IES Modesto Navarro – La Solana
Departamento de Tecnología



PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

PROYECTOS DE ROBÓTICA

CURSO 2026/2027

INDICE:

1. INTRODUCCIÓN
1.1. PRIORIDADES ESTABLECIDAS EN EL PROYECTO EDUCATIVO.
1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.

2. OBJETIVOS DE LA ETAPA.

3. ELEMENTOS DEL CURRÍCULO.
3.1. COMPETENCIAS CLAVE.
3.2. CORRESPONDENCIA ENTRE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO.

4. SABERES BÁSICOS.
4.1. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.
4.2. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LASUNIDADES DE PROGRAMACIÓN.

5. METODOLOGÍA.
5.1. MÉTODO DE TRABAJO. RELACIÓN CON DUA.
5.2. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS.
5.3. AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS.
5.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.
5.5. HERRAMIENTAS DIGITALES Y PLATAFORMAS QUE SE VAN A UTILIZAR PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE CON EL ALUMNADO.
5.6. COMUNICACIÓN CON EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS.
5.7. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA.
5.8. PROYECTO BILINGÜE.

6. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.
6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.
6.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR SESIONES DE EVALUACIÓN.
6.3. PROCEDIMENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.
6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.
6.5. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE CADA EVALUACIÓN PARCIAL.
6.6. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON LA MATERIA PENDIENTE EN EL SIGUIENTE CURSO.

7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.
7.1. PROCEDIMIENTOS, TEMPORALIZACIÓN Y RESPONSABLES.
7.2. CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRACURRICULARES.

1. INTRODUCCIÓN.

1.1. PRIORIDADES ESTABLECIDAS EN EL PROYECTO EDUCATIVO.

Con las diferencias específicas que los objetivos educativos de cada etapa y las características del alumnado que las cursan requieren en cada caso, las respuestas educativas que hemos adoptado en nuestro centro son las siguientes:

- Utilizar diferentes metodologías activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumnado. En concreto el “aula invertida”, el “aprendizaje por proyectos” y el “trabajo cooperativo y colaborativo”.

- Elaborar recursos materiales digitales que mejoran la motivación del alumnado y permitan trabajar con ritmos diferentes en el aula.

- Potenciar el uso de las herramientas digitales en el aula, mediante el desarrollo de unidades de programación y situaciones de aprendizaje que promuevan la investigación y el autoaprendizaje.

- Atender a la diversidad del alumnado mediante la adaptación de aquellos elementos del currículo que lo requieran, la metodología en el aula y el uso de diferentes recursos materiales y didácticos.

- Abordar el fracaso escolar desde la corresponsabilidad familia-escuela.

- Facilitar al máximo todo tipo de experiencias escolares gratificantes y motivadoras, especialmente a través de actividades extracurriculares.

- Estar siempre alerta ante los casos del alumnado que presenten algún tipo de problema para detectarlo y abordarlo lo antes posible, y propiciar su solución.

- Prevenir el absentismo escolar en los casos que se presenten, haciendo un seguimiento del alumnado que se encuentre en dicha situación.

- Crear hábitos de estudio y de organización del tiempo dedicado al mismo, enseñando al alumnado las técnicas apropiadas.

- Establecer un clima de convivencia adecuado que permita aprovechar al máximo el tiempo dedicado al trabajo escolar y facilite el desarrollo normal de la personalidad del alumnado dentro del grupo, evitando conductas que influyan negativamente en el resto.

En la elaboración de las unidades de programación, tareas y actividades en las programaciones de aula del profesorado se priorizará el criterio de plantear escenarios cercanos a la realidad del alumnado que permitan transmitirles información sobre los posibles itinerarios formativos o profesionales adecuados al nivel del alumnado correspondiente.

1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.

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

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

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

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

Las competencias específicas recogen la finalidad última de la materia y determinan el proceso de enseñanzaaprendizajede la misma. Algunos de los elementos esenciales que conforman la naturaleza transversal propia de lamateria son: el pensamiento computacional, el montaje de sistemas automáticos y robots, el fomento de actitudescomo el trabajo en equipo, la creatividad, el compromiso con un desarrollo tecnológico sostenible, además deldesarrollo de la capacidad de emprendimiento y la incorporación de las tecnologías digitales. Por sus características,la materia presenta un enfoque competencial, destacando la resolución de problemas interdisciplinares

como ejevertebrador.

Los criterios de evaluación establecidos van dirigidos a comprobar el grado de adquisición de las competenciasespecíficas en un momento determinado de su proceso de aprendizaje, esto es, el nivel de desempeño cognitivo,
instrumental y actitudinal que pueda ser aplicado en situaciones o actividades del ámbito personal, social y académicocon una futura proyección profesional.

El planteamiento de la materia, basada en el desarrollo de proyectos técnicos, favorece el trabajo activo y colaborativo,la implicación del alumnado y la construcción de su propio aprendizaje. Lainvestigación, el diseño, la experimentación,la fabricación, junto con la comprobación y evaluación del resultado son fases que se deben irdesarrollando para laobtención del objeto final. Para ello, resulta fundamental disponer de un espacio donde llevar a cabo los proyectos,de una maneracompetencial y práctica, con dispositivos informáticos para simular yprogramar, además de recursosmateriales para construir con sistemas de impