes).

## **K. Actividades complementarias y extraescolares**

Actividades Complementarias:

- 1) Organización y participación en la I Semana de la Tecnología IES Salvador Rueda: se trata de una actividad fomentada por el Departamento de Tecnología para que, durante unas jornadas del tercer trimestre (aún por determinar), y preferentemente durante los recreos, el alumnado de los dos cursos en los que se imparte la asignatura (1º y 2º ESO), exponga y explique los trabajos más relevantes realizados durante el curso.
- 2) Asistencia a FANTEC: como cada año, la UMA organiza la FANTEC, en la que el alumnado de centros de toda Andalucía exponen sus trabajos científicos, realizados en el aula, y a modo de "Feria de la Ciencia" (<http://www.feriadetecnologia.com/>).

Mediante las actividades complementarias se pretende afianzar la consecución de objetivos como son:

- Alcanzar una visión global de la actividad en el mundo tecnológico y en especial de la desarrollada en Andalucía.
- Analizar y valorar críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones medioambientales.

En principio, debido a la situación de pandemia que vivimos, y dado que los espacios para las actividades extraescolares relacionados con la asignatura de Tecnología, suelen ser lugares cerrados, se ha decidido no realizar actividades extraescolares durante este curso para ningún curso ni grupo.

#### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Si se observan los resultados de la asignatura en los cursos inmediatamente anteriores y en todos los cursos en los que se imparte (2º, 3º y 4º ESO), se puede apreciar que hay una tendencia similar en los porcentajes de aprobados que puede considerarse como positiva. Durante este curso se prevé que los resultados finales sean también positivos aunque al poder volver a trabajar la parte práctica en el aula-taller, la asignatura de este curso se plantea de forma diferente a la del pasado, pudiendo ello ser una causa final de diferencia en los resultados. De cualquier forma los indicadores de logro que se tendrán en cuenta de forma genérica en todos los cursos serán:

- % de alumnado que supera la materia por nivel.
- % de alumnado que está satisfecho con el desarrollo de la materia en los cuestionarios de evaluación trimestrales.

#### **M. Docencia no presencial**

De acuerdo con las Instrucciones de 13 de Julio de 2021, de la Vice Consejería de Educación y Deporte y en aplicación del Protocolo sanitario para el control de la Covid19, se articularán las medidas necesarias para para impartir la docencia telemática en caso de que fuese necesario.

Docencia telemática por confinamiento de un grupo completo:

Estará centrada en la priorización de los contenidos más relevantes de la asignatura, obviando aquellos que puedan resultar más superfluos, puesto que los tiempos de enseñanza y los métodos, posiblemente no van a permitir una labor docente que permita una gran extensión en los contenidos. La plataforma digital que se usará es "G Suite for Education", y mediante la herramienta "Google Classroom" y el correo electrónico, se llevará a cabo toda la comunicación necesaria con el alumnado relacionada con su proceso de enseñanza-aprendizaje (clases telemáticas,; tutorías; propuestas, entregas y corrección de tareas, etc.). La actividad digital se realizará a través de las cuentas corporativas que el centro ha proporcionado al alumnado y profesorado.

El profesorado creará los grupos digitales (nombrados de forma correcta), uno por cada materia e incluyendo a todo el alumnado asignado/matriculado en dicho grupo/materia.

Docencia telemática por confinamiento del Centro Educativo o de toda la población:

En este caso las medidas a adoptar son las mismas descritas en el punto anterior, aunque el profesorado daría las clases desde el lugar desde donde se encuentre confinado.

El horario de clases sería el habitual, pero con una reducción del 25% del tiempo, con lo que serían sesiones de 45 minutos.

El profesorado impartirá clases de forma telemática estando en contacto con el alumnado en las horas de clase

establecidas en el horario semanal pero, en esta situación extraordinaria, desde las 9:00 de la mañana a 14:00 h. La planificación con el horario de los grupos se ha establecido desde Jefatura de Estudios.

Atención al alumnado que deba guardar cuarentena por contagio o por prevención:

En este caso se atenderá al alumnado usando las mismas herramientas digitales. Se le facilitarán en formato digital los contenidos y las tareas que se estén trabajando en clase, se atenderá a sus posibles dudas, y se le corregirán las posibles tareas con el correspondiente feedback para hacer que el proceso de evaluación sea formativo en todo momento, pese a que no haya contacto directo con el alumnado implicado.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**TECNOLOGÍA - 2º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2	Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3	Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4	Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6	Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7	Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8	Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.
2	El informe técnico.
3	El aula-taller.
4	Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.
<b>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Instrumentos de dibujo.
2	Bocetos, croquis y planos.
3	Escalas. Acotación.
4	Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.
5	Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).
<b>Bloque 3. Materiales de uso técnico.</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Materiales de uso técnico.
2	Clasificación, propiedades y aplicaciones.
3	Técnicas de trabajo en el taller.
4	Repercusiones medioambientales.
<b>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Estructuras. Carga y esfuerzo.
2	Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.
3	Tipos de estructuras.
4	Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.
5	Mecanismos y máquinas.
6	Máquinas simples.
7	Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos.
8	Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica.
9	El circuito eléctrico: elementos y simbología.
10	Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas.
11	Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos.
12	Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.
13	Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico.
14	Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.
<b>Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Hardware y software. El ordenador y sus periféricos.
2	Sistemas operativos.
3	Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico.
4	Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento.
5	Seguridad en la red.

Contenidos	
<b>Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación</b>	
Nº Ítem	Ítem
6	Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc).
7	Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.
8	Programación gráfica por bloques de instrucciones.
9	Entorno, bloques y control de flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos

## B. Relaciones curriculares

**Criterio de evaluación: 1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.**

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

### Contenidos

#### Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

- 1.1. Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.
- 1.2. El informe técnico.
- 1.3. El aula-taller.
- 1.4. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

### Estándares

- TEC1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

**Criterio de evaluación: 1.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello.**

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.



4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

### Contenidos

#### Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

- 1.1. Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.
- 1.2. El informe técnico.
- 1.3. El aula-taller.
- 1.4. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

- TEC1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

### Criterio de evaluación: 2.1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.

#### Objetivos

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

### Contenidos

#### Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

- 2.1. Instrumentos de dibujo.
- 2.2. Bocetos, croquis y planos.
- 2.3. Escalas. Acotación.
- 2.4. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.
- 2.5. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

- TEC1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.

### Criterio de evaluación: 2.2. Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

#### Objetivos

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño,

elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.

### Contenidos

#### Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

- 2.1. Instrumentos de dibujo.
- 2.2. Bocetos, croquis y planos.
- 2.3. Escalas. Acotación.
- 2.4. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.
- 2.5. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

TEC1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.  
 TEC2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.

**Criterio de evaluación: 2.3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.**

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

### Contenidos

#### Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

- 1.1. Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.
- 1.2. El informe técnico.

### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

TEC1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando propiedades.

**Criterio de evaluación: 3.1. Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.**

### Objetivos

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

### Contenidos

#### Bloque 3. Materiales de uso técnico.

- 3.1. Materiales de uso técnico.
- 3.2. Clasificación, propiedades y aplicaciones.
- 3.3. Técnicas de trabajo en el taller.

3.4. Repercusiones medioambientales.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

#### Estándares

TEC1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.

**Criterio de evaluación: 3.2. Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.**

#### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

#### Contenidos

##### Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

- 1.1. Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.

##### Bloque 3. Materiales de uso técnico.

- 3.1. Materiales de uso técnico.
- 3.2. Clasificación, propiedades y aplicaciones.
- 3.3. Técnicas de trabajo en el taller.
- 3.4. Repercusiones medioambientales.

#### Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

#### Estándares

TEC1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.

TEC2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

**Criterio de evaluación: 4.1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.**

#### Objetivos

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al

quehacer cotidiano.

### Contenidos

#### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

- 4.1. Estructuras. Carga y esfuerzo.
- 4.2. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.
- 4.3. Tipos de estructuras.
- 4.4. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.

### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

- TEC1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.
- TEC2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.

**Criterio de evaluación: 4.2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales.**

### Objetivos

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

### Contenidos

#### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

- 4.5. Mecanismos y máquinas.
- 4.6. Máquinas simples.
- 4.7. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos.

### Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

- TEC1. Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.
- TEC2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los engranajes.
- TEC3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.
- TEC4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.

**Criterio de evaluación: 4.3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.**

### Objetivos

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las

funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

## Contenidos

### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

4.8. Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica.

4.14. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.

## Competencias clave

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

## Estándares

TEC1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.

TEC2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.

TEC3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

**Criterio de evaluación: 4.4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.**

## Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

## Contenidos

### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

4.8. Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica.

4.9. El circuito eléctrico: elementos y simbología.

4.10. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas.

4.11. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos.

4.12. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.

## Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

## Estándares

TEC1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.

**Criterio de evaluación: 4.5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito**

## Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.

2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.

3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.

5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## Contenidos

### Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas

- 4.9. El circuito eléctrico: elementos y simbología.
- 4.10. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas.
- 4.11. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos.
- 4.12. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.
- 4.13. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico.

## Competencias clave

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

## Estándares

TEC1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.

## Criterio de evaluación: 5.1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.

### Objetivos

- 2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
- 6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

## Contenidos

### Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación

- 5.1. Hardware y software. El ordenador y sus periféricos.

## Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital

## Estándares

- TEC1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.
- TEC2. Instala y maneja programas y software básicos.
- TEC3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.

## Criterio de evaluación: 5.2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.

## Contenidos

### Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación

- 5.2. Sistemas operativos.
- 5.3. Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico.
- 5.4. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento.
- 5.5. Seguridad en la red.
- 5.6. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc).
- 5.7. Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.

### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

- TEC1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.
- TEC2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

**Criterio de evaluación: 5.3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento..**

### Objetivos

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

## Contenidos

**Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación**

5.6. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc).

5.8. Programación gráfica por bloques de instrucciones.

5.9. Entorno, bloques y control de flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TEC1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.



**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
TEC.1	Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.	7
TEC.2	Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello.	8
TEC.1	Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.	7
TEC.2	Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	8
TEC.3	Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	4
TEC.1	Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	7
TEC.2	Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	8
TEC.1	Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.	6
TEC.2	Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales.	7
TEC.3	Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.	6
TEC.4	Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.	8
TEC.5	Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito	5

TEC.1	Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	4
TEC.2	Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).	7
TEC.3	Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento..	8

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	TECNOLOGÍA Y PROCESO TECNOLÓGICO	1º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
En esta primera unidad se muestran como se desarrollan los proyectos técnicos: qué necesidades satisfacen, cómo se planifican, diseñan y desarrollan o cómo se evalúa su idoneidad una vez finalizados. Además, se familiariza al alumnado con el aula-taller, con su organización, sus normas y htas.		
Número	Título	Temporización
2	EXPRESIÓN GRÁFICA	1º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
La comunicación juega un papel relevante en esta sociedad tecnológica, así es necesario incidir en ella desde el propio proceso de planificación, en el que el dibujo facilita el proceso de creación y análisis de distintas soluciones a un problema como la transmisión de información de forma clara		
Número	Título	Temporización
3	MATERIALES, MADERAS Y METALES	1º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
En la actualidad se puede fabricar con cierta facilidad con casi todos los materiales, planteando nuevas necesidades a la hora de seleccionarlos, de disponer de herramientas para su manejo y no menos importante, conocer las repercusiones ambientales de trabajar con uno u otro.		
Número	Título	Temporización
4	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	1º TRIMESTRE/2º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Con el proyecto de construcción se pretende poner en práctica los conocimientos adquiridos en los bloques instrumentales, coincidentes con las tres primeras unidades, así como apoyar los aprendizajes previstos en los tres siguientes unidades.		
Número	Título	Temporización
5	ESTRUCTURAS	2º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		

Esta unidad didáctica tiene como objetivos generales: acercar al alumno al mundo de las estructuras y de las edificaciones a lo largo de la historia, tanto a nivel autonómico como mundial, entendiendo sus condiciones básicos y los esfuerzos que son capaces de soportar.		
Número	Título	Temporización
6	MECANISMOS	2º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Esta unidad es de suma importancia puesto que probablemente los propios alumnos/as no son conscientes de la cantidad de estos sistemas que hay a nuestro alrededor, y desde que tiempos inmemoriales son empleados.		
Número	Título	Temporización
7	ELECTRICIDAD	2º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
El uso de la electricidad, en la actualidad, está presente en nuestras vidas hasta tal punto, que a menudo dejamos de apreciar su enorme repercusión. Esta unidad pretende acercar al alumnado a diseñar, analizar y construir circuitos eléctricos en el aula taller de tecnología		
Número	Título	Temporización
8	INICIACIÓN A LA AUTOMÁTICA CON ARDUINO	3º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
El mundo actual se encuentra totalmente gobernado por la tecnología. Teniendo en cuenta este impacto es una obligación proporcionar la enseñanza de la programación a todo el público, sin importar edad, sexo u ocupación. Saber programar abre infinitas posibilidades		
Número	Título	Temporización
9	EL ORDENADOR. EL HARDWARE Y EL SOFTWARE	3º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
La evolución de los ordenadores en los últimos años ha sido increíble. Además, se ha convertido en la más potente herramienta de comunicación, enviando y recibiendo información desde cualquier parte del planeta de forma instantánea		
Número	Título	Temporización
10	HERRAMIENTAS OFIMÁTICAS. PROCESADOR DE TEXTO Y HERRAMIENTAS PARA PRESENTACIONES	3º TRIMESTRE
<b>Justificación</b>		
Se completará la unidad anterior con ciertas actividades informáticas, con el debido software libre, posibilitando realizar infinidad de tareas (documentos, planos, presupuestos, presentaciones, etc.)..		

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

A continuación se redactan las precisiones sobre el nivel competencial de los distintos grupos de 2º ESO:

2ºA

En las primeras semanas de clase el grupo ha funcionado bastante bien, trabajando y con un comportamiento correcto. Han mostrado interés en la materia, aunque me gustaría que la participación fuera más activa (suelen contestar a mis preguntas siempre los mismos estudiantes).

El nivel competencial es medio y se debe tener en cuenta que muchos de ellos/as es la primera vez que tienen contacto con la asignatura de Tecnología.

Con respecto a las clases bilingües, muchos de ellos han tenido problemas al enfrentarse con el inglés en un primer momento y han necesitado ayuda. Mucho mejor a la hora de escribirlo.

La mayoría dispone de más de dos dispositivos electrónicos para seguir la asignatura, por lo que se podrá trabajar en clase/casa con aplicaciones informáticas. Prácticamente todos han entrado en el Classroom de la asignatura.

En principio, no se prevén adaptaciones curriculares, aunque se debe estar pendiente de PJO, que hasta el momento ha desarrollado el trabajo solicitado (la presentación bastante mejorable) pero tiende a distraerse con facilidad.

Apuntar la visión del grupo hacia los alumnos FFS y AOG, no siendo muy positiva.

#### 2ºB

En las primeras semanas de clase el grupo ha funcionado bastante bien, trabajando y con un comportamiento correcto. Han mostrado interés en la materia y son bastante participativos.

El nivel competencial es medio-baja, aunque se debe tener en cuenta que muchos de ellos/as es la primera vez que tienen contacto con la asignatura de Tecnología.

Con respecto a las clases bilingües, muchos de ellos han tenido problemas al enfrentarse con el inglés en un primer momento y han necesitado ayuda, salvo los alumnos/as LSB y RHP.

La mayoría dispone de más de dos dispositivos electrónicos para seguir la asignatura, por lo que se podrá trabajar en clase/casa con aplicaciones informáticas. Más de la mitad de la clase han entrado en el Classroom de la asignatura.

Los/as alumnos/as con dificultades de aprendizaje LASM, JDED y AGS, en principio, no se prevé adaptaciones curriculares ya que hasta el momento han desarrollado el trabajo solicitado y en el caso de LASM con bastante participación y entusiasmo. De igual manera se trabajará con el alumno MACG con necesidades educativas especiales. En todos estos casos se prestará especial atención a su trabajo diario, con el fin de anticipar futuras actuaciones educativas.

RHP, también con necesidades educativas especiales, de momento, ha trabajado al ritmo de sus compañeros, aunque se percibe ciertas dificultades al realizarla (cálculos y presentación de los ejercicios), por lo que se prevé realizar alguna actuación, en coordinación con el Departamento de Orientación.

Por último, con el alumno DFP (necesidades educativas especiales), será necesario actuaciones educativas en coordinación con el Departamento de Orientación. Puede servir como guía para esta coordinación que el alumno presenta interés por ciertas cosas, como el metro de Madrid, la Torre Eiffel o el río Sella de Asturias, de los cuales es capaz aportar bastantes datos que va marcando en un dibujo, incluso para ser trabajado de manera multidisciplinar.

#### 2ºC

En las primeras semanas de clase el grupo ha funcionado bastante bien, trabajando y con un comportamiento correcto, aunque un grupo de ellos (ABR, JCR, RALP, LRC y JRN), la última semana, a tiende a llamar la atención y molestar un poco en clase. En general, han mostrado interés en la materia y son bastante participativos.

El nivel competencial es bastante bueno, teniendo en cuenta que muchos de ellos/as es la primera vez que tienen contacto con la asignatura de Tecnología.

Con respecto a las clases bilingües, muchos de ellos han tenido problemas al enfrentarse con el inglés en un primer momento y han necesitado ayuda.

La mayoría dispone de más de dos dispositivos electrónicos para seguir la asignatura, por lo que se podrá trabajar en clase/casa con aplicaciones informáticas.

En principio, no se prevén adaptaciones curriculares ya que hasta el momento se han desarrollado los trabajos solicitados, aunque se debe estar pendiente a los alumnos de PMAR: MCA (no ha aparecido por clase), NGV, IGR (alterna días de trabajo con otros en los que no quiere participar en las actividades propuestas), JJM, RMG (participativo, aunque luego no se refleja en su trabajo), POC, DPG. También de la alumna ARE se incluirá en esta vigilancia.

#### 2ºD

En las primeras semanas de clase el grupo ha funcionado bastante bien, trabajando y con un comportamiento correcto. Han mostrado interés en la materia y son bastante participativos.

El nivel competencial es medio, aunque se debe tener en cuenta que muchos de ellos/as es la primera vez que tienen contacto con la asignatura de Tecnología.

Con respecto a las clases bilingües, muchos de ellos han tenido problemas al enfrentarse con el inglés en un primer momento y han necesitado ayuda. Pocos/as alumnos/as han desarrollado frases en una encuesta realizada.

La mayoría dispone de más de un dispositivo electrónico para seguir la asignatura, por lo que se podrá trabajar en clase/casa con aplicaciones informáticas, aunque habrá que vigilar si alguno no puede trabajar desde casa (puede ser el caso JAMB). Más de la mitad de la clase han entrado en el Classroom de la asignatura.

En principio, no se prevén adaptaciones curriculares, aunque se debe estar pendiente de ACR, que hasta el momento ha desarrollado el trabajo solicitado, pero se prestará especial atención a su trabajo diario, con el fin de anticipar futuras actuaciones educativas. Igualmente se prestará atención al alumnado de PMAR.

El alumno CJ, con programa de refuerzo tiene un comportamiento correcto y ayuda a IBB al entrar y salir de clase, pero no suele trabajar en clase. Igual ocurre con el alumno JAMB (comportamiento correcto, pero no trabaja).

#### 2ºE

En las primeras semanas de clase el grupo ha funcionado bastante bien, trabajando y con un comportamiento correcto. Han mostrado interés en la materia y son bastante participativos.

El nivel competencial es medio-bajo, aunque se debe tener en cuenta que muchos de ellos/as es la primera vez que tienen contacto con la asignatura de Tecnología.

Con respecto a las clases bilingües, muchos de ellos han tenido problemas al enfrentarse con el inglés en un primer momento y han necesitado ayuda.

La mayoría dispone de más de un dispositivo electrónico para seguir la asignatura, por lo que se podrá trabajar en clase/casa con aplicaciones informáticas.

El alumno SGS, con necesidades educativas especiales, aunque ha trabajado, se percibe ciertas dificultades al realizar las tareas será necesario actuaciones educativas en coordinación con el Departamento de Orientación.

Con respecto al resto de alumnos, no se prevén adaptaciones curriculares ya que hasta el momento se han desarrollado los trabajos solicitados, aunque se debe estar pendiente de la CA, que no ha tenido problema en entender las tareas, pero su disposición al trabajo no es la adecuada. Esta alumna junto con los/as alumnos/as EJDM, DCR, EMM y CVC han mostrado juntos una buena disposición en clase, aunque esta última semana en el interés mostrado no ha sido el mismo, se procederá a separar a dicho grupo.

## 2ºF

En las primeras semanas de clase el grupo ha funcionado bastante bien, trabajando y con un comportamiento correcto. Han mostrado interés en la materia y son bastante participativos.

El nivel competencial es medio-bajo, aunque se debe tener en cuenta que muchos de ellos/as es la primera vez que tienen contacto con la asignatura de Tecnología.

Con respecto a las clases bilingües, muchos de ellos han tenido problemas al enfrentarse con el inglés en un primer momento y han necesitado ayuda.

La mayoría dispone de más de un dispositivo electrónico para seguir la asignatura, por lo que se podrá trabajar en clase/casa con aplicaciones informáticas.

No se prevén adaptaciones curriculares ya que hasta el momento se han desarrollado los trabajos solicitados, aunque se debe estar pendiente de la JBD y IMOB, dado su diagnóstico.

El alumno JMM y la alumna YDS no tienen buena predisposición al trabajo.

## 2ºG

El nivel de competencia curricular de 2G estaría un curso por debajo del que le corresponde para más de la mitad del alumnado. En la evaluación inicial han presentado dificultades de comprensión lectora y razonamiento matemático, por lo que habrá que reforzar estos contenidos y realizar lecturas en clase relacionadas con la materia. Hay alumnos censados con necesidades educativas especiales a los que se les realizarán las correspondientes adaptaciones curriculares significativas (D.P.D) o no significativas (M.G.H. y R.O.P.)

## F. Metodología

Como se indica en los aspectos generales de la programación, será activa y participativa con el método de proyectos como eje vertebrador acompañado de la realización de ejercicios, tareas prácticas, etc. Se integran los siguientes principios metodológicos:

- Aprendizaje activo e inclusivo: estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas.
- Aprendizaje relacionado con el servicio social: unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Resolución de problemas.
- Análisis y diseño de modelos.
- Proceso de desarrollo de productos.
- Creación de programas y sistemas físicos mecánicos, eléctricos y electrónicos.
- Uso de software y hardware libre, así como entornos de desarrollo online.
- Educación basada en el método científico.
- Trabajo colaborativo y exposición de los resultados.

## G. Materiales y recursos didácticos

- Libro de Tecnología 2 de ESO editorial Santillana.
- Materiales, herramientas y equipos del Aula Taller.
- Pizarra digital, proyector, carro de portátiles, etc.

- Fichas de refuerzo y ampliación de contenidos.
- Recursos de la editorial Aljibe y Santillana para los alumnos con adaptaciones curriculares significativas.
- Apuntes proporcionados por los profesores (Español/Inglés)
- Sitio Web: <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/webportal/web/aicle>
- Sitio Web: <https://technovicar2.weebly.com/>
- Páginas Web, infografías, vídeos, y otros recursos obtenidos de Internet y de la biblioteca del centro

## H. Precisiones sobre la evaluación

Se utilizará el cuaderno de Séneca para crear actividades evaluables a las que se asociarán criterios de evaluación. Se utilizarán instrumentos de evaluación variados. Los criterios de evaluación se han ponderado con el consenso de los miembros del departamento en el apartado correspondiente.

## I. DOCENCIA BILINGÜE

### METODOLOGÍA:

El uso de la lengua extranjera se considerará como un valor añadido. Para ello se tendrá en cuenta fundamentalmente la capacidad comunicativa del/la alumno/a, el uso de estrategias de compensación, así como la fluidez en la expresión, siempre bajo la premisa de la permisividad ante los errores en el proceso comunicativo.

Se utilizará para la asignatura de tecnología en los cursos de 2º ESO un enfoque de alternancia; es decir, los contenidos de cada unidad didáctica serán desarrollados y explicados en español para que el alumno pueda a partir de ellos construir su propio proceso de aprendizaje, a la vez se le aportará al alumno una serie de materiales (textos y actividades) en inglés. Se tratará de utilizar el idioma inglés como instrumento de comunicación siempre que se pueda para ampliar los contenidos técnicos de la materia.

Para la elaboración de los materiales en inglés, así como para su aplicación en clase, se seguirá la metodología AICLE, la cual pretende el aprendizaje de un idioma a través de las diferentes asignaturas de un curso, interrelacionando la enseñanza de los contenidos con la enseñanza de la lengua basándose en experiencias lo más reales y significativas posibles para los estudiantes. Se fomentará destrezas comunicativas como leer, escuchar, hablar y escribir, al igual que el trabajo en grupo u el uso de la Tecnologías de la Información y Comunicación.

Se debe tener en cuenta que la materia de Tecnología para 2º ESO se imparte por primera vez como obligatoria en la vida académica del alumnado, motivo por el cual se hace preciso que este sea conocedor de un nuevo vocabulario de términos en ambos idiomas, español e inglés.

En la realización de actividades, como se ha mencionado anteriormente, se seguirá los principios y recomendaciones de la metodología AICLE. Además, se tendrán en cuenta las siguientes indicaciones:

¿ Se motivará al alumnado para que se exprese en inglés siempre que pueda.

¿ Las actividades estarán graduadas en dificultad a lo largo del curso, según el progreso que el alumno vaya realizando en la lengua inglesa. A principio de curso, serán actividades sencillas (cuestiones de respuesta cerrada, rellenar huecos ¿) para al final de curso pasar a cuestiones de respuesta abierta, definiciones, etc.

¿ Para el diseño de las actividades en inglés deben tomarse como referente los siguientes objetivos:

#### Comprensión lectora (Reading)

- Leer y comprender textos cortos.
- Comprender las instrucciones de las diferentes actividades, tareas, ...
- Comprender mensajes simples (correos electrónicos, mensajes de texto, etc.).
- Leer señales y símbolos en inglés.
- Leer y comprender textos sencillos de revistas, periódicos, manuales, etc.
- Usar diccionario online de inglés.

#### Producción escrita (Writing)

- Completar gráficas y tablas simples en inglés con información sobre contenidos tratados en clase.
- Escribir anotaciones cortas y enviar mensajes en inglés a compañeros/as y profesor (mensajes de texto, correos electrónicos, etc.).
- Escribir oraciones cortas.
- Escribir textos cortos utilizando textos parecidos como modelo.

#### Producción oral (Speaking)

- Describir hechos y procesos.
- Pedir cosas.
- Dar información y hacer preguntas sobre aspectos de la clase.
- Responder preguntas utilizando frases sencillas.
- Dar instrucciones.
- Hablar en inglés con los compañeros de clase y con el profesor, utilizando diálogos según modelos trabajados

previamente.

- Participar en diálogos o exposiciones con compañeros de clase y el profesor y llevar a cabo "role-plays" representaciones sencillas en inglés, usando expresiones previamente trabajadas en clase.

- Fomentar la interacción entre iguales utilizando como medio la lengua inglesa

Comprensión oral (Listening)

- Comprender las instrucciones del profesor y las expresiones o frases utilizadas en clase.

- Comprender mensajes cortos sobre los aspectos de la clase.

- Comprender mensajes cortos y sencillos sobre contenidos relacionados con la materia.

- Comprender conversaciones cortas en inglés (cuando se hablan de manera clara en videos o audios).

- Prestar atención, escucha atenta, durante el desarrollo de las locuciones.

#### EVALUACIÓN:

De conformidad con lo establecido en la Orden de 28 de junio de 2012, por la que se regula la enseñanza bilingüe en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en la evaluación de la materia de Tecnologías-bilingüe primará el currículo propio de la misma sobre las producciones lingüísticas (inglés). Por tanto, a la hora de evaluar la materia bilingüe, aplicaremos los criterios de evaluación recogidos en esta programación y que han sido ponderados en reunión del Departamento de Tecnología.

Las competencias lingüísticas alcanzadas por los alumnos/as en lengua inglesa se tendrá en cuenta para mejorar los resultados de la evaluación, sin que se pueda considerar un elemento negativo para la valoración de esta. A este respecto se medirá la consecución de los siguientes criterios:

1. Adquirir el vocabulario preciso de cada unidad didáctica en lengua inglesa.

2. Adquirir conocimiento a partir de información escrita en lengua inglesa.

3. Tener la capacidad de expresar contenidos básicos de la materia de Tecnología tanto hablado como escrito.

4. Comprender explicaciones e instrucciones referidas a los contenidos de la materia.

5. Valorar la disposición y motivación del alumnado a expresarse en un inglés correcto, así como su capacidad de trabajar en grupo.

Anotar que se evaluará en inglés lo trabajado en inglés.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**TECNOLOGÍA - 3º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que lo resuelvan y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2	Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
3	Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4	Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6	Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador y dispositivos de proceso de información digitales, así como su funcionamiento y formas de conectarlos. Manejar con soltura aplicaciones y recursos TIC que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7	Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8	Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo para la búsqueda de soluciones, la toma de decisiones y la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.



**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación.
2	El informe técnico.
3	El aula-taller.
4	Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.
<b>Bloque 2. Expresión y comunicación técnica</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Instrumentos de dibujo.
2	Bocetos, croquis y planos.
3	Escalas. Acotación.
4	Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera.
5	Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).
<b>Bloque 3. Materiales de uso técnico.</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Materiales de uso técnico.
2	Clasificación, propiedades y aplicaciones.
3	Técnicas de trabajo en el taller.
4	Repercusiones medioambientales.
<b>Bloque 4. Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Estructuras. Carga y esfuerzo.
2	Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos.
3	Tipos de estructuras.
4	Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.
5	Mecanismos y máquinas.
6	Máquinas simples.
7	Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos.
8	Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica.
9	El circuito eléctrico: elementos y simbología.
10	Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas.
11	Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos.
12	Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones.
13	Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico.
14	Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.
<b>Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Hardware y software. El ordenador y sus periféricos.
2	Sistemas operativos.
3	Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico.
4	Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento.
5	Seguridad en la red.

Contenidos	
<b>Bloque 5. Tecnologías de Información y la Comunicación</b>	
Nº Ítem	Ítem
6	Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc).
7	Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.
8	Programación gráfica por bloques de instrucciones.
9	Entorno, bloques y control de flujo. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos programados y robóticos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos y robots sencillos

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TEC1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.

**Criterio de evaluación: 1.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TEC1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.

**Criterio de evaluación: 2.1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala.

**Criterio de evaluación: 2.2. Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Interpreta croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.  
TEC2. Produce los documentos necesarios relacionados con un prototipo empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.

**Criterio de evaluación: 2.3. Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

**Competencias clave**

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Describe las características propias de los materiales de uso técnico comparando propiedades.

**Criterio de evaluación: 3.1. Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

TEC1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico.

**Criterio de evaluación: 3.2. Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Identifica y manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de conformado de los materiales de uso técnico.  
TEC2. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

**Criterio de evaluación: 4.1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Describe apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.  
TEC2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura.

**Criterio de evaluación: 4.2. Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Describe mediante información escrita y gráfica cómo transforma el movimiento o lo transmiten los distintos mecanismos.  
TEC2. Calcula la relación de transmisión de distintos elementos mecánicos como las poleas y los

**Estándares**

engranajes.

TEC3. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico.

TEC4. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.

**Criterio de evaluación: 4.3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TEC1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.

TEC2. Utiliza las magnitudes eléctricas básicas.

TEC3. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y experimenta con los elementos que lo configuran.

**Criterio de evaluación: 4.4. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

TEC1. Manipula los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.

**Criterio de evaluación: 4.5. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TEC1. Diseña y monta circuitos eléctricos básicos empleando bombillas, zumbadores, diodos led, motores, baterías y conectores.

**Criterio de evaluación: 5.1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

**Estándares**

TEC1. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de sustituir y montar piezas clave.

TEC2. Instala y maneja programas y software básicos.

TEC3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos.

**Criterio de evaluación: 5.2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).**

#### **Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

- TEC1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.
- TEC2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

**Criterio de evaluación: 5.3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento..**

#### **Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

#### **Estándares**

- TEC1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.

**C. Ponderaciones de los criterios**

<b>Nº Criterio</b>	<b>Denominación</b>	<b>Ponderación %</b>
TEC.1	Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad, proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social y empleando las tecnologías de la información y la comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.	5
TEC.2	Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo y realizando adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización y utilizando las TICs para ello.	8
TEC.1	Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas, conociendo y manejando los principales instrumentos del dibujo técnico.	5
TEC.2	Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos, representando objetos mediante instrumentos de dibujo técnico y aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	5
TEC.3	Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	5
TEC.1	Conocer y analizar las propiedades y aplicaciones de los materiales de uso técnico utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	7
TEC.2	Identificar, manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	8
TEC.1	Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos, identificando los distintos tipos de estructuras y proponiendo medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.	8
TEC.2	Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura, calculando sus parámetros principales.	10
TEC.3	Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, conociendo cómo se genera y transporta la electricidad y su impacto medioambiental, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.	10
TEC.4	Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas, conociendo y calculando las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, y aplicando las leyes de Ohm y de Joule.	5
TEC.5	Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada que proporcionen soluciones técnicas a problemas sencillos, y montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado, conociendo sus principales elementos, y la función que realizan en el circuito	6

TEC.1	Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	5
TEC.2	Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información, manteniendo y optimizando el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.); aplicando las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo; aplicando las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo); y conociendo y utilizando Internet de forma segura y responsable para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).	5
TEC.3	Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos, manejando un entorno de programación, que permita resolver problemas y controlar sistemas automáticos programados y robóticos sencillos, comprendiendo y describiendo su funcionamiento..	8

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Proceso de resolución de problemas tecnológicos	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
2	Diseño y representación gráfica	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
3	Materiales de uso técnico: los plásticos	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
4	Mecanismos	2º Trimestre
Número	Título	Temporización
5	Circuitos eléctricos y electrónicos	2º Trimestre
Número	Título	Temporización
6	La energía	2º Trimestre
Número	Título	Temporización
7	Programación y robótica	3er Trimestre
Número	Título	Temporización
8	Intercambio de ideas y divulgación de un proyecto tecnológico	3er trimestre
Número	Título	Temporización
9	Tecnologías de la información y la comunicación.	3er trimestre

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

En la evaluación inicial se han de detectado los siguientes niveles curriculares:

- 3ºA:

El nivel académico del grupo es bueno, son trabajadores la mayoría y están motivados por la asignatura. En cuanto a la convivencia es mejorable, se conocen desde hace años y son muy habladores en clase pero responden a las llamadas de atención. D.A.R, D.R.M. y J.V.M. puede que no trabajen lo suficiente, conociéndolos de años anteriores, hay que estar encima de ellos y comunicar a las familias esta falta de trabajo si se produce.



P.A.S. y D.S.R. y S.F.C. les cuesta la materia y hay que reforzar los contenidos con ellas.

G.S.F.: está distraído en clase estos primeros días. Le haré un seguimiento de las tareas la semana que viene para informar o no a la familia.

-3ºB:

El comportamiento del grupo es correcto, y de forma algo generalizada muestra interés por la asignatura, aunque hay un buen número de alumnos que en ocasiones no traen el material necesario para poder trabajar los contenidos.

Se ha realizado un test sociométrico como herramienta base para la confección de grupos heterogéneos de trabajo en el aula-taller, con la intención de detectar posibles alumnos aislados o con cualquier otro problema relacionado con las relaciones personales. Según los resultados de dicho test, el grupo muestra bastante cohesión para el trabajo conjunto y no se han detectado incompatibilidades ni otra incidencia al respecto.

En principio no se prevén adaptaciones curriculares.

-3ºC:

Es un grupo trabajador y de buen comportamiento en clase, con alumnas brillantes en la materia como L.B.O. y L.P.M. Falta de trabajo pueden presentar D.G.R. y S.R.R, por lo que habrá que mantener informadas a las familias.

S.D.D. rinde siempre por debajo de sus posibilidades, debiendo ofrecerle actividades de profundización para que no se aburra.

A.B.C., C.V.M, J.C.L.F. J.R.J. presentan resultados negativos en las pruebas iniciales, por lo que habrá que prestarle más atención y reforzar los contenidos y a P.A.M.D. se le ve desmotivado, habiendo faltado alguna vez a clase.

-3ºD

Es un grupo participativo con el que se trabaja muy bien y no presenta problemas de conducta.

Tras la prueba inicial se concluye que el alumnado en general, posee un nivel de conocimientos suficiente como para abordar los contenidos del curso referente a nuestra materia de Tecnología con cierta normalidad.

Cabe mencionar que en el grupo hay 3 alumnos repetidores (uno de ellos es absentista, A.F.S. y los otros 2 obtuvieron calificación positiva en Tecnología el curso anterior). También es importante reseñar la alumna N.D.C. la cual tiene una ACS, a esta alumna, además de trabajar con material adaptado, se le realizará un seguimiento y control más exhaustivo durante el curso, ayudándoles a superar las posibles dificultades que se les puedan presentar.

-3ºE

Es un grupo participativo que en principio no presenta problemas de comportamiento (quizás un poco habladores).

Tras la prueba inicial se concluye que el alumnado en general, posee un nivel de conocimientos suficiente como para abordar el tercer curso de nuestra materia con cierta normalidad (a excepción de algunos alumnos/as, que a priori se observa que tienen pocos hábitos de estudio y trabajo).

Cabe destacar que en el grupo hay 2 alumnos repetidores (aunque estos últimos obtuvieron calificación positiva en Tecnología el curso anterior) y 7 alumnos/as de PMAR, a estos últimos se les realizará un seguimiento más personal durante el curso (haciéndolos más partícipes en clase, comprobando que se entera de las explicaciones, observar si realizan los ejercicios y tareas, etc.), ayudándoles de este modo a superar las posibles dificultades que se les puedan presentar.

-3ºF:

El comportamiento del grupo es correcto, y de forma muy generalizada muestra interés por la asignatura, realizan las actividades que se proponen y asisten a clase con el material necesario. Se ha realizado un test sociométrico como herramienta base para la confección de grupos heterogéneos de trabajo en el aula-taller, con la intención de detectar posibles alumnos aislados o con cualquier otro problema relacionado con las relaciones personales. Según los resultados de dicho test, el grupo muestra una suficiente cohesión para el trabajo conjunto y no se han detectado incompatibilidades ni otra incidencia al respecto.

El grupo incorpora a 6 alumnos (3 alumnos y 3 alumnas) pertenecientes al subgrupo de PMAR.

## F. Metodología

Como se indica en los aspectos generales de la programación, será activa y participativa con el método de proyectos como eje vertebrador acompañado de la realización de ejercicios, tareas prácticas, etc. Se integran los siguientes principios metodológicos:

- Aprendizaje activo e inclusivo: estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas.
- Aprendizaje relacionado con el servicio social: unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Resolución de problemas.
- Análisis y diseño de modelos.
- Proceso de desarrollo de productos.
- Creación de programas y sistemas físicos mecánicos, eléctricos y electrónicos.
- Uso de software y hardware libre, así como entornos de desarrollo online.
- Educación basada en el método científico.
- Trabajo colaborativo y exposición de los resultados.

## G. Materiales y recursos didácticos

- Libro Tecnología II (proyecto integra). Editorial Donostarria.
- Materiales, herramientas, útiles, equipos y máquinas herramientas del Aula-Taller.
- Pizarra digital, proyector, carro de portátiles (se dispone de un carro de ordenadores portátiles en cada Aula-Taller (de uso compartido para todo el centro), con 15 ordenadores para el alumnado en el taller A (planta alta), y 30 en el B (planta baja)), ordenador de mesa del Aula-Taller.
- Fichas de refuerzo y ampliación de contenidos.
- Recursos de la editorial Aljibe para el alumnado con adaptaciones curriculares significativas.
- Páginas Web, infografías, vídeos, y otros recursos obtenidos de Internet y de la biblioteca del centro.

## H. Precisiones sobre la evaluación

- Se ha adaptado la enseñanza programada a los niveles observados en la evaluación inicial.
- La evaluación será formativa, dando a conocer al alumnado cuáles son sus retos a mejorar.
- Se utilizará el cuaderno de Séneca para crear actividades evaluables a las que se asociarán criterios de evaluación.
- Se utilizarán técnicas e instrumentos de evaluación variados (pruebas de conceptos, elaboración de proyectos, tareas interactivas, etc.).
- Las pruebas de conceptos incluirán apartados de tipología diversa (test, dibujos explicativos, cálculos matemáticos, preguntas de desarrollo, etc.), siempre que se considere posible.
- Los criterios de evaluación se han ponderado con el consenso de los miembros del departamento en el apartado correspondiente.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**TECNOLOGÍA - 4º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2	Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos, programas y sistemas tecnológicos.
3	Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4	Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance, utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
5	Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6	Conocer el funcionamiento de las tecnologías de la información y la comunicación, comprendiendo sus fundamentos y utilizándolas para el tratamiento de la información (buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, publicar y compartir), así como para la elaboración de programas que resuelvan problemas tecnológicos.
7	Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
8	Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. Descripción y principios técnicos.
2	Tipología de redes. Conexiones a Internet.
3	Publicación e intercambio de información en medios digitales.
4	Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación.
5	Programa fuente y programa ejecutable, compilación y ejecución de un programa, algoritmos, diagrama de flujo y simbología.
6	Programas estructurados: constantes, variables, estructuras básicas de control, funciones, etc.
7	Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.
8	Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos. Internet de las cosas (IoT).
<b>Bloque 2. Instalaciones en viviendas</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación agua sanitaria, instalación de saneamiento.
2	Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.
3	Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.
4	Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.
<b>Bloque 3. Electrónica</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Electrónica analógica.
2	Componentes básicos.
3	Simbología y análisis de circuitos elementales.
4	Montaje de circuitos sencillos.
5	Electrónica digital.
6	Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos.
7	Funciones lógicas.
8	Puertas lógicas.
9	Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.
10	Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso.
11	Circuitos integrados simples.
<b>Bloque 4. Control y robótica</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores.
2	Diseño y construcción de robots.
3	Grados de libertad.
4	Características técnicas.
5	El ordenador como elemento de programación y control.
6	Lenguajes básicos de programación.
7	Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo.
8	Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados.
9	Diseño e impresión 3D.

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 4. Control y robótica</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
10	Cultura MAKER.
<b>Bloque 5. Neumática e hidráulica</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos
2	Componentes.
3	Simbología.
4	Principios físicos de funcionamiento.
5	Montajes sencillos.
6	Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos.
7	Aplicación en sistemas industriales.
<b>Bloque 6. Tecnología y sociedad</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.
2	Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos; importancia de la normalización en los productos industriales.
3	Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
4	Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

TEC1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.

TEC2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.

**Criterio de evaluación: 1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de Internet y las plataformas de objetos conectados a internet (IOT), valorando su impacto social.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TEC1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.

TEC2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.

**Criterio de evaluación: 1.3. Elaborar sencillos programas informáticos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TEC1. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.

**Criterio de evaluación: 1.4. Utilizar equipos informáticos.**

**Competencias clave**

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

TEC1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.

**Criterio de evaluación: 2.1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

**Estándares**

TEC1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.

TEC2. Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.

**Criterio de evaluación: 2.2. Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

**Estándares**

TEC1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.

**Criterio de evaluación: 2.3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TEC1. Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.

**Criterio de evaluación: 2.4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.**

**Competencias clave**

CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.

**Criterio de evaluación: 3.1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

TEC1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.  
 TEC2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.

**Criterio de evaluación: 3.2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

TEC1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.

**Criterio de evaluación: 3.3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TEC1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.

**Criterio de evaluación: 3.4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital

**Estándares**

**Estándares**

- TEC1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.
- TEC2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.

**Criterio de evaluación: 3.5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

- TEC1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.

**Criterio de evaluación: 3.6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

- TEC1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.

**Criterio de evaluación: 3.7. Montar circuitos sencillos.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

- TEC1. Monta circuitos sencillos.

**Criterio de evaluación: 4.1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- TEC1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.

**Criterio de evaluación: 4.2. Montar automatismos sencillos. Diseñar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva problemas, utilizando técnicas y software de diseño e impresión 3D, valorando la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- TEC1. Representa y monta automatismos sencillos.

**Criterio de evaluación: 4.3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.**

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor



**Estándares**

TEC1. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.

**Criterio de evaluación: 5.1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.

**Criterio de evaluación: 5.2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TEC1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.

**Criterio de evaluación: 5.3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

TEC1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.

**Criterio de evaluación: 5.4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos, diseñando sistemas capaces de resolver problemas cotidianos utilizando energía hidráulica o neumática.**

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TEC1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.

**Criterio de evaluación: 6.1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CAA: Aprender a aprender  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.

**Criterio de evaluación: 6.2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

TEC1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.

**Criterio de evaluación: 6.3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible.****Competencias clave**

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TEC1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionado inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.

TEC2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.

**C. Ponderaciones de los criterios**

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
TEC.1	Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	2
TEC.2	Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de Internet y las plataformas de objetos conectados a internet (IOT), valorando su impacto social.	2
TEC.3	Elaborar sencillos programas informáticos.	4
TEC.4	Utilizar equipos informáticos.	4
TEC.1	Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	8
TEC.2	Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.	5
TEC.3	Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.	4
TEC.4	Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	3
TEC.1	Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.	5
TEC.2	Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.	5
TEC.3	Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico.	3
TEC.4	Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.	5
TEC.5	Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	5
TEC.6	Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas.	5
TEC.7	Montar circuitos sencillos.	5
TEC.1	Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento.	5
TEC.2	Montar automatismos sencillos. Diseñar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva problemas, utilizando técnicas y software de diseño e impresión 3D, valorando la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.	5
TEC.3	Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.	5
TEC.1	Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática.	5
TEC.2	Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos.	2
TEC.3	Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	2
TEC.4	Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos, diseñando sistemas capaces de resolver problemas cotidianos utilizando energía hidráulica o neumática.	2
TEC.1	Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.	5

TEC.2	Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.	2
TEC.3	Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible.	2

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Tecnología y comunicaciones	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
2	Instalaciones	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
2	Electrónica analógica	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
4	Electrónica digital	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
6	Programación	2º Trimestre
Número	Título	Temporización
7	Control automático y robótica	2º Trimestre
Número	Título	Temporización
8	Neumática e hidráulica	3er Trimestre
Número	Título	Temporización
9	Divulgación del proyecto tecnológico	3er Trimestre
Número	Título	Temporización
10	Historia de la tecnología	3er Trimestre

**E. Precisiones sobre los niveles competenciales**

En la evaluación inicial se han de detectado los siguientes niveles curriculares:

- 4º A+B:

4ºA : 14 alumnos.

4ºB: 7 alumnos.

El comportamiento del grupo completo es absolutamente correcto, y de forma muy generalizada muestra interés por los contenidos de la asignatura.

El grupo muestra bastante cohesión para el trabajo conjunto y no se han detectado incompatibilidades ni otra incidencia al respecto.

-4º C+D:

4ºC : 7 alumnos/as.

4ºD: 11 alumnos/as.

Es un grupo reducido de 18 alumnos/as, que presenta buen comportamiento, están atentos a las explicaciones dadas y suelen realizar los ejercicios y tareas propuestas (en general existe un buen clima de aprendizaje en el aula).

Tras la prueba inicial se concluye que el alumnado en general, posee un nivel académico bajo, presenta ciertas carencias curriculares en conceptos básicos propios de la materia, en cambio en contenidos prácticos (proyectos de taller), sí parece tener cierta experiencia y habilidades para el desarrollo y realización de los mismos. De este modo, se potenciará y primarán los contenidos prácticos sobre los teóricos para afrontar y superar la materia con éxito.

Cabe destacar en el grupo el alumno: S.B.B. de 4º D, que tienen una ACS, que además de trabajar con material adaptado, se les realizará un control y seguimiento más exhaustivo durante el curso, ayudándole a superar las

dificultades que se les puedan presentar. También es importante reseñar que en este grupo están matriculados 2 alumnos/as procedentes del PMAR de los cursos anteriores, 2º y 3º ESO, a este alumnado también se les prestarán más atención, con objeto de que puedan superar las dificultades que se les puedan presentar durante el curso. Además, hay 2 alumnos/as repetidores (aunque todos/as con calificación positiva en Tecnología de curso anteriores)

-4ºD:

Se trata de un grupo reducido (18 alumnos/as matriculados/as) que presenta buen comportamiento, están atentos a las explicaciones dadas y suelen realizar los ejercicios y tareas propuestas (en general existe un buen clima de aprendizaje en el aula).

Tras la prueba inicial se concluye que el alumnado en general, posee un nivel académico más bien bajo (aunque algo mejor que el grupo de 4º C+D), presenta carencias curriculares en conceptos básicos propios de la materia, en cambio en contenidos prácticos (proyectos de taller), sí parece tener cierta experiencia y habilidades para el desarrollo y realización de los mismos. De este modo, procederemos igual que en el grupo 4º C+D, es decir, se potenciará y primarán los contenidos prácticos sobre los teóricos para afrontar y superar la materia con éxito.

Cabe destacar en el grupo los alumnos I.M.V y D.R.N, ambos tienen una ACS, a estos dos alumnos además de trabajar con material adaptado, se les realizará un control y seguimiento más exhaustivo durante el curso, ayudándoles a superar las dificultades que se les puedan presentar. También es importante reseñar que en este grupo están matriculados 4 alumnos/as procedentes del PMAR de los cursos anteriores, 2º y 3º ESO, a este alumnado también se les prestarán más atención, con objeto de que puedan superar las dificultades que se les puedan presentar durante el curso. Además, hay 3 alumnos/as repetidores (aunque todos/as con calificación positiva en Tecnología de curso anteriores) y 2 alumnas absentistas: N.L.V. y D.M.S., por lo que en realidad en el grupo asisten regularmente a clase 16 alumnos/as.

## F. Metodología

Como se indica en los aspectos generales de la programación, será activa y participativa con el método de proyectos como eje vertebrador acompañado de la realización de ejercicios, tareas prácticas, etc. Se integran los siguientes principios metodológicos:

- Aprendizaje activo e inclusivo: estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas.
- Aprendizaje relacionado con el servicio social: unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Resolución de problemas.
- Análisis y diseño de modelos.
- Proceso de desarrollo de productos.
- Creación de programas y sistemas físicos mecánicos, eléctricos y electrónicos.
- Uso de software y hardware libre, así como entornos de desarrollo online.
- Educación basada en el método científico.
- Trabajo colaborativo y exposición de los resultados.

## G. Materiales y recursos didácticos

- Libro Tecnología 4ºESO (Saber hacer contigo, serie inventa. Grazalema). Editorial Santillana.
- Materiales, herramientas, útiles, equipos y máquinas herramientas del Aula-Taller.
- Pizarra digital, proyector, carro de portátiles (se dispone de un carro de ordenadores portátiles en cada Aula-Taller (de uso compartido para todo el centro), con 15 ordenadores para el alumnado en el taller A (planta alta), y 30 en el B (planta baja)), ordenador de mesa del Aula-Taller.
- Fichas de refuerzo y ampliación de contenidos.
- Recursos de la editorial Aljibe para el alumnado con adaptaciones curriculares significativas.
- Páginas Web, infografías, vídeos, y otros recursos obtenidos de Internet y de la biblioteca del centro.

## H. Precisiones sobre la evaluación

- Se ha adaptado la enseñanza programada a los niveles observados en la evaluación inicial.
- La evaluación será formativa, dando a conocer al alumnado cuáles son sus retos a mejorar.
- Se utilizará el cuaderno de Séneca para crear actividades evaluables a las que se asociarán criterios de evaluación.

- Se utilizarán técnicas e instrumentos de evaluación variados (pruebas de conceptos, elaboración de proyectos, tareas interactivas, etc.).
- Las pruebas de conceptos incluirán apartados de tipología diversa (test, dibujos explicativos, cálculos matemáticos, preguntas de desarrollo, etc.), siempre que se considere posible.
- Los criterios de evaluación se han ponderado con el consenso de los miembros del departamento en el apartado correspondiente.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## TECNOLOGÍA APLICADA

### EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2021/2022

---

#### ASPECTOS GENERALES

---

- A. Contextualización
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica
- C. Justificación legal
- D. Objetivos generales de la etapa
- E. Presentación de la materia
- F. Elementos transversales
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación
- J. Medidas de atención a la diversidad
- K. Actividades complementarias y extraescolares
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación
- M. Metodología: Docencia no presencial

#### ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

---

TECNOLOGÍA APLICADA - 1º DE E.S.O.

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA TECNOLOGÍA APLICADA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

Esta materia será impartida durante el curso 2021-22 por el profesor:

- D. Antonio José Heredia Soto

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y



se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.

- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

#### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) 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.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) 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 de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

#### E. Presentación de la materia

La tecnología ha formado y forma parte esencial de la evolución del ser humano. Se entiende como la capacidad para responder a necesidades diversas mediante la construcción de una gran variedad de objetos, máquinas y herramientas, con vistas a modificar favorablemente el entorno y conseguir una mejora en la calidad de vida de las personas.

Tecnología Aplicada es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en el primer curso de Educación Secundaria Obligatoria. El propósito de la misma es facilitar al alumnado un primer acercamiento

formal al mundo tecnológico que le rodea, pasando de ser mero consumidor a convertirse en partícipe de la tecnología. Permite adquirir una serie de habilidades que son y serán cada vez más importantes en su formación como ciudadanos del siglo XXI, relacionadas con la robótica, los sistemas de control y el pensamiento computacional, entre otras, a través de la construcción y programación de robots sencillos, todo ello con el compromiso de conseguir procesos tecnológicos acordes y respetuosos con el medio ambiente, a través del reciclado y reutilización de materiales, tratando de evitar que las crecientes necesidades de la sociedad provoquen el agotamiento o degradación de los recursos materiales y energéticos de nuestro planeta. Atendiendo a la diversidad de intereses y motivaciones del alumnado, la organización curricular de esta materia ofrece un primer acercamiento formal al mundo de la tecnología, así como la posibilidad de conocer una orientación vocacional incipiente en el tránsito hacia períodos posteriores de formación. Los contenidos se estructuran en bloques y deben organizarse de forma flexible para adaptarlos a las necesidades y entornos del alumnado.

Por otro lado, la propia evolución tecnológica obliga a actualizar los contenidos constantemente, incorporando los avances más recientes e innovadores presentes en la sociedad.

## F. Elementos transversales

La relación con otras materias queda integrada mediante los contenidos que se desarrollan y en las actividades que se realizan. Por ejemplo, hay una estrecha relación con Geografía e Historia en el tratamiento de contenidos relacionados con la evolución y el desarrollo industrial y sus consecuencias en el medio ambiente. La elaboración de documentación de carácter técnico y su posterior exposición oral presentan una clara relación con el área lingüística. Por último, la relación con las Matemáticas se pone de manifiesto en operaciones de medición o cálculo necesarias en el trabajo con materiales y en la elaboración de programas que permitan resolver problemas tecnológicos sencillos.

Esta materia tiene una fuerte vinculación con algunos de los elementos transversales del currículo. El trabajo en equipo, propio de la materia, promueve el respeto en las relaciones interpersonales, fomentando las habilidades básicas de escucha activa, empatía, debate y búsqueda del consenso, lo que proporciona un espacio idóneo para la educación de la vida en sociedad. A su vez, se muestra como una herramienta eficaz en la lucha contra los estereotipos de género, impulsando la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres. El uso de las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, producir, compartir, publicar información y desarrollar soluciones en la realización de proyectos ofrece un escenario idóneo para trabajar la responsabilidad y la actitud crítica, que reduzca los riesgos de un uso inadecuado de las mismas. Por último, la utilización de materiales en la construcción de soluciones para lograr un entorno más saludable permite trabajar la educación para un consumo más crítico y racional de los recursos disponibles, así como las repercusiones medioambientales de la actividad tecnológica.

Además de lo anteriormente expuesto, se incluyen como elementos transversales el Plan lector, Coeducación, y elementos propios de la cultura andaluza.

Plan lector:

- Lectura de artículos seleccionados de la prensa o descargados de Internet relacionados con el tema que se va a impartir y como actividad de inicio, ampliación o refuerzo.
- Lectura e interpretación de textos no continuos (esquemas, gráficos, etc.)
- Lectura de los textos para el fomento de la lectura existentes en los libros de texto.
- Adquisición de vocabulario específico que ha de ser usado en los procesos de búsqueda, análisis, selección y comunicación de información y creación de un glosario de términos para cada tema.
- Lectura diaria de los temas que se imparten y posterior explicación a sus compañeros del contenido leído, para promover tanto la lectura comprensiva como la expresión oral.
- Uso de la biblioteca, según disponibilidad, para lectura y análisis de textos científicos-tecnológicos.
- Elaboración de pruebas de concepto que incluyan preguntas de desarrollo de conceptos e ideas en las que el alumno tenga que realizar una exposición más profunda y utilice un vocabulario más completo y científico.
- Corrección continua de la ortografía.
- Realización de exposiciones sobre los proyectos elaborados por el alumnado.
- Valoración con especial interés la metodología científica, como una estrategia metódica de recogida de datos, pautas de actuación, experimentación, posibles resultados y conclusiones.
- Priorizar la reflexión y el pensamiento crítico y la posible aplicación práctica de los conocimientos.

Coeducación:

Como se ha comentado anteriormente, el trabajo en grupos cooperativos homogéneos para la realización de proyectos dentro del aula-taller de Tecnología, favorece especialmente la coeducación ya que, en la medida de lo posible, los grupos tendrán el mismo número de alumnos que de alumnas.

Además se va a trabajar esta temática mediante las siguientes estrategias:

- Diversas actividades que respondan a distintos gustos e intereses.
- Redacción dirigida a personas de distinto sexo.
- Ilustraciones con personas de distinto sexo.
- Ejemplos de actividades profesionales en las que se evite asignar papeles tradicionales atendiendo a criterios sexistas.
- Incorporar los aspectos de la vida cotidiana relacionados con los saberes domésticos tradicionales, partiendo para ello de cada una de las situaciones o problemas de la vida diaria que no supongan intereses muy diferenciados en niños y niñas.
- Fomentar en las chicas actitudes de confianza y seguridad antes las actividades relacionadas con la tecnología y su aprendizaje.
- Incorporar las contribuciones de las mujeres a la historia de los avances científico-tecnológicos.

Cultura andaluza:

- Actividades que impliquen la relación de los contenidos conceptuales con el entorno andaluz.
- Ejemplos del desarrollo tecnológico ligados a la cultura andaluza y a la historia de la región.
- Elaboración de actividades y proyectos relacionados con el contexto y la realidad andaluza.
- Inclusión de vocabulario propio de Andalucía en el contexto tecnológico.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

Esta materia contribuye, mediante su desarrollo curricular, a la adquisición de las competencias clave a través de la realización de proyectos sencillos relacionados con el entorno del alumnado, conociendo y manipulando objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos.

La creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional, contribuyendo así a la adquisición de la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT).

El manejo de software para el tratamiento de la información, el uso de herramientas de simulación de procesos tecnológicos y la adquisición de destrezas con lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, contribuyen a adquirir la competencia digital (CD).

La competencia para aprender a aprender (CAA) se trabaja con el desarrollo de estrategias de resolución de problemas tecnológicos, favoreciendo aquellas que hacen reflexionar al alumnado sobre su proceso de aprendizaje.

Esta manera de enfrentar los problemas tecnológicos, fomentando la autonomía y la creatividad, ofrece muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, la autonomía y el aumento de la confianza en uno mismo y contribuye a la adquisición de la competencia sobre el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP).

Incorporando y utilizando un vocabulario específico en el estudio, búsqueda y producción de documentación y exponiendo el trabajo desarrollado, se contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística (CCL).

La materia Tecnología Aplicada también colabora en la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC), valorando la importancia que adquieren los acabados y la estética, en función de los materiales elegidos y el tratamiento dado a los mismos. En este sentido, es importante destacar el conocimiento del patrimonio cultural andaluz, en concreto el patrimonio industrial de nuestra comunidad.

Por otro lado, el conocimiento y respeto a las normas de uso y manejo de objetos, herramientas y materiales, así como el cuidado y respeto al medio ambiente, y la participación responsable en el trabajo en equipo, con actitud activa y colaborativa, evidencian su contribución a la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC).

## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

«1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

La participación activa del alumnado y el carácter práctico deben ser los ejes fundamentales en los que se base el trabajo en el aula. La metodología que mejor se adapta a esta materia es la de trabajo por proyectos, que parte de la selección y planteamiento de un problema o reto y culmina con alguna solución constructiva que lo solventa. En una primera fase, se reunirá y confeccionará la documentación necesaria para la definición del objeto o sistema técnico que resuelve el problema, poniendo en juego la creatividad, el ingenio y la motivación necesaria. Posteriormente, se abordará el proceso de fabricación, manejo de materiales y utilización de los recursos adecuados para la construcción y/o la programación del objeto o sistema tecnológico que resuelva dicho problema o reto. Se rechazará la simple copia de ideas, modelos o diseños y se potenciará el interés, la creatividad y la curiosidad por conocer e innovar. En el método de trabajo por proyectos se podrá plantear la división del mismo en pequeños retos que, integrados, den una solución final.

Además del trabajo por proyectos se potenciarán las actividades de análisis de soluciones tecnológicas y/o programas, así como el desarrollo de pequeñas experiencias o prácticas a través de las cuales podamos llegar a las soluciones idóneas.

Tanto los proyectos que se planteen como los objetos o sistemas que se analicen deberán pertenecer al entorno tecnológico cotidiano del alumnado.

Sería interesante acercar al alumnado al conocimiento del patrimonio cultural e industrial de nuestra comunidad como elemento adicional, para diseñar las propuestas de problemas o retos que se planteen. Estas propuestas se desarrollarán potenciando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación: elaborando documentos, publicando y compartiendo el trabajo realizado a través de espacios web (blogs, wikis, documentos colaborativos, etc.) y utilizando el software necesario para el análisis y desarrollo de programas y/o soluciones tecnológicas. Se hará especial hincapié cuando se aborde el bloque tercero de Iniciación a la programación, mediante la realización de prácticas relacionadas con programación gráfica, los sistemas de control y la robótica, donde el alumnado pueda aplicar de forma inmediata lo aprendido.

El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica implica la necesidad de trabajar de forma flexible, potenciar el uso del aula-taller y procurar los recursos necesarios y adecuados.

### **I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 13.1 de la Orden de 14 de julio de 2016, «la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, formativa, integradora y diferenciada según las distintas materias del currículo».

Asimismo y de acuerdo con el artículo 14 de la Orden de 14 de julio de 2016, «los referentes para la comprobación del grado de adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos de la etapa en las evaluaciones continua y final de las distintas materias son los criterios de evaluación y su concreción en los estándares de aprendizaje evaluables». Además para la evaluación del alumnado se tendrán en consideración los criterios y procedimientos de evaluación y promoción incluidos en el proyecto educativo del centro, así como los criterios de calificación incluidos en la presente programación didáctica.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 15 de la Orden de 14 de julio de 2016, «el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal en relación con los objetivos de la Educación Secundaria Obligatoria y las competencias clave. A tal efecto, utilizará diferentes procedimientos, técnicas o instrumentos como pruebas escritas u orales, escalas de observación, proyectos y prácticas, trabajos escritos, cuaderno de clase, cuestionarios, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado».

Para cada unidad didáctica el alumno/a recibirá una calificación de cada uno de los criterios de evaluación, el valor de cada criterio ponderará en la calificación final obtenida en la misma con un valor diferente, dependiendo del tiempo real dedicado por los alumnos para realizar las diferentes actividades, pruebas o trabajos programados por el profesor. La suma del valor obtenido en cada criterio determinará la calificación obtenida por cada alumno para dicha unidad didáctica.

Al final de cada evaluación cada alumno o alumna recibirá una calificación global del trimestre, con la cual los padres, madres o tutores legales del alumno/a podrán observar la marcha académica del mismo.

El alumnado que haya obtenido calificación negativa en la convocatoria ordinaria de junio (insuficiente) tendrán derecho a realizar una prueba en la convocatoria extraordinaria de septiembre (en el caso de 4º ESO, será a finales de junio), que englobe los objetivos no conseguidos, siendo necesario la superación de dicha prueba para obtener calificación positiva en la asignatura. Para su calificación, se tendrá en cuenta la puntuación de los conocimientos de la asignatura reflejados en dicha prueba.

Así mismo, el alumnado, antes de iniciar su periodo vacacional, tendrán conocimiento de la parte o totalidad de materia que tendrán que recuperar en la convocatoria de septiembre y que consistirá en una prueba escrita y/o práctico, la realización completa o parcial de la misma por el alumnado dependerá de los objetivos y competencias no superados por cada alumno en cuestión.

### **J. Medidas de atención a la diversidad**

Los centros docentes desarrollarán las medidas, programas, planes o actuaciones para la atención a la diversidad establecidas en el Capítulo IV del Decreto 111/2016, de 14 de Junio, así como en el Capítulo IV de la Orden de 14 de julio de 2016 en el marco de la planificación de la Consejería competente en materia de

educación.

Las actuaciones previstas en esta programación didáctica contemplan intervenciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones, intereses, situaciones socioeconómicas y culturales, lingüísticas y de salud del alumnado, con la finalidad de facilitar el acceso a los aprendizajes propios de esta etapa así como la adquisición de las competencias clave y el logro de los objetivos, con objeto de facilitar que todo el alumnado alcance la correspondiente titulación.

La metodología propuesta y los procedimientos de evaluación planificados posibilitan en el alumnado la capacidad de aprender por sí mismo y promueven el trabajo en equipo, fomentando especialmente una metodología centrada en la actividad y la participación del alumnado, que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión.

Como primera medida de atención a la diversidad natural en el aula, se proponen actividades y tareas en las que el alumnado pondrá en práctica un amplio repertorio de procesos cognitivos, evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos, permitiendo un ajuste de estas propuestas a los diferentes estilos de aprendizaje.

Otra medida es la inclusión de actividades y tareas que requerirán la cooperación y el trabajo en equipo para su realización, Aprendizaje cooperativo. La ayuda entre iguales permitirá que el alumnado aprenda de los demás estrategias, destrezas y habilidades que contribuirán al desarrollo de sus capacidades y a la adquisición de las competencias clave.

Las distintas unidades didácticas elaboradas para el desarrollo de esta programación didáctica contemplan sugerencias metodológicas y actividades complementarias que facilitan tanto el refuerzo como la ampliación para alumnado. De igual modo cualquier unidad didáctica y sus diferentes actividades serán flexibles y se podrán plantear de forma o en número diferente a cada alumno o alumna.

Estas actuaciones se llevarán a cabo a través de medidas de carácter general con criterios de flexibilidad organizativa y atención inclusiva, con el objeto de favorecer la autoestima y expectativas positivas en el alumnado y en su entorno familiar y obtener el logro de los objetivos y las competencias clave de la etapa: Agrupamientos flexibles y no discriminatorios, desdoblamiento de grupos, apoyo en grupos ordinarios, programas y planes de apoyo, refuerzo y recuperación y adaptaciones curriculares.

En cuanto a estas necesidades individuales, será necesario detectar qué alumnado requiere mayor seguimiento educativo o personalización de las estrategias para planificar refuerzos o ampliaciones, gestionar convenientemente los espacios y los tiempos, proponer intervención de recursos humanos y materiales, y ajustar el seguimiento y la evaluación de sus aprendizajes. Para todo ello, un procedimiento muy adecuado será la evaluación inicial que se realiza al inicio del curso en la que se identifiquen las competencias que el alumnado tiene adquiridas, más allá de los meros conocimientos, que les permitirán la adquisición de nuevos aprendizajes, destrezas y habilidades.

Respecto al grupo será necesario conocer sus debilidades y fortalezas en cuanto a la adquisición de competencias clave y funcionamiento interno a nivel relacional y afectivo. Ello permitirá planificar correctamente las estrategias metodológicas más adecuadas, una correcta gestión del aula y un seguimiento sistematizado de las actuaciones en cuanto a consecución de logros colectivos.

## **K. Actividades complementarias y extraescolares**

Actividades Complementarias:

- 1) Organización y participación en la I Semana de la Tecnología IES Salvador Rueda: se trata de una actividad fomentada por el Departamento de Tecnología para que, durante unas jornadas del tercer trimestre (aún por determinar), y preferentemente durante los recreos, el alumnado de los dos cursos en los que se imparte la asignatura (1º y 2º ESO), exponga y explique los trabajos más relevantes realizados durante el curso.
- 2) Asistencia a FANTEC: como cada año, la UMA organiza la FANTEC, en la que el alumnado de centros de toda Andalucía exponen sus trabajos científicos, realizados en el aula, y a modo de "Feria de la Ciencia" (<http://www.feriadetecnologia.com/>).

Mediante las actividades complementarias se pretende afianzar la consecución de objetivos como son:

- Alcanzar una visión global de la actividad en el mundo tecnológico y en especial de la desarrollada en Andalucía.
- Analizar y valorar críticamente los efectos del desarrollo científico y tecnológico en la evolución social y sus repercusiones medioambientales.

En principio, debido a la situación de pandemia que vivimos, y dado que los espacios para las actividades extraescolares relacionados con la asignatura de Tecnología, suelen ser lugares cerrados, se ha decidido no realizar actividades extraescolares durante este curso para ningún curso ni grupo.

#### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Los indicadores de logro que se tendrán en cuenta de forma genérica serán:

- % de alumnado que supera la materia por nivel.
- % de alumnado que está satisfecho con el desarrollo de la materia en los cuestionarios de evaluación trimestrales.

#### **M. Metodología: Docencia no presencial**

En circunstancias excepcionales como la que hemos vivido recientemente, estaremos preparados para un posible confinamiento. Adaptaremos las clases a forma remota mediante el uso de plataformas educativas (Classroom, Moodle...), y realizando conexiones con el alumnado por Google Meet.

Utilizaremos estrategias fáciles de entender por el alumnado, recursos breves, planteando contenidos menos rígidos para propiciar que el alumnado siga conectado e intentar así que el nivel emocional no decaiga en esta situación de emergencia.

Las diversas pruebas de evaluación se realizarán online mediante formularios o documentos que subirán a la plataforma de classroom. Los criterios de evaluación y calificación se adaptarán para dar más protagonismo a esta nueva metodología online.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**
**TECNOLOGÍA APLICADA - 1º DE E.S.O.**
**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas y distribuir el trabajo de forma equitativa e igualitaria.
2	Elaborar e interpretar distintos documentos como respuesta a la comunicación de ideas y a la expresión del trabajo realizado, ampliando el vocabulario y los recursos gráficos, con términos y símbolos técnicos apropiados.
3	Valorar la importancia del reciclado y la utilización de estos materiales en la confección de los proyectos planteados, apreciando la necesidad de hacer compatibles los avances tecnológicos con la protección del medio ambiente y la vida de las personas.
4	Utilizar el método de trabajo por proyectos en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre las personas.
5	Conocer y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, elaborar, compartir y publicar información referente a los proyectos desarrollados de manera crítica y responsable.
6	Desarrollar una actitud activa de curiosidad en la búsqueda de información tecnológica, propiciando la ampliación de vocabulario y la mejora de la expresión escrita y oral.
7	Elaborar programas, mediante entorno gráfico, para resolver problemas o retos sencillos.
8	Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.



**2. Contenidos**

<b>Contenidos</b>	
<b>Bloque 1. Organización y planificación del proceso tecnológico</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Organización básica del aula-taller de Tecnología: normas de organización y funcionamiento, seguridad e higiene.
2	Materiales de uso técnico: clasificación básica, reciclado y reutilización.
3	Herramientas y operaciones básicas con materiales: técnicas de uso, seguridad y control.
<b>Bloque 2. Proyecto técnico</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Fases del proceso tecnológico.
2	El proyecto técnico. Elaboración de documentación técnica (bocetos, croquis, planos, memoria descriptiva, planificación del trabajo, presupuesto, guía de uso y reciclado, etc).
<b>Bloque 3. Iniciación a la programación</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Programación gráfica mediante bloques de instrucciones.
2	Entorno de programación: menús y herramientas básicas.
3	Bloques y elementos de programación. Interacción entre objetos y usuario. Aplicaciones prácticas.
<b>Bloque 4. Iniciación a la robótica</b>	
<b>Nº Ítem</b>	<b>Ítem</b>
1	Elementos de un sistema automático sencillo.
2	Control básico de un sistema automático sencillo.
3	Elementos básicos de un robot.
4	Programas de control de robots básicos.

**B. Relaciones curriculares****Criterio de evaluación: 1.1. Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología.****Objetivos**

1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas y distribuir el trabajo de forma equitativa e igualitaria.
4. Utilizar el método de trabajo por proyectos en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre las personas.

**Contenidos****Bloque 1. Organización y planificación del proceso tecnológico**

- 1.1. Organización básica del aula-taller de Tecnología: normas de organización y funcionamiento, seguridad e higiene.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

- TAP1. Reconoce y asume las normas de organización, funcionamiento y seguridad e higiene del aula-taller.  
TAP2. Trabaja en el aula-taller respetando las normas de organización, funcionamiento y seguridad e higiene.  
TAP3. Corrige los comportamientos, propios y de sus compañeros/as, que no respetan las normas de organización, funcionamiento y seguridad e higiene del aula-taller.

**Criterio de evaluación: 1.2. Conocer las características básicas de los materiales que se pueden reciclar.****Objetivos**

3. Valorar la importancia del reciclado y la utilización de estos materiales en la confección de los proyectos planteados, apreciando la necesidad de hacer compatibles los avances tecnológicos con la protección del medio ambiente y la vida de las personas.
6. Desarrollar una actitud activa de curiosidad en la búsqueda de información tecnológica, propiciando la ampliación de vocabulario y la mejora de la expresión escrita y oral.

**Contenidos****Bloque 1. Organización y planificación del proceso tecnológico**

- 1.2. Materiales de uso técnico: clasificación básica, reciclado y reutilización.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

- TAP1. Reconoce y describe las características de los materiales reciclables y/o reutilizables en su entorno.  
TAP2. Utiliza y clasifica los materiales reciclables y reutilizables según sus características.  
TAP3. Conoce los beneficios medioambientales que entraña el uso de materiales reciclables y/o reutilizables.

**Criterio de evaluación: 1.3. Realizar correctamente operaciones básicas de fabricación con materiales, seleccionando la herramienta adecuada.****Objetivos**

1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas y distribuir el trabajo de forma equitativa e igualitaria.

**Contenidos****Bloque 1. Organización y planificación del proceso tecnológico**

- 1.3. Herramientas y operaciones básicas con materiales: técnicas de uso, seguridad y control.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CAA: Aprender a aprender  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Competencias clave**

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TAP1. Conoce y aplica las operaciones de fabricación básicas, adecuadas a cada material.

TAP2. Selecciona las herramientas adecuadas para cada operación de fabricación.

TAP3. Maneja correctamente, con seguridad y control, las herramientas seleccionadas.

**Criterio de evaluación: 1.4. Conocer y respetar las normas de utilización, seguridad y control de las herramientas y los recursos materiales en el aula-taller de Tecnología.****Objetivos**

1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas y distribuir el trabajo de forma equitativa e igualitaria.

4. Utilizar el método de trabajo por proyectos en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre las personas.

**Contenidos****Bloque 1. Organización y planificación del proceso tecnológico**

1.2. Materiales de uso técnico: clasificación básica, reciclado y reutilización.

1.3. Herramientas y operaciones básicas con materiales: técnicas de uso, seguridad y control.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

TAP1. Conoce y asume las normas de uso, seguridad y control de herramientas básicas y recursos materiales del aula-taller.

TAP2. Trabaja en el aula-taller aplicando las normas de uso, seguridad y control de las herramientas y recursos materiales.

TAP3. Corrige los comportamientos, propios y de sus compañeros/as, que no respetan las normas de uso, seguridad y control de las herramientas y recursos materiales en el aula-taller.

**Criterio de evaluación: 2.1. Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución.****Objetivos**

1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas y distribuir el trabajo de forma equitativa e igualitaria.

4. Utilizar el método de trabajo por proyectos en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre las personas.

**Contenidos****Bloque 2. Proyecto técnico**

2.1. Fases del proceso tecnológico.

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CAA: Aprender a aprender

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

TAP1. Reconoce y desarrolla con corrección las distintas fases del proceso tecnológico para resolver los proyectos-construcción propuestos.

**Criterio de evaluación: 2.2. Realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para la construcción de un objeto tecnológico, utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de aprovechamiento, cumplimiento de las normas de seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo.****Objetivos**

1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la tecnología, empleándolo para la

realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas y distribuir el trabajo de forma equitativa e igualitaria.

2. Elaborar e interpretar distintos documentos como respuesta a la comunicación de ideas y a la expresión del trabajo realizado, ampliando el vocabulario y los recursos gráficos, con términos y símbolos técnicos apropiados.

3. Valorar la importancia del reciclado y la utilización de estos materiales en la confección de los proyectos planteados, apreciando la necesidad de hacer compatibles los avances tecnológicos con la protección del medio ambiente y la vida de las personas.

4. Utilizar el método de trabajo por proyectos en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre las personas.

### Contenidos

#### Bloque 1. Organización y planificación del proceso tecnológico

1.2. Materiales de uso técnico: clasificación básica, reciclado y reutilización.

1.3. Herramientas y operaciones básicas con materiales: técnicas de uso, seguridad y control.

#### Bloque 2. Proyecto técnico

2.1. Fases del proceso tecnológico.

### Competencias clave

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CSYC: Competencias sociales y cívicas

CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

TAP1. Desempeña con corrección y seguridad las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo.

TAP2. Aprovecha los recursos materiales y organizativos disponibles.

TAP3. Considera las repercusiones medioambientales que tienen las operaciones técnicas desarrolladas, en especial sobre su entorno.

**Criterio de evaluación: 2.3. Participar activamente en las tareas de grupo y asumir voluntariamente las tareas de trabajo propias, sin ningún tipo de discriminación, manifestando interés hacia la asunción de responsabilidades dentro de un equipo.**

### Objetivos

1. Conocer y llevar a la práctica el proceso de trabajo propio de la tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos: establecer las fases de ejecución, seleccionar materiales según la idea proyectada, elegir las herramientas apropiadas y distribuir el trabajo de forma equitativa e igualitaria.

4. Utilizar el método de trabajo por proyectos en la resolución de problemas, colaborando en equipo, asumiendo el reparto de tareas y responsabilidades, fomentando la igualdad, la convivencia y el respeto entre las personas.

### Contenidos

#### Bloque 1. Organización y planificación del proceso tecnológico

1.1. Organización básica del aula-taller de Tecnología: normas de organización y funcionamiento, seguridad e higiene.

### Competencias clave

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

TAP1. Contribuye al reparto equitativo de las tareas de trabajo en equipo.

TAP2. Asume las tareas propias del trabajo en equipo, con interés y responsabilidad.

TAP3. Dialoga y argumenta sobre las ideas propuestas por los componentes del equipo durante las fases del proceso tecnológico.

**Criterio de evaluación: 2.4. Elaborar documentos que recopilen la información técnica del proyecto, en grupo o individual, para su posterior divulgación escrita y oral, empleando los recursos tecnológicos necesarios.**

### Objetivos

2. Elaborar e interpretar distintos documentos como respuesta a la comunicación de ideas y a la expresión

del trabajo realizado, ampliando el vocabulario y los recursos gráficos, con términos y símbolos técnicos apropiados.

5. Conocer y utilizar las tecnologías de la información y la comunicación para buscar, elaborar, compartir y publicar información referente a los proyectos desarrollados de manera crítica y responsable.

6. Desarrollar una actitud activa de curiosidad en la búsqueda de información tecnológica, propiciando la ampliación de vocabulario y la mejora de la expresión escrita y oral.

## **Contenidos**

### **Bloque 2. Proyecto técnico**

2.2. El proyecto técnico. Elaboración de documentación técnica (bocetos, croquis, planos, memoria descriptiva, planificación del trabajo, presupuesto, guía de uso y reciclado, etc).

## **Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

## **Estándares**

TAP1. Conoce los distintos documentos técnicos que se desarrollan en el proceso tecnológico, así como sus principales características.

TAP2. Busca y organiza información de forma adecuada en distintos medios.

TAP3. Genera la documentación mediante el empleo de recursos TIC de diversa índole y/o mediante otros recursos tecnológicos.

TAP4. Divulga de forma oral, escrita o mediante recursos TIC los documentos elaborados.

## **Criterio de evaluación: 3.1. Conocer y manejar de forma básica un entorno de programación gráfico.**

### **Objetivos**

7. Elaborar programas, mediante entorno gráfico, para resolver problemas o retos sencillos.

8. Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.

## **Contenidos**

### **Bloque 3. Iniciación a la programación**

3.1. Programación gráfica mediante bloques de instrucciones.

## **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

## **Estándares**

TAP1. Reconoce las diversas partes que componen el entorno de programación gráfico que utiliza.

TAP2. Desarrolla programas sencillos utilizando un entorno de programación gráfico.

## **Criterio de evaluación: 3.2. Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para elaborar programas que resuelvan problemas sencillos, utilizando la programación gráfica.**

### **Objetivos**

7. Elaborar programas, mediante entorno gráfico, para resolver problemas o retos sencillos.

8. Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.

## **Contenidos**

### **Bloque 3. Iniciación a la programación**

3.2. Entorno de programación: menús y herramientas básicas.

3.3. Bloques y elementos de programación. Interacción entre objetos y usuario. Aplicaciones prácticas.

## **Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

## **Estándares**

TAP1. Analiza problemas sencillos para comprender sus variables y desarrollar programas que los resuelvan.

TAP2. Conoce y aplica correctamente los principios básicos de la programación gráfica.

**Estándares**

TAP3. Extrae conclusiones de sus errores y aciertos para mejorar sus programas.

**Criterio de evaluación: 4.1. Identificar y conocer los elementos de los sistemas automáticos sencillos de uso cotidiano.**

**Objetivos**

- 7. Elaborar programas, mediante entorno gráfico, para resolver problemas o retos sencillos.
- 8. Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.

**Contenidos**

**Bloque 4. Iniciación a la robótica**

- 4.1. Elementos de un sistema automático sencillo.

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- TAP1. Reconoce sistemas automáticos sencillos de su entorno cotidiano; describiendo sus características y aplicaciones.
- TAP2. Reconoce las partes básicas de un sistema automático, describiendo su función y características principales.
- TAP3. Analiza el funcionamiento de sistemas automáticos sencillos de su entorno cotidiano, diferenciando los tipos que hay.

**Criterio de evaluación: 4.2. Diseñar y construir sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos.**

**Objetivos**

- 8. Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.

**Contenidos**

**Bloque 4. Iniciación a la robótica**

- 4.2. Control básico de un sistema automático sencillo.
- 4.3. Elementos básicos de un robot.

**Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CAA: Aprender a aprender
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- TAP1. Identifica y comprende la función que realizan las entradas y salidas de un sistema automático sencillo y/o robot básico.
- TAP2. Distingue los diversos elementos que forman un robot básico: estructurales, sensores, actuadores y elementos de control.
- TAP3. Representa y monta sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos.

**Criterio de evaluación: 4.3. Elaborar programas gráficos para el control de sistemas automáticos básicos y/o robots básicos.**

**Objetivos**

- 7. Elaborar programas, mediante entorno gráfico, para resolver problemas o retos sencillos.
- 8. Desarrollar soluciones técnicas a problemas sencillos, que puedan ser controladas mediante programas realizados en entorno gráfico.

**Contenidos**

**Bloque 4. Iniciación a la robótica**

- 4.3. Elementos básicos de un robot.
- 4.4. Programas de control de robots básicos.

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

TAP1. Conoce y maneja los programas gráficos que permiten el control de un sistema automático sencillo y/o robot básico.  
 TAP2. Diseña y elabora programas gráficos que controlan un sistema automático sencillo y/o robot básico.

**C. Ponderaciones de los criterios**

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
TAP.1	Conocer y respetar las normas básicas de organización, funcionamiento, seguridad e higiene del aula-taller de Tecnología.	10
TAP.2	Conocer las características básicas de los materiales que se pueden reciclar.	6
TAP.3	Realizar correctamente operaciones básicas de fabricación con materiales, seleccionando la herramienta adecuada.	8
TAP.4	Conocer y respetar las normas de utilización, seguridad y control de las herramientas y los recursos materiales en el aula-taller de Tecnología.	10
TAP.1	Conocer y poner en práctica el proceso de trabajo propio de la Tecnología, empleándolo para la realización de los proyectos propuestos, estableciendo las fases de ejecución.	9
TAP.2	Realizar las operaciones técnicas previstas en el plan de trabajo para la construcción de un objeto tecnológico, utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de aprovechamiento, cumplimiento de las normas de seguridad y respeto al medio ambiente, valorando las condiciones del entorno de trabajo.	10
TAP.3	Participar activamente en las tareas de grupo y asumir voluntariamente las tareas de trabajo propias, sin ningún tipo de discriminación, manifestando interés hacia la asunción de responsabilidades dentro de un equipo.	10
TAP.4	Elaborar documentos que recopilen la información técnica del proyecto, en grupo o individual, para su posterior divulgación escrita y oral, empleando los recursos tecnológicos necesarios.	7
TAP.1	Conocer y manejar de forma básica un entorno de programación gráfico.	6
TAP.2	Adquirir las habilidades y conocimientos necesarios para elaborar programas que resuelvan problemas sencillos, utilizando la programación gráfica.	6
TAP.1	Identificar y conocer los elementos de los sistemas automáticos sencillos de uso cotidiano.	6
TAP.2	Diseñar y construir sistemas automáticos sencillos y/o robots básicos.	6
TAP.3	Elaborar programas gráficos para el control de sistemas automáticos básicos y/o robots básicos.	6

**D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización**

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	El proceso de resolución de problemas tecnológicos	1ª Evaluación (23 horas)

Número	Título	Temporización
2	El proyecto técnico	2ª Evaluación (12 horas)
Número	Título	Temporización
3	Iniciación a la programación	2ª y 3ª Evaluación (19 horas)
Número	Título	Temporización
4	Iniciación a la robótica	3ª Evaluación (14 horas)

### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

El nivel competencial en ambos grupos de Tecnología Aplicada que se imparten en el centro, 1º ESO ABCD y 1º ESO EFG, es suficientemente aceptable como para que la mayoría del alumnado pueda seguir y afrontar los contenidos de la materia con normalidad.

Los resultados obtenidos en la prueba inicial han sido en ambos grupos positivos y satisfactorios, no obstante, es preciso reseñar, que los conocimientos que poseen sobre la "Tecnología", no son más que los adquiridos a través del desarrollo de su vida diaria, por lo que la gran mayoría de los contenidos que se tratarán a lo largo de este curso, van a ser conocimientos nuevos, ya que nunca han tenido esta materia en E. Primaria.

De momento no se han detectado alumnos con problemas de aprendizaje y que, por tanto necesiten un seguimiento especial. En caso de que a lo largo del curso se detecte algún alumno/a con estas características, se le hará una adaptación curricular, si bien no será significativa; a fin de que pueda integrarse totalmente en el grupo en el que esté matriculado

La contribución de la Tecnología a la adquisición de las competencias clave se lleva a cabo identificando aquellos contenidos, destrezas y actitudes que permitan conseguir en el alumnado un desarrollo personal y una adecuada inserción en la sociedad y en el mundo laboral.

Contribuye a la competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT) mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, con el desarrollo de habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad y con el uso instrumental de herramientas matemáticas de manera fuertemente contextualizada, como son la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos o la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas referidas principios y fenómenos físicos.

A la competencia digital (CD) colabora en la medida que el alumnado adquiera los conocimientos y destrezas básicas para ser capaz de transformar la información en conocimiento, crear contenidos y comunicarlos en la red, actuando con responsabilidad y valores democráticos construyendo una identidad equilibrada emocionalmente. Además, ayuda a su desarrollo el uso de herramientas digitales para simular procesos tecnológicos y programar soluciones a problemas planteados, utilizando lenguajes específicos como el icónico o el gráfico, que posteriormente aplicará en ésta y en otras materias.

Mediante la búsqueda, investigación, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, así como el análisis de objetos o sistemas tecnológicos, se desarrollan estrategias y actitudes necesarias para el aprendizaje autónomo, contribuyendo a la adquisición de la competencia de aprender a aprender (CAA). La aportación a la competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) se concreta en la propia metodología para abordar los problemas tecnológicos y se potencia al enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa.

La materia ayuda a adquirir las competencias sociales y cívicas (CSC) mediante el conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, el análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia. Durante el proceso de resolución de problemas tecnológicos el alumnado tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia.

Incorporando vocabulario específico necesario en los procesos de búsqueda, análisis y selección de información, la lectura, interpretación y redacción de documentos técnicos, el uso de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales y la difusión pública del trabajo desarrollado, se colabora al desarrollo de la competencia en



comunicación lingüística (CLL).

La materia de Tecnología también contribuye a la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC) valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética de los productos en función de los materiales elegidos para su fabricación y el tratamiento dado a los mismos, así como facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.

## F. Metodología

La participación activa del alumnado y el carácter práctico deben ser los ejes fundamentales en los que se base el trabajo en el aula. La metodología que mejor se adapta a esta materia es la de trabajo por proyectos, que parte de la selección y planteamiento de un problema o reto y culmina con alguna solución constructiva que lo solventa. En una primera fase, se reunirá y confeccionará la documentación necesaria para la definición del objeto o sistema técnico que resuelve el problema, poniendo en juego la creatividad, el ingenio y la motivación necesaria. Posteriormente, se abordará el proceso de fabricación, manejo de materiales y utilización de los recursos adecuados para la construcción y/o la programación del objeto o sistema tecnológico que resuelva dicho problema o reto. Se rechazará la simple copia de ideas, modelos o diseños y se potenciará el interés, la creatividad y la curiosidad por conocer e innovar. En el método de trabajo por proyectos se podrá plantear la división del mismo en pequeños retos que, integrados, den una solución final.

Además del trabajo por proyectos se potenciarán las actividades de análisis de soluciones tecnológicas y/o programas, el desarrollo de pequeñas experiencias o prácticas a través de las cuales podamos llegar a las soluciones idóneas. Tanto los proyectos que se planteen como los objetos o sistemas que se analicen deberán pertenecer al entorno tecnológico cotidiano del alumnado.

Sería interesante acercar al alumnado al conocimiento del patrimonio cultural e industrial de nuestra comunidad como elemento adicional para diseñar las propuestas de problemas o retos que se planteen. Estas propuestas se desarrollarán potenciando el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación: elaborando documentos, publicando y compartiendo el trabajo realizado a través de espacios web (blogs, wikis, documentos colaborativos, etc.) y utilizando el software necesario para el análisis y desarrollo de programas y/o soluciones tecnológicas. Se hará especial hincapié cuando se aborde el bloque 3 de iniciación a la programación, mediante la realización de prácticas relacionadas con programación gráfica, los sistemas de control y la robótica, donde el alumnado pueda aplicar de forma inmediata lo aprendido.

El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica implica la necesidad de trabajar de forma flexible, potenciar el uso del aula-taller y procurar los recursos necesarios y adecuados.

## G. Materiales y recursos didácticos

EN EL AULA DE CLASE:

- Libro de Tecnología Aplicada de 1º de ESO editorial Donostierra.
- Material fotocopiables, fichas de refuerzo y ampliación de contenidos, apuntes confeccionados por el propio profesor, etc.
- Medios audiovisuales como cañón proyector con conexión a Internet, etc.
- Uso del aula TIC u ordenadores portátiles (carrito de portátiles) con conexión a Internet
- Plataforma educativa Classroom.
- Otros tipos de materiales didácticos como libros de texto del departamento, recursos web de otros centros, etc.

EN EL AULA TALLER:

- Se usarán las herramientas más usuales e instrumentales como sierras de marquetería, alicates, destornilladores, gatos o sargentos, etc.,
- Algunas máquinas eléctricas como taladro de columna entre otras.
- Como recursos técnicos, se utilizarán materiales comerciales variados (madera, plástico, cartón, etc., procurando también usar materiales reciclados).
- Además se dispondrá de una serie de operadores electrónicos, como leds, sensores, placas arduino, etc.

## H. Precisiones sobre la evaluación

- Se utilizará el cuaderno de Séneca para crear actividades evaluables a las que se asociarán criterios de evaluación.

- Se utilizarán instrumentos de evaluación variados indicados en la presente programación didáctica, como escala de observación, exámenes escritos, proyectos de taller, cuaderno de trabajo, etc.

Los criterios de evaluación se han ponderado con el consenso de los miembros del departamento en el apartado correspondiente.

# **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

## **COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA**

### **EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA**

#### **2021/2022**

---

#### **ASPECTOS GENERALES**

---

- A. Contextualización**
- B. Organización del departamento de coordinación didáctica**
- C. Justificación legal**
- D. Objetivos generales de la etapa**
- E. Presentación de la materia**
- F. Elementos transversales**
- G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**
- H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas**
- I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación**
- J. Medidas de atención a la diversidad**
- K. Actividades complementarias y extraescolares**
- L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**
- M. Docencia no presencial**

#### **ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES**

---

**COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA - 1º DE E.S.O.**  
**COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA - 2º DE E.S.O.**

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 2021/2022

## ASPECTOS GENERALES

### A. Contextualización

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8.2 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «los centros docentes establecerán en su proyecto educativo los criterios generales para la elaboración de las programaciones didácticas de cada una de las materias y, en su caso, ámbitos que componen la etapa, los criterios para organizar y distribuir el tiempo escolar, así como los objetivos y programas de intervención en el tiempo extraescolar, los criterios y procedimientos de evaluación y promoción del alumnado, y las medidas de atención a la diversidad, o las medidas de carácter comunitario y de relación con el entorno, para mejorar el rendimiento académico del alumnado».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, los centros docentes desarrollarán y complementarán, en su caso, el currículo en su proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.5 de la Orden de 15 de enero de 2021, « el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos para cada curso que tengan asignados, a partir de lo establecido en los Anexos II, III y IV, mediante la concreción de los objetivos, la adecuación de la secuenciación de los contenidos, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y calificación, y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de la metodología didáctica».

### B. Organización del departamento de coordinación didáctica

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 92.1 del Decreto 327/2010, de 13 de julio por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, «cada departamento de coordinación didáctica estará integrado por todo el profesorado que imparte las enseñanzas que se encomienden al mismo. El profesorado que imparta enseñanzas asignadas a más de un departamento pertenecerá a aquel en el que tenga mayor carga lectiva, garantizándose, no obstante, la coordinación de este profesorado con los otros departamentos con los que esté relacionado, en razón de las enseñanzas que imparte».

El Departamento de Tecnología del IES Salvador Rueda, se encarga este curso de impartir y coordinar la asignatura de Computación y Robótica para 1º y 2º ESO. Dicha asignatura queda organizada de la siguiente forma:

- Aurelio Vega Gutiérrez: CyR 1ºESO ABCD, CyR 1ºESO FGH, y CyR 2ºESO ABC.
- Antonio José Heredia Soto: CyR 2ºESO DEFG.

Para la coordinación entre los miembros del departamento, además del uso del correo electrónico corporativo y de las reuniones periódicas en horario establecido por el centro, se cuenta con un salón de classroom específico para compartir materiales y recursos didácticos, actas, programaciones, aspectos organizativos etc.

Además se usa la plataforma de comunicación whatsapp en la que se comparte un salón para abordar las cuestiones que puedan implicar más celeridad.

La comunicación y coordinación entre el profesorado del departamento es continua e instantánea gracias a estas herramientas.

La asignatura se imparte dos horas seguidas semanales en todos los grupos y cursos,

### C. Justificación legal

- Ley Orgánica 8/2013 de 9 de diciembre para la mejora de la calidad educativa.
- Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato.
- Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía
- Decreto 182/2020, de 10 de noviembre, por el que se modifica el Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

### D. Objetivos generales de la etapa

Conforme a lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 111/2016, de 14 de junio la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) 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.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) 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.
- g) 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.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) 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 de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Además de los objetivos descritos en el apartado anterior, la Educación Secundaria Obligatoria en Andalucía contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### E. Presentación de la materia

La finalidad de la materia Computación y Robótica es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, como herramientas que permiten cambiar el mundo, y desarrollen una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional. Esta forma de pensar enseña a razonar sobre sistemas y problemas mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas. Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que permite, con la ayuda de un ordenador, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas. Además, el aprendizaje de esta materia debe promover una actitud de creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales identificados en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente. El objetivo, por tanto, de Computación y Robótica es unir el aprendizaje con el compromiso social.

La computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones y el impacto que estas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la creación de conocimiento. La computación es el motor innovador de la sociedad del conocimiento, y se sitúa en el núcleo del denominado sector de actividad cuaternario, relacionado con la información.

Por otro lado, la robótica es un campo de investigación multidisciplinar, en la frontera entre las ciencias de la computación y la ingeniería, cuyo objetivo es el diseño, la construcción y operación de robots. Los robots son sistemas autónomos que perciben el mundo físico y actúan en consecuencia, realizando tareas al servicio de las personas. A día de hoy, se emplean de forma generalizada desarrollando trabajos en los que nos sustituyen.

Aunque resulta imposible predecir con exactitud el futuro del mundo digital, áreas de conocimiento y aplicaciones como la Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas o los Vehículos Autónomos provocan, de forma disruptiva, cambios enormes en nuestra vida. El impacto es inmenso en todas las disciplinas, siendo el común denominador la transformación y automatización de procesos y sistemas, así como la innovación y mejora de los mismos. Por otro lado, estas tecnologías plantean cuestiones relacionadas con la privacidad, la seguridad, la legalidad o la ética, que constituyen auténticos desafíos de nuestro tiempo.

La enseñanza de la materia Computación y Robótica es estratégica para el futuro de la innovación, la investigación científica y el empleo. Descubrir los principios que rigen esta materia y ser expuestos al proceso de construcción debe promover en el alumnado vocaciones en el ámbito STEM (Science, Technology, Engineering & Maths), diseñar iniciativas que fomenten el aumento de la presencia de la mujer en estos ámbitos, romper ideas preconcebidas sobre su dificultad y dotar al alumnado de herramientas que les permitan resolver problemas complejos. Hay que señalar, además, que aprender computación permite conceptualizar y comprender mejor los sistemas digitales, transferir conocimientos entre ellos, y desarrollar una intuición sobre su funcionamiento que permite hacer un uso más productivo de los mismos.

Para este curso 2021/22, se van a programar los mismos contenidos tanto para 1º como 2ºESO (no está ofertada para 3ºESO en nuestro Centro), ya que al ser una asignatura nueva, el alumnado de 2ºESO no la cursó el año anterior, y sus conocimientos previos en la materia son similares al los del alumnado de 1ºESO.

### F. Elementos transversales

Computación y Robótica tiene un ámbito de aplicación multidisciplinar, de forma que los elementos transversales

del currículo se pueden integrar como objetos de los sistemas a desarrollar. En el aula se debe, prioritariamente, promover modelos de utilidad social y desarrollo sostenible, fomentar la igualdad real y efectiva de géneros; incentivar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en el uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones; crear un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el uso de medios de comunicación electrónicos, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; procurar la utilización de herramientas de software libre; y minimizar el riesgo de brecha digital.

Además de lo anteriormente expuesto, se incluyen como elementos transversales el Plan lector, Coeducación, y elementos propios de la cultura andaluza.

Plan lector:

- Lectura de artículos seleccionados de la prensa o descargados de Internet relacionados con el tema que se va a impartir y como actividad de inicio, ampliación o refuerzo.
- Lectura e interpretación de textos no continuos (esquemas, gráficos, etc.)
- Adquisición de vocabulario específico que ha de ser usado en los procesos de búsqueda, análisis, selección y comunicación de información y creación de un glosario de términos para cada tema.
- Uso de la biblioteca, según disponibilidad, para lectura y análisis de textos científicos-tecnológicos.
- Corrección continua de la ortografía.
- Realización de exposiciones sobre los proyectos elaborados por el alumnado.
- Priorizar la reflexión y el pensamiento crítico y la posible aplicación práctica de los conocimientos.

Coeducación:

- Trabajo en grupos cooperativos paritarios.
- Diversas actividades que respondan a distintos gustos e intereses.
- Redacción dirigida a personas de distinto sexo.
- Ilustraciones con personas de distinto sexo.
- Ejemplos de actividades profesionales en las que se evite asignar papeles tradicionales atendiendo a criterios sexistas.
- Incorporar los aspectos de la vida cotidiana relacionados con los saberes domésticos tradicionales, partiendo para ello de cada una de las situaciones o problemas de la vida diaria que no supongan intereses muy diferenciados en niños y niñas.
- Fomentar en las chicas actitudes de confianza y seguridad antes las actividades relacionadas con la computación, la robótica y su aprendizaje.
- Incorporar las contribuciones de las mujeres a la historia de los avances científico-tecnológicos, especialmente los relacionados con la computación y la robótica.

Cultura andaluza:

- Actividades que impliquen la relación de los contenidos conceptuales con el entorno andaluz.
- Elaboración de actividades y proyectos relacionados con el contexto y la realidad andaluza.

Educación para la salud (protocolo COVID-19)

Durante este curso sigue siendo necesario velar por la salud individual y comunitaria a causa de la pandemia del virus que provoca la COVID-19. Es por ello una prioridad dentro del centro educativo movilizar los recursos y hacer las campañas adecuadas para el control y la concienciación respecto de esta realidad tan compleja.

En otra línea, es de suma importancia, especialmente cuando se trabaja dentro del aula-taller de Tecnología o con herramientas como los ordenadores portátiles, el cumplimiento de una serie de normas de seguridad e higiene básicas, además de lo que ha sido habitual como primeros auxilios, los riesgos profesionales y la seguridad laboral. Se plantea desarrollar hábitos de salud e higiene corporal y mental, alimentación correcta, prevención de accidentes, relación no miedosa con el personal sanitario, etc.

### **G. Contribución a la adquisición de las competencias claves**

El marco de trabajo de la disciplina es intrínsecamente competencial y basado en proyectos. Por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo.

En el aula, la competencia en comunicación lingüística (CCL) se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la

lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia digital (CD), a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación.

La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, la competencia aprender a aprender (CAA).

Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC), ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

La identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.

Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC), ya que el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.



## H. Recomendaciones de metodología didáctica y estrategias metodológicas

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Decreto 111/2016 de 14 de Junio y el artículo 4 de la Orden de 15 de enero de 2021, las recomendaciones de metodología didáctica para la Educación Secundaria Obligatoria son las siguientes:

«1. El proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su transversalidad, su dinamismo y su carácter integral y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

2. Los métodos deben partir de la perspectiva del profesorado como orientador, promotor y facilitador del desarrollo en el alumnado, ajustándose al nivel competencial inicial de éste y teniendo en cuenta la atención a la diversidad y el respeto por los distintos ritmos y estilos de aprendizaje mediante prácticas de trabajo individual y cooperativo.

3. Los centros docentes fomentarán la creación de condiciones y entornos de aprendizaje caracterizados por la confianza, el respeto y la convivencia como condición necesaria para el buen desarrollo del trabajo del alumnado y del profesorado.

4. Las líneas metodológicas de los centros docentes tendrán la finalidad de favorecer la implicación del alumnado en su propio aprendizaje, estimular la superación individual, el desarrollo de todas sus potencialidades, fomentar su autoconcepto y su autoconfianza, y los procesos de aprendizaje autónomo, y promover hábitos de colaboración y de trabajo en equipo.

5. Las programaciones didácticas de las distintas materias de la Educación Secundaria Obligatoria incluirán actividades que estimulen el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

6. Se estimulará la reflexión y el pensamiento crítico en el alumnado, así como los procesos de construcción individual y colectiva del conocimiento, y se favorecerá el descubrimiento, la investigación, el espíritu emprendedor y la iniciativa personal.

7. Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, sistematización y presentación de la información y para aplicar procesos de análisis, observación y experimentación, adecuados a los contenidos de las distintas materias.

8. Se adoptarán estrategias interactivas que permitan compartir y construir el conocimiento y dinamizarlo mediante el intercambio verbal y colectivo de ideas y diferentes formas de expresión.

9. Se emplearán metodologías activas que contextualicen el proceso educativo, que presenten de manera relacionada los contenidos y que fomenten el aprendizaje por proyectos, centros de interés, o estudios de casos, favoreciendo la participación, la experimentación y la motivación de los alumnos y alumnas al dotar de funcionalidad y transferibilidad a los aprendizajes.

10. Se fomentará el enfoque interdisciplinar del aprendizaje por competencias con la realización por parte del alumnado de trabajos de investigación y de actividades integradas que le permitan avanzar hacia los resultados de aprendizaje de más de una competencia al mismo tiempo.

11. Las tecnologías de la información y de la comunicación para el aprendizaje y el conocimiento se utilizarán de manera habitual como herramientas integradas para el desarrollo del currículo.

12. Se fomentará la protección y defensa del medioambiente, como elemento central e integrado en el aprendizaje de las distintas disciplinas.»

- Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

- Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar a ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructor, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por

él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

- Aprendizaje basado en proyectos

El aprendizaje de sistemas de computación y/o robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre). Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

- Ciclo de desarrollo

El ciclo de desarrollo se debe basar en prototipos que evolucionan hacia el producto final. Este proceso se organizará en iteraciones que cubran el análisis, diseño, programación y/o montaje, pruebas, y en las que se añaden nuevas funcionalidades. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal, que podría ser presentado en público.

- Resolución de problemas

La resolución de problemas se debe trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. En cuanto a su resolución, se incidirá en la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

- Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web). Adicionalmente, se podrían emplear diagramas de estado, de flujo o pseudocódigo.

- Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

- Sistemas físicos y robóticos

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente.

- Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

- Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

- Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

- Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

## I. Procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación y criterios de calificación

### EVALUACIÓN DEL ALUMNADO.

La evaluación tendrá un carácter procesal, continuo y sistemático, permitiendo de esta manera valorar de forma constante los resultados obtenidos y los procesos de enseñanza-aprendizaje, con la intención de introducir los ajustes oportunos, que permitan desarrollar las capacidades definidas en los objetivos educativos. Al mismo tiempo deberá tener en cuenta la singularidad de cada individuo, analizando su propio proceso de aprendizaje, sus características y sus necesidades específicas, partiendo de un principio básico de atención a la diversidad en las personas y medios disponibles. Será también globalizadora tanto de los elementos como de los ámbitos de la persona.

El proceso evaluador será cualitativo y explicativo, que permita entender y valorar la evolución de todas las personas participantes en el mismo.

La adquisición de conceptos, los procesos de trabajo seguidos, las técnicas utilizadas, los procedimientos, las actitudes personales y los intereses de cada alumno y alumna serán las fuentes para una correcta evaluación.

La observación sistemática, la entrevista, los cuestionarios, las actividades de indagación, el diálogo, los diarios de clase, las escalas de valoración y autoevaluación, las listas de control, los registros de datos, serán los instrumentos de evaluación.

El análisis de los trabajos individuales y de grupo y las pruebas orales y escritas serán otros tantos elementos de referencia.

El proceso de evaluación comienza con la "Evaluación inicial", para la cual se han puesto en marcha instrumentos de evaluación como la observación directa del alumnado en el aula, la revisión de su capacidad para reflejar ideas en su cuaderno de clase, pruebas de conceptos con contenidos que el alumnado ya ha debido de trabajar anteriormente, la revisión de los informes de tránsito y del departamento de Orientación, y otros aspectos como la indagación en la capacidad comunicativa oral y escrita y las tendencias participativas dentro del aula por parte del alumnado.

La evaluación incluye también el desarrollo de la autoevaluación y de la coevaluación, fundamentalmente en lo concerniente a actitudes y valores.

Finalmente, la evaluación orientará sobre el proceso de integración del alumnado en la sociedad y abrirle vías de elección para el futuro.

Para la superación de la asignatura, el alumnado habrá de demostrar que se han alcanzado las capacidades medidas con los criterios de evaluación establecidos, gracias a la información que estos criterios proporcionan, respecto al avance en la adquisición de las competencias establecidas en el currículo.

Los criterios de evaluación y los mínimos exigibles cobran especial interés en el momento de la evaluación sumativa-final, no sólo al término de cada una de las Unidades didácticas, sino también al final del curso o del Ciclo.

La realización de determinadas tareas del proyecto, implicará, además de la realización del trabajo, objeto, representación, creación, etc., de que se trate, la presentación de un informe escrito (documentos del proyecto técnico), donde se analicen los aspectos más importantes de su realización, se indiquen las fuentes de información utilizadas, se justifiquen las decisiones tomadas, se valore el trabajo realizado y las dificultades superadas, se analicen sus posibles aplicaciones, etc.

El alumnado será informado en todo momento de los criterios de calificación que se plantean, y se dará también la máxima difusión a los criterios de evaluación establecidos.

### EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Se evaluará la práctica docente con el objetivo de mejorar en adelante tanto la metodología como todos aquellos aspectos educativos que se consideren susceptibles de ello. Dicha evaluación se realizará mediante encuestas de satisfacción del alumnado, desarrolladas por el departamento de FEIE para todas las asignaturas que se imparten en el centro.

En caso de que los resultados de dichas encuestas de satisfacción fueran muy inferiores a los habituales, se estudiarán los motivos con objeto de estudiar nuevos principios metodológicos a implantar.

## J. Medidas de atención a la diversidad

Medidas de atención a la diversidad: actuaciones de apoyo ordinario :

Mediante la evaluación inicial así como con los respectivos informes sobre el alumnado facilitados por el departamento de orientación, se pretende detectar, entre otros objetivos, los niveles de diversidad existentes en el aula. El seguimiento continuo del aprendizaje individualizado del alumnado, será una herramienta esencial para, tras continua evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, determinar las estrategias de enseñanza a aplicar en cada caso. Dichas estrategias serán consensuadas en todo momento con el departamento de orientación del centro.

En el proceso de enseñanza-aprendizaje deviene necesario ser conscientes de la diversidad del alumnado, tanto en estilos de aprendizaje como en capacidad e historia académica.

Se intentará promover el trabajo autónomo de los alumnos, realizando para ello actividades abiertas en las que cada uno aporte propuestas en la medida de sus posibilidades, y trabaje a su propio ritmo. También se fomentará el trabajo en equipo permitiendo la colaboración entre alumnos de distintas capacidades e intereses.

La atención a la diversidad también se hará desde los contenidos mínimos. Si bien no es posible prever los distintos niveles y adaptaciones que se pueden presentar dentro de la propia heterogeneidad del alumnado, en cada unidad didáctica se han establecido unos contenidos mínimos o medios para el conjunto de los alumnos. El desarrollo de estos contenidos mínimos y la superación de los mismos serán obligatorios para el conjunto de los alumnos. No obstante, estos contenidos pueden adaptarse para aquellos alumnos que se encuentren dentro de los grupos denominados de «diversidad», o a los que se haya aplicado algún tipo de adaptación concreta.

Se emplean varios recursos para atender a la diversidad del alumnado, cabe resaltar:

- Realización de elevado número de actividades de carácter abierto, individual y en equipo.
- Apoyo por parte del profesorado e integración de alumnos con ciertas necesidades en grupos de trabajo diversos evitando que se puedan sentir discriminados.
- Realización de actividades complementarias como pueden ser visitas a fábricas o instalaciones.

La elección, limitación o profundización de unos contenidos frente a otros está condicionada por las motivaciones e intereses del alumnado. En las unidades didácticas sería conveniente contemplar diversidad de niveles que nos permiten revisar objetivos y contenidos.

Medidas de atención a la diversidad: actuaciones para el alumnado con necesidades educativas especiales:

A medida que se desarrollen las sucesivas U.D., se irá modificando puntualmente la programación con el fin de atender a aquellos alumnos que presenten dificultades de aprendizaje.

- Se realizarán actividades de refuerzo para un mejor logro de los objetivos.
- Se utilizarán recursos didácticos adaptados a las necesidades del alumnado.
- Se realizarán las correspondientes Adaptaciones Curriculares o Programas de Refuerzo.

Las adaptaciones curriculares podrán ser:

- Adaptaciones de acceso al currículo (de elementos personales o de elementos materiales y organizativos).
- Programas de refuerzo educativo.
- Adaptaciones curriculares significativas.

En coordinación con el Dpto de Orientación se realizará el Programa de Refuerzo.o la A.C.S. al alumnado que lo necesite.

El resto de actuaciones se harán en la medida que se detecte alguna necesidad en coordinación con el Dpto de Orientación y la propia observación en el aula.

Para la realización de cualquier tipo de adaptación curricular nos apoyaremos en: a) los informes psicopedagógicos y en el nivel de competencia curricular que tenga el alumno/a; b) informes médicos; y c) los datos obtenidos por medio de la evaluación inicial.

En la adaptación de la programación, se delimitarán aquellos contenidos que sean prioritarios. Estos contenidos serán aquellos que, de manera directa o indirecta, contribuyan al desarrollo de las siguientes capacidades básicas:

- Comprensión.
- Expresión escrita, verbal y gráfica.
- Búsqueda y selección de información.
- Aprendizaje de técnicas básicas usando las herramientas del software de aplicación.

-Uso adecuado del ordenador y de la información obtenida.

Programa de refuerzo para recuperación de aprendizajes no adquiridos:

En este caso no procede aplicar este programa ya que al tratarse de una asignatura nueva, no hay ningún alumno/a que tenga aprendizajes pendientes.

Procedimientos de evaluación y criterios de calificación en la prueba extraordinaria.

El alumnado que no supere la materia en la convocatoria ordinaria de junio, tendrán que presentarse a las pruebas de la evaluación extraordinaria. Tendrá conocimiento de la parte o totalidad de la materia que tendrá que recuperar. La prueba consistirá en un ejercicio escrito y/o un ejercicio práctico, dependiendo de parte de la materia objeto de recuperación y los criterios de calificación serán 70% para la prueba escrita y 30% para el trabajo práctico (en caso de que incluya las dos partes).

### **K. Actividades complementarias y extraescolares**

1) Organización y participación en la I Semana de la Tecnología IES Salvador Rueda: se trata de una actividad fomentada por el Departamento de Tecnología para que, durante unas jornadas del tercer trimestre (aún por determinar), y preferentemente durante los recreos, el alumnado de los dos cursos en los que se imparte la asignatura (1º y 2º ESO), exponga y explique los trabajos más relevantes realizados durante el curso.

2) Asistencia a FANTEC: como cada año, la UMA organiza la FANTEC, en la que el alumnado de centros de toda Andalucía exponen sus trabajos científicos, realizados en el aula, y a modo de "Feria de la Ciencia" (<http://www.feriadetecnologia.com/>). Esta actividad está prevista para el tercer trimestre en una fecha aún por determinar.

En principio, debido a la situación de pandemia que vivimos, y dado que los espacios para las actividades extraescolares relacionados con esta asignatura, suelen ser lugares cerrados, se ha decidido no realizar actividades extraescolares durante este curso para ningún curso ni grupo.

### **L. Indicadores de logro e información para la memoria de autoevaluación**

Se trata de una asignatura nueva en el currículo con lo que se va a impartir en el Centro por primera vez tanto en 1º como 2º ESO durante este curso. Este hecho hace imposible que puedan compararse los resultados que se obtengan.

Independientemente de lo expuesto en el párrafo anterior, y atendiendo a que se trata de una asignatura optativa, que se imparte durante dos horas seguidas a la semana y cuyos contenidos pueden resultar muy atractivos para el alumnado, así como la metodología basada en herramientas digitales e incluso juegos, se estima que el porcentaje de aprobados finales será alto en todos los grupos en los que se imparte dicha asignatura.

De forma general, se atenderá como indicadores de logro a los siguientes porcentajes:

-% de alumnado que supera la materia por nivel (1º y 2º ESO).

-% de alumnado que está satisfecho con el desarrollo de la materia en los cuestionarios de evaluación trimestrales.

### **M. Docencia no presencial**

De acuerdo con las Instrucciones de 13 de Julio de 2021, de la Vice Consejería de Educación y Deporte y en aplicación del Protocolo sanitario para el control de la Covid19, se articularán las medidas necesarias para para impartir la docencia telemática en caso de que fuese necesario.

Docencia telemática por confinamiento de un grupo completo:

Estará centrada en la priorización de los contenidos más relevantes de la asignatura, obviando aquellos que puedan resultar más superfluos, puesto que los tiempos de enseñanza y los métodos, posiblemente no van a permitir una labor docente que permita una gran extensión en los contenidos. La plataforma digital que se usará es "G Suite for Education", y mediante la herramienta "Google Classroom" y el correo electrónico, se llevará a cabo toda la comunicación necesaria con el alumnado relacionada con su proceso de enseñanza-aprendizaje (clases telemáticas,; tutorías; propuestas, entregas y corrección de tareas, etc.). La actividad digital se realizará a

través de las cuentas corporativas que el centro ha proporcionado al alumnado y profesorado.

El profesorado creará los grupos digitales (nombrados de forma correcta), uno por cada materia e incluyendo a todo el alumnado asignado/matriculado en dicho grupo/materia.

Docencia telemática por confinamiento del Centro Educativo o de toda la población:

En este caso las medidas a adoptar son las mismas descritas en el punto anterior, aunque el profesorado daría las clases desde el lugar desde donde se encuentre confinado.

El horario de clases sería el habitual, pero con una reducción del 25% del tiempo, con lo que serían sesiones de 45 minutos.

El profesorado impartirá clases de forma telemática estando en contacto con el alumnado en las horas de clase establecidas en el horario semanal pero, en esta situación extraordinaria, desde las 9:00 de la mañana a 14:00 h. La planificación con el horario de los grupos se ha establecido desde Jefatura de Estudios.

Atención al alumnado que deba guardar cuarentena por contagio o por prevención:

En este caso se atenderá al alumnado usando las mismas herramientas digitales. Se le facilitarán en formato digital los contenidos y las tareas que se estén trabajando en clase, se atenderá a sus posibles dudas, y se le corregirán las posibles tareas con el correspondiente feedback para hacer que el proceso de evaluación sea formativo en todo momento, pese a que no haya contacto directo con el alumnado implicado.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA - 1º DE E.S.O.**

**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2	Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3	Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4	Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.
5	Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
6	Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7	Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.
8	Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.
9	Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.
10	Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
11	Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
12	Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

**2. Contenidos**

Contenidos	
<b>Bloque 1. Programación y desarrollo de software.(A. Introducción a la programación).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	A. Introducción a la programación.Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación. Lenguajes de bloques. Secuencias de instrucciones. Eventos. Integración de gráficos y sonido. Verdadero o falso. Decisiones. Datos y operaciones.
2	A. Introducción a la programación.Tareas repetitivas. Interacción con el usuario. Estructuras de datos. Azar.
3	A. Introducción a la programación.Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación.
4	A. Introducción a la programación.Modularización de pruebas. Parametrización.
<b>Bloque 1. Programación y desarrollo de software.(B. Desarrollo móvil.)</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	B. Desarrollo móvil. IDEs de lenguajes de bloques para móviles. Programación orientada a eventos. Definición de evento. Generadores de eventos: los sensores. E/S, captura de eventos y su respuesta. Bloques de control: condicionales y bucles. Almacenamiento del estado: variables. Diseño de interfaces: la GUI. Elementos de organización espacial en la pantalla. Los gestores de ubicación. Componentes básicos de una GUI: botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo.
2	B. Desarrollo móvil. Las pantallas. Comunicación entre las distintas pantallas. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.
<b>Bloque 1. Programación y desarrollo de software.(C. Desarrollo web).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	C. Desarrollo web. Páginas web. Estructura básica. Servidores web. Herramientas para desarrolladores. Lenguajes para la web. HTML. Scripts. Canvas. Sprites. Añadiendo gráficos. Sonido. Variables, constantes, cadenas y números.
2	C. Desarrollo web. Operadores. Condicionales. Bucle. Funciones. El bucle del juego. Objetos. Animación de los gráficos. Eventos. Interacción con el usuario.
3	C. Desarrollo web. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.
<b>Bloque 2. Computación física y robótica.(A. Fundamentos de la computación física).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	A. Fundamentos de la computación física. Microcontroladores. Sistemas de computación. Aplicaciones e impacto. Hardware y software. Tipos. Productos Open-Source. Modelo Entrada - Procesamiento - Salida.
2	A. Fundamentos de la computación física. Componentes: procesador, memoria, almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decode-execute. Programación de microcontroladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración.
3	A. Fundamentos de la computación física. Interconexión de microcontroladores.
4	A. Fundamentos de la computación física. Pines de Entrada/Salida (GPIO). Protoboards. Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías. Programación de sensores y actuadores. Lectura y escritura de señales analógicas y digitales.
5	A. Fundamentos de la computación física. Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc. Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc.



Contenidos	
<b>Bloque 2. Computación física y robótica.(A. Fundamentos de la computación física).</b>	
Nº Ítem	Ítem
6	A. Fundamentos de la computación física. Wearables y E-Textiles.
<b>Bloque 2. Computación física y robótica.(B. Internet de las Cosas).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	B. Internet de las Cosas. Definición. Historia. Ley de Moore. Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario. Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE.
2	B. Internet de las Cosas. Aplicaciones móviles IoT.
3	B. Internet de las Cosas. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT.
<b>Bloque 2. Computación física y robótica.(C. Robótica.).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	C. Robótica. Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación. Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas. Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro. Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso).
2	C. Robótica. Programación con lenguajes de texto de microprocesadores. Lenguajes de alto y bajo nivel. Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos.
3	C. Robótica. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.
4	C. Robótica. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.(A. Datos masivos).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	A. Datos masivos. Big data. Características. Volumen de datos generados. Visualización, transporte y almacenaje de los datos Recogida y análisis de datos. Generación de nuevos datos. Entrada y salida de datos de los dispositivos y las apps. Periodismo de datos. Data scraping.
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.(B. Ciberseguridad).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	B. Ciberseguridad. Seguridad en Internet. Seguridad activa y pasiva. Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware.
2	B. Ciberseguridad. Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc. Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales.
3	B. Ciberseguridad. Ley de propiedad intelectual. Materiales libres o propietarios en la web.
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.(C. Inteligencia Artificial).</b>	

Contenidos	
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.(C. Inteligencia Artificial).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	C. Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social de los algoritmos. Beneficios y posibles riesgos. Agentes inteligentes simples. Síntesis y reconocimiento de voz. Aprendizaje automático. Datos masivos. Tipos de aprendizaje. Servicios de Inteligencia Artificial en la nube. APIs. Reconocimiento y clasificación de imágenes. Entrenamiento. Reconocimiento facial. Reconocimiento de texto. Análisis de sentimiento. Traducción.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

CyR1. Identifica los principales tipos de instrucciones que componen un programa informático.  
CyR2. Utiliza datos y operaciones adecuadas a cada problema concreto.  
CyR3. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones.

**Criterio de evaluación: 1.2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.  
CyR2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.  
CyR3. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario.  
CyR2. Desarrolla el código de una aplicación en base a un diseño previo.  
CyR3. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.

**Criterio de evaluación: 1.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.  
CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 1.5. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

CyR1. Describe los principales componentes de una aplicación móvil.  
CyR2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones móviles.

**Criterio de evaluación: 1.6. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.  
CyR2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.  
CyR3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones móviles con sus equivalentes de escritorio.  
CyR4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.

**Criterio de evaluación: 1.7. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Analiza los requerimientos de una aplicación móvil sencilla.  
CyR2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.  
CyR3. Desarrolla el código de una aplicación móvil en base a un diseño previo.  
CyR4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.

**Criterio de evaluación: 1.8. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.  
CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 1.9. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen.****Competencias clave**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

CyR1. Describe los principales elementos de una página web y de una aplicación web.  
CyR2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de páginas y aplicaciones web.

**Criterio de evaluación: 1.10. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.  
CyR2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.  
CyR3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones web con sus equivalentes móviles o de escritorio.  
CyR4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.

**Criterio de evaluación: 1.11. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Analiza los requerimientos de una aplicación web sencilla.  
CyR2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.  
CyR3. Desarrolla el código de una aplicación web en base a un diseño previo.  
CyR4. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.

**Criterio de evaluación: 1.12. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.  
CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 2.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

CyR1. Explica qué elementos hardware y software componen los sistemas de computación.  
CyR2. Describe cómo se ejecutan las instrucciones de los programas, y se manipulan los datos.  
CyR3. Identifica sensores y actuadores en relación a sus características y funcionamiento.

**Criterio de evaluación: 2.2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.****Competencias clave**

CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Describe aplicaciones de la computación en diferentes áreas de conocimiento.  
CyR2. Explica beneficios y riesgos derivados de sus aplicaciones.

**Criterio de evaluación: 2.3. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Analiza los requisitos y diseña un sistema de computación física, seleccionando sus componentes.  
CyR2. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema físico sencillo.  
CyR3. Realiza, de manera segura, el montaje e interconexión de los componentes de un sistema.  
CyR4. Prueba un sistema de computación física en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.

**Criterio de evaluación: 2.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.  
CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 2.5. Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

**Estándares**

CyR1. Explica qué es Internet de las Cosas y el funcionamiento general de los dispositivos IoT.

CyR2. Identifica los diferentes elementos hardware y software de los sistemas IoT en relación a sus características y funcionamiento.

**Criterio de evaluación: 2.6. Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos.****Competencias clave**

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Identifica dispositivos IoT y sus aplicaciones en múltiples ámbitos.

CyR2. Describe cuestiones referentes a la privacidad, seguridad y legalidad de su funcionamiento.

CyR3. Configura dispositivos IoT mediante aplicaciones móviles y hace uso de ajustes de privacidad y seguridad.

**Criterio de evaluación: 2.7. Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Explica los requisitos de un sistema de computación IoT sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.

CyR2. Diseña un sistema IoT, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.

CyR3. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema IoT sencillo.

CyR4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema IoT.

CyR5. Prueba un sistema IoT en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.

**Criterio de evaluación: 2.8. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

CSYC: Competencias sociales y cívicas

SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.

CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 2.9. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología

CD: Competencia digital

CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

### Estándares

- CyR1. Explica qué es un robot.
- CyR2. Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas.
- CyR3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.

### Criterio de evaluación: 2.10. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.

#### Competencias clave

- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

- CyR1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características.
- CyR2. Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots.
- CyR3. Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots.

### Criterio de evaluación: 2.11. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

- CyR1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.
- CyR2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.
- CyR3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.
- CyR4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.
- CyR5. Prueba un sistema robótico en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.

### Criterio de evaluación: 2.12. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

- CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.
- CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

### Criterio de evaluación: 3.1. Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares



**Estándares**

- CyR1. Distingue, clasifica y analiza datos cuantitativos y cualitativos, así como sus metadatos.  
CyR2. Describe qué son el volumen y la velocidad de los datos, dentro de la gran variedad de datos existente, y comprueba la veracidad de los mismos.  
CyR3. Utiliza herramientas de visualización de datos para analizarlos y compararlos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Comprender y utilizar el periodismo de datos.****Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital

**Estándares**

- CyR1. Busca y analiza datos en Internet, identificando los más relevantes y fiables.  
CyR2. Emplea de forma adecuada herramientas de extracción de datos, para representarlos de una forma comprensible y visual.

**Criterio de evaluación: 3.3. Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente.****Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

- CyR1. Identifica la relación entre los dispositivos, las apps y los sensores, identificando el flujo de datos entre ellos.  
CyR2. Conoce las repercusiones de la aceptación de condiciones a la hora de usar una app.  
CyR3. Usa procedimientos para proteger sus datos frente a las apps.

**Criterio de evaluación: 3.4. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet.****Competencias clave**

- CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información.

**Criterio de evaluación: 3.5. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.****Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital.  
CyR2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.

**Criterio de evaluación: 3.6. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.****Competencias clave**

- CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.

**Estándares**

- CyR2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro.
- CyR3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web.

**Criterio de evaluación: 3.7. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático.****Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- CyR1. Explica qué es la Inteligencia Artificial.
- CyR2. Describe el funcionamiento general de un agente inteligente.
- CyR3. Identifica diferentes tipos de aprendizaje.

**Criterio de evaluación: 3.8. Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.****Competencias clave**

- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Identifica aplicaciones de la Inteligencia Artificial y su uso en nuestro día a día.
- CyR2. Describe cuestiones éticas vinculadas a la Inteligencia Artificial.

**Criterio de evaluación: 3.9. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial.****Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Escribe el código de una aplicación que incorpora alguna funcionalidad de Inteligencia Artificial, utilizando herramientas que permiten crear y probar agentes sencillos.
- CyR2. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado.

**C. Ponderaciones de los criterios**

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
CyR.1	Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	5
CyR.2	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.	1
CyR.3	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.	5
CyR.4	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	1
CyR.5	Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen.	5
CyR.6	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones.	5
CyR.7	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas.	5
CyR.8	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	5
CyR.9	Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen.	0
CyR.10	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones.	0
CyR.11	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas.	0
CyR.12	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	0
CyR.1	Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	5
CyR.2	Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.	1
CyR.3	Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.	5
CyR.4	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	5
CyR.5	Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características.	2
CyR.6	Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos.	2
CyR.7	Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real.	2
CyR.8	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	2
CyR.9	Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	2
CyR.10	Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.	1
CyR.11	Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.	5
CyR.12	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	10

CyR.1	Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos.	2
CyR.2	Comprender y utilizar el periodismo de datos.	2
CyR.3	Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente.	1
CyR.4	Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet.	5
CyR.5	Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.	2
CyR.6	Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	5
CyR.7	Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático.	2
CyR.8	Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.	2
CyR.9	Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial.	5

#### D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Fundamentos de la computación: hardware y software	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
2	Programación	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
3	Automática y robótica I	2º Trimestre
Número	Título	Temporización
4	Automática y robótica II	3er Trimestre
Número	Título	Temporización
5	Internet y ciberseguridad	3er Trimestre

#### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

En la evaluación inicial se han detectado los siguientes niveles curriculares:

- 1ºA+B+C+D:

1ºA: 6 alumnos.

1ºB: 8 alumnos.

1ºC: 13 alumnos.

1ºD: 3 alumnos.

El grupo completo muestra un comportamiento bastante correcto, y de forma muy generalizada muestra interés por los contenidos de la asignatura.

Se ha detectado un bajo nivel de conocimientos informáticos.

El grupo muestra bastante cohesión para el trabajo conjunto y no se han detectado incompatibilidades ni otra incidencia al respecto.

En principio no se prevén adaptaciones curriculares, aunque hay varios alumnos que muestran más dificultades de comprensión que el resto lo que hace que su ritmo de trabajo sea más lento, pero se espera que este hecho sea compensado con el interés que muestran. Además, en el trabajo por parejas tendrán a un compañero de su confianza que pueda guiarles durante su proceso de aprendizaje.

-1ºE+F+G

1ºE; 8 alumnos.

1ºF: 14 alumnos.

1ºG: 7 alumnos.

El grupo completo muestra un comportamiento bastante correcto, y de forma muy generalizada muestra interés por los contenidos de la asignatura.

Se ha detectado un muy bajo nivel de conocimientos informáticos.

El grupo muestra bastante cohesión para el trabajo conjunto y no se han detectado incompatibilidades ni otra incidencia al respecto.

Hay un alumno con NEAE (espectro autista) del cuál se valorará más adelante la necesidad y grado de su posible adaptación curricular, ya que hasta ahora sólo ha asistido a una clase, y no ha sido posible una evaluación más a fondo para poder determinar la línea metodológica a seguir, más que el posicionamiento estratégico dentro del aula, y el apoyo y atención de un alumno de su confianza en el trabajo por parejas, el cual, en la única sesión que ha tenido, ha sido muy satisfactorio.

En principio no se prevén más adaptaciones curriculares, aunque hay varios alumnos que muestran más dificultades de comprensión que el resto lo que hace que su ritmo de trabajo sea más lento, pero se espera que este hecho sea compensado con el interés que muestran. Además, en el trabajo por parejas tendrán a un compañero de su confianza que pueda guiarles durante su proceso de aprendizaje.

## F. Metodología

Tal como se ha descrito en el apartado de propuestas metodológicas perteneciente a los aspectos generales de esta programación, la metodología estará basada en los siguientes pilares principales:

- Aprendizaje activo e inclusivo: estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas.
- Aprendizaje relacionado con el servicio social: unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Resolución de problemas.
- Análisis y diseño de modelos.
- Proceso de desarrollo de productos.
- Creación de programas, sistemas físicos automáticos y robóticos,
- Uso de software y hardware libre, así como entornos de desarrollo online.
- Educación basada en el método científico.
- Trabajo colaborativo y exposición de los resultados.

## G. Materiales y recursos didácticos

- Carro de portátiles: se dispone de un carro de ordenadores portátiles en cada Aula-Taller (de uso compartido para todo el centro), con 15 ordenadores para el alumnado en el taller A (planta alta), y 30 en el B (planta baja). Pese a que dichos carros son de uso compartido para el centro, la asignatura de Computación y Robótica tendrá preferencia en su uso frente a otras asignaturas que los puedan requerir.
- Biblioteca de aula.
- Materiales, herramientas, útiles, equipos y máquinas herramientas del Aula-Taller. Pese a que ambos grupos tienen sus aulas ordinarias asignadas para esta asignatura, habrá días que se prevé posible usar el aula-taller de Tecnología, en coordinación con el profesor que imparte la asignatura de Tecnología Aplicada en ese mismo tramo horario y en dicho taller. Este trabajo dentro del aula-taller de Tecnología se estima necesario para poder llevar a cabo de forma satisfactoria, la parte de automática y robótica (programada para el segundo trimestre), en la que hay que construir sistemas automáticos o robóticos de forma física, para lo que son necesarias usar herramientas, útiles y materiales que sólo se encuentran dentro del aula-taller.
- Software específico: Scratch, Arduino IDE, Arduino Blocks, etc,
- Pizarra digital, proyector, y ordenador de mesa del Aula-Taller y aulas ordinarias.
- Fichas de contenidos, refuerzo y ampliación..
- Páginas Web, infografías, vídeos, y otros recursos obtenidos de Internet, así como las páginas web para trabajo de programación online (Scratch, ArduinoBlocks, etc).

## H. Precisiones sobre la evaluación

- Se ha adaptado la enseñanza programada a los niveles observados en la evaluación inicial.

- La evaluación será formativa, dando a conocer al alumnado cuáles son sus retos a mejorar.
- Se utilizará el cuaderno de Séneca para crear actividades evaluables a las que se asociarán criterios de evaluación.
- Se utilizarán técnicas e instrumentos de evaluación variados (pruebas de conceptos, elaboración de proyectos, tareas interactivas, etc.).
- Las pruebas de conceptos incluirán apartados de tipología diversa (test, dibujos explicativos, cálculos matemáticos, preguntas de desarrollo, etc.), siempre que se considere posible.
- Los criterios de evaluación se han ponderado con el consenso de los miembros del departamento en el apartado correspondiente.

**ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES**  
**COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA - 2º DE E.S.O.**

**A. Elementos curriculares**
**1. Objetivos de materia**

<b>Código</b>	<b>Objetivos</b>
1	Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2	Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3	Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4	Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.
5	Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
6	Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7	Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.
8	Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.
9	Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.
10	Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
11	Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.
12	Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

**2. Contenidos**

Contenidos	
<b>Bloque 1. Programación y desarrollo de software.(A. Introducción a la programación).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	A. Introducción a la programación.Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación. Lenguajes de bloques. Secuencias de instrucciones. Eventos. Integración de gráficos y sonido. Verdadero o falso. Decisiones. Datos y operaciones.
2	A. Introducción a la programación.Tareas repetitivas. Interacción con el usuario. Estructuras de datos. Azar.
3	A. Introducción a la programación.Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación.
4	A. Introducción a la programación.Modularización de pruebas. Parametrización.
<b>Bloque 1. Programación y desarrollo de software.(B. Desarrollo móvil.)</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	B. Desarrollo móvil. IDEs de lenguajes de bloques para móviles. Programación orientada a eventos. Definición de evento. Generadores de eventos: los sensores. E/S, captura de eventos y su respuesta. Bloques de control: condicionales y bucles. Almacenamiento del estado: variables. Diseño de interfaces: la GUI. Elementos de organización espacial en la pantalla. Los gestores de ubicación. Componentes básicos de una GUI: botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo.
2	B. Desarrollo móvil. Las pantallas. Comunicación entre las distintas pantallas. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.
<b>Bloque 1. Programación y desarrollo de software.(C. Desarrollo web).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	C. Desarrollo web. Páginas web. Estructura básica. Servidores web. Herramientas para desarrolladores. Lenguajes para la web. HTML. Scripts. Canvas. Sprites. Añadiendo gráficos. Sonido. Variables, constantes, cadenas y números.
2	C. Desarrollo web. Operadores. Condicionales. Bucle. Funciones. El bucle del juego. Objetos. Animación de los gráficos. Eventos. Interacción con el usuario.
3	C. Desarrollo web. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.
<b>Bloque 2. Computación física y robótica.(A. Fundamentos de la computación física).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	A. Fundamentos de la computación física. Microcontroladores. Sistemas de computación. Aplicaciones e impacto. Hardware y software. Tipos. Productos Open-Source. Modelo Entrada - Procesamiento - Salida.
2	A. Fundamentos de la computación física. Componentes: procesador, memoria, almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decode-execute. Programación de microcontroladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración.
3	A. Fundamentos de la computación física. Interconexión de microcontroladores.
4	A. Fundamentos de la computación física. Pines de Entrada/Salida (GPIO). Protoboards. Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías. Programación de sensores y actuadores. Lectura y escritura de señales analógicas y digitales.
5	A. Fundamentos de la computación física. Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc. Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc.



Contenidos	
<b>Bloque 2. Computación física y robótica.(A. Fundamentos de la computación física).</b>	
Nº Ítem	Ítem
6	A. Fundamentos de la computación física. Wearables y E-Textiles.
<b>Bloque 2. Computación física y robótica.(B. Internet de las Cosas).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	B. Internet de las Cosas. Definición. Historia. Ley de Moore. Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario. Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE.
2	B. Internet de las Cosas. Aplicaciones móviles IoT.
3	B. Internet de las Cosas. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT.
<b>Bloque 2. Computación física y robótica.(C. Robótica.).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	C. Robótica. Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación. Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas. Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro. Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso).
2	C. Robótica. Programación con lenguajes de texto de microprocesadores. Lenguajes de alto y bajo nivel. Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos.
3	C. Robótica. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.
4	C. Robótica. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.(A. Datos masivos).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	A. Datos masivos. Big data. Características. Volumen de datos generados. Visualización, transporte y almacenaje de los datos Recogida y análisis de datos. Generación de nuevos datos. Entrada y salida de datos de los dispositivos y las apps. Periodismo de datos. Data scraping.
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.(B. Ciberseguridad).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	B. Ciberseguridad. Seguridad en Internet. Seguridad activa y pasiva. Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware.
2	B. Ciberseguridad. Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc. Conexión a redes WIFI. Usos en la interacción de plataformas virtuales.
3	B. Ciberseguridad. Ley de propiedad intelectual. Materiales libres o propietarios en la web.
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.(C. Inteligencia Artificial).</b>	

Contenidos	
<b>Bloque 3. Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial.(C. Inteligencia Artificial).</b>	
Nº Ítem	Ítem
1	C. Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social de los algoritmos. Beneficios y posibles riesgos. Agentes inteligentes simples. Síntesis y reconocimiento de voz. Aprendizaje automático. Datos masivos. Tipos de aprendizaje. Servicios de Inteligencia Artificial en la nube. APIs. Reconocimiento y clasificación de imágenes. Entrenamiento. Reconocimiento facial. Reconocimiento de texto. Análisis de sentimiento. Traducción.

**B. Relaciones curriculares**

**Criterio de evaluación: 1.1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

CyR1. Identifica los principales tipos de instrucciones que componen un programa informático.  
CyR2. Utiliza datos y operaciones adecuadas a cada problema concreto.  
CyR3. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones.

**Criterio de evaluación: 1.2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.  
CyR2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.  
CyR3. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.

**Criterio de evaluación: 1.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario.  
CyR2. Desarrolla el código de una aplicación en base a un diseño previo.  
CyR3. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.

**Criterio de evaluación: 1.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.  
CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 1.5. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

CyR1. Describe los principales componentes de una aplicación móvil.  
CyR2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones móviles.

**Criterio de evaluación: 1.6. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.  
CyR2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.  
CyR3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones móviles con sus equivalentes de escritorio.  
CyR4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.

**Criterio de evaluación: 1.7. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Analiza los requerimientos de una aplicación móvil sencilla.  
CyR2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.  
CyR3. Desarrolla el código de una aplicación móvil en base a un diseño previo.  
CyR4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.

**Criterio de evaluación: 1.8. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.  
CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 1.9. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen.****Competencias clave**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

CyR1. Describe los principales elementos de una página web y de una aplicación web.  
CyR2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de páginas y aplicaciones web.

**Criterio de evaluación: 1.10. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.  
CyR2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.  
CyR3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones web con sus equivalentes móviles o de escritorio.  
CyR4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.

**Criterio de evaluación: 1.11. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Analiza los requerimientos de una aplicación web sencilla.  
CyR2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.  
CyR3. Desarrolla el código de una aplicación web en base a un diseño previo.  
CyR4. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.

**Criterio de evaluación: 1.12. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.  
CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 2.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.****Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística

**Competencias clave**

CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

CyR1. Explica qué elementos hardware y software componen los sistemas de computación.  
 CyR2. Describe cómo se ejecutan las instrucciones de los programas, y se manipulan los datos.  
 CyR3. Identifica sensores y actuadores en relación a sus características y funcionamiento.

**Criterio de evaluación: 2.2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.**

**Competencias clave**

CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Describe aplicaciones de la computación en diferentes áreas de conocimiento.  
 CyR2. Explica beneficios y riesgos derivados de sus aplicaciones.

**Criterio de evaluación: 2.3. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor  
 CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

CyR1. Analiza los requisitos y diseña un sistema de computación física, seleccionando sus componentes.  
 CyR2. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema físico sencillo.  
 CyR3. Realiza, de manera segura, el montaje e interconexión de los componentes de un sistema.  
 CyR4. Prueba un sistema de computación física en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.

**Criterio de evaluación: 2.4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender  
 CSYC: Competencias sociales y cívicas  
 SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.  
 CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 2.5. Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características.**

**Competencias clave**

CCL: Competencia en comunicación lingüística  
 CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
 CD: Competencia digital  
 CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

**Estándares**

- CyR1. Explica qué es Internet de las Cosas y el funcionamiento general de los dispositivos IoT.
- CyR2. Identifica los diferentes elementos hardware y software de los sistemas IoT en relación a sus características y funcionamiento.

**Criterio de evaluación: 2.6. Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos.**

**Competencias clave**

- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Identifica dispositivos IoT y sus aplicaciones en múltiples ámbitos.
- CyR2. Describe cuestiones referentes a la privacidad, seguridad y legalidad de su funcionamiento.
- CyR3. Configura dispositivos IoT mediante aplicaciones móviles y hace uso de ajustes de privacidad y seguridad.

**Criterio de evaluación: 2.7. Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Explica los requisitos de un sistema de computación IoT sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.
- CyR2. Diseña un sistema IoT, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.
- CyR3. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema IoT sencillo.
- CyR4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema IoT.
- CyR5. Prueba un sistema IoT en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.

**Criterio de evaluación: 2.8. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

**Estándares**

- CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.
- CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

**Criterio de evaluación: 2.9. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.**

**Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

Ref.Doc.: InfProDidPriSec

Cód.Centro: 29701295

Fecha Generación: 04/11/2021 22:11:18

### Estándares

- CyR1. Explica qué es un robot.
- CyR2. Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas.
- CyR3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.

### Criterio de evaluación: 2.10. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.

#### Competencias clave

- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

- CyR1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características.
- CyR2. Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots.
- CyR3. Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots.

### Criterio de evaluación: 2.11. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

### Estándares

- CyR1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.
- CyR2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.
- CyR3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.
- CyR4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.
- CyR5. Prueba un sistema robótico en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.

### Criterio de evaluación: 2.12. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares

- CyR1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.
- CyR2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.

### Criterio de evaluación: 3.1. Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos.

#### Competencias clave

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor

### Estándares



**Estándares**

- CyR1. Distingue, clasifica y analiza datos cuantitativos y cualitativos, así como sus metadatos.  
CyR2. Describe qué son el volumen y la velocidad de los datos, dentro de la gran variedad de datos existente, y comprueba la veracidad de los mismos.  
CyR3. Utiliza herramientas de visualización de datos para analizarlos y compararlos.

**Criterio de evaluación: 3.2. Comprender y utilizar el periodismo de datos.****Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital

**Estándares**

- CyR1. Busca y analiza datos en Internet, identificando los más relevantes y fiables.  
CyR2. Emplea de forma adecuada herramientas de extracción de datos, para representarlos de una forma comprensible y visual.

**Criterio de evaluación: 3.3. Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente.****Competencias clave**

- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología  
CD: Competencia digital  
CSYC: Competencias sociales y cívicas

**Estándares**

- CyR1. Identifica la relación entre los dispositivos, las apps y los sensores, identificando el flujo de datos entre ellos.  
CyR2. Conoce las repercusiones de la aceptación de condiciones a la hora de usar una app.  
CyR3. Usa procedimientos para proteger sus datos frente a las apps.

**Criterio de evaluación: 3.4. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet.****Competencias clave**

- CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información.

**Criterio de evaluación: 3.5. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.****Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística  
CD: Competencia digital  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital.  
CyR2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.

**Criterio de evaluación: 3.6. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.****Competencias clave**

- CD: Competencia digital  
CAA: Aprender a aprender  
CSYC: Competencias sociales y cívicas  
CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.

**Estándares**

- CyR2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro.
- CyR3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web.

**Criterio de evaluación: 3.7. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático.****Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender

**Estándares**

- CyR1. Explica qué es la Inteligencia Artificial.
- CyR2. Describe el funcionamiento general de un agente inteligente.
- CyR3. Identifica diferentes tipos de aprendizaje.

**Criterio de evaluación: 3.8. Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.****Competencias clave**

- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Identifica aplicaciones de la Inteligencia Artificial y su uso en nuestro día a día.
- CyR2. Describe cuestiones éticas vinculadas a la Inteligencia Artificial.

**Criterio de evaluación: 3.9. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial.****Competencias clave**

- CCL: Competencia en comunicación lingüística
- CMCT: Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología
- CD: Competencia digital
- CAA: Aprender a aprender
- CSYC: Competencias sociales y cívicas
- SIEP: Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor
- CEC: Conciencia y expresiones culturales

**Estándares**

- CyR1. Escribe el código de una aplicación que incorpora alguna funcionalidad de Inteligencia Artificial, utilizando herramientas que permiten crear y probar agentes sencillos.
- CyR2. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado.

**C. Ponderaciones de los criterios**

Nº Criterio	Denominación	Ponderación %
CyR.1	Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	5
CyR.2	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones.	1
CyR.3	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.	5
CyR.4	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	1
CyR.5	Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen.	5
CyR.6	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones.	5
CyR.7	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas.	5
CyR.8	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	5
CyR.9	Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen.	0
CyR.10	Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones.	0
CyR.11	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas.	0
CyR.12	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	0
CyR.1	Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	5
CyR.2	Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.	1
CyR.3	Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real.	5
CyR.4	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	5
CyR.5	Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características.	2
CyR.6	Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos.	2
CyR.7	Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real.	2
CyR.8	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	2
CyR.9	Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.	2
CyR.10	Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad.	1
CyR.11	Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real.	5
CyR.12	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	10

CyR.1	Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos.	2
CyR.2	Comprender y utilizar el periodismo de datos.	2
CyR.3	Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente.	1
CyR.4	Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet.	5
CyR.5	Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet.	2
CyR.6	Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	5
CyR.7	Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático.	2
CyR.8	Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo.	2
CyR.9	Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial.	5

#### D. Unidades didácticas: secuenciación y temporización

Unidades didácticas		
Número	Título	Temporización
1	Fundamentos de la computación: hardware y software	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
2	Introducción a la programación	1er Trimestre
Número	Título	Temporización
3	Automática y robótica I	2º Trimestre
Número	Título	Temporización
4	Automática y robótica II	3er Trimestre
Número	Título	Temporización
5	Internet y ciberseguridad	3er Trimestre

#### E. Precisiones sobre los niveles competenciales

En la evaluación inicial se han de detectado los siguientes niveles curriculares:

- 2ºA+B+C:

2ºA: 9 alumnos.

2ºB: 6 alumnos.

2ºC: 13 alumnos.

El grupo completo muestra un comportamiento bastante correcto, y de forma muy generalizada muestra interés por los contenidos de la asignatura.

Se ha detectado un bajo nivel de conocimientos informáticos generalizado.

El grupo muestra bastante cohesión para el trabajo conjunto, con alguna excepción que será tratada sensiblemente a la hora de establecer las posibles agrupaciones de trabajo en grupo o por parejas.

En principio no se prevén adaptaciones curriculares, aunque hay varios alumnos que muestran más dificultades de comprensión que el resto lo que hace que su ritmo de trabajo sea más lento (es por ello que tienen adaptaciones curriculares en otras asignaturas), pero se espera que este hecho sea compensado con el interés que muestran. Además, en el trabajo por parejas tendrán a un compañero de su confianza que pueda guiarles durante su proceso de aprendizaje. Este alumnado, por ahora, están mostrando una evolución favorable en

general.

-2ºD+E+F+G:

2ºD: 7 alumnos/as. 2ºE: 8 alumnos/as.

2ºF: 5 alumnos/as. 2ºG: 13 alumnos/as.

El grupo en general es participativo y en principio no presenta problemas graves de conducta en el aula, si acaso son habladores y les cuesta concentrarse.

Tras la prueba inicial se concluye que hay un grupo de alumnos con buen nivel de conocimientos como para abordar los contenidos de la materia con normalidad además de presentar motivación e interés por la misma, y por otro lado tenemos otro grupo de alumnos/as que tienen pocos hábitos de estudio y trabajo, y no muestran interés ni motivación alguna, e incluso algunos alumnos/as me han comentado que han elegido esta materia optativa porque había que elegir alguna, pero que en realidad no le gustan). En general, los resultados de la prueba inicial escrita han sido poco satisfactorios.

De momento no se han detectado alumnos/as con problemas de aprendizaje y que, por tanto, necesiten un seguimiento especial (a excepción del alumnado con ACS citado más abajo). En caso de que a lo largo del curso se detecte algún alumno/a con estas características, se le hará una adaptación curricular, si bien se procurará que no sea significativa; a fin de que pueda integrarse totalmente en el grupo.

Destacar los siguientes alumnos: A.C.R. de 2º D, S.D.R. de 2º E y D.P.D. de 2º G, tienen una ACS, por lo que se le realizará un control y seguimiento más personal y exhaustivo durante el curso, especialmente a los alumnos S.D.R que presenta una discapacidad moderada y D.P.D. que tiene T. Medular. El alumno A.C.R. por ahora está teniendo una evolución favorable realizando prácticamente las mismas tareas que el resto del grupo.

## F. Metodología

Tal como se ha descrito en el apartado de propuestas metodológicas perteneciente a los aspectos generales de esta programación, la metodología estará basada en los siguientes pilares principales:

- Aprendizaje activo e inclusivo: estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas.
- Aprendizaje relacionado con el servicio social: unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad.
- Aprendizaje basado en proyectos.
- Resolución de problemas.
- Análisis y diseño de modelos.
- Proceso de desarrollo de productos.
- Creación de programas, sistemas físicos automáticos y robóticos,
- Uso de software y hardware libre, así como entornos de desarrollo online.
- Educación basada en el método científico.
- Trabajo colaborativo y exposición de los resultados.

## G. Materiales y recursos didácticos

- Carro de portátiles: se dispone de un carro de ordenadores portátiles en cada Aula-Taller (de uso compartido para todo el centro), con 15 ordenadores para el alumnado en el taller A (planta alta), y 30 en el B (planta baja). Pese a que dichos carros son de uso compartido para el centro, la asignatura de Computación y Robótica tendrá preferencia en su uso frente a otras asignaturas que los puedan requerir.
- Biblioteca de aula.
- Materiales, herramientas, útiles, equipos y máquinas herramientas del Aula-Taller.
- Software específico: Scratch, Arduino IDE, Arduino Blocks, etc,
- Pizarra digital, proyector, y ordenador de mesa del Aula-Taller y aulas ordinarias.
- Fichas de contenidos, refuerzo y ampliación..
- Páginas Web, infografías, vídeos, y otros recursos obtenidos de Internet, así como las páginas web para trabajo de programación online (Scratch, ArduinoBlocks, etc).

## H. Precisiones sobre la evaluación

- Se ha adaptado la enseñanza programada a los niveles observados en la evaluación inicial.
- La evaluación será formativa, dando a conocer al alumnado cuáles son sus retos a mejorar.
- Se utilizará el cuaderno de Séneca para crear actividades evaluables a las que se asociarán criterios de

evaluación.

- Se utilizarán técnicas e instrumentos de evaluación variados (pruebas de conceptos, elaboración de trabajos o proyectos, tareas interactivas, etc.).
- Las pruebas de conceptos incluirán apartados de tipología diversa (test, dibujos explicativos, cálculos matemáticos, preguntas de desarrollo, etc.), siempre que se considere posible.
- Los criterios de evaluación se han ponderado con el consenso de los miembros del departamento en el apartado correspondiente.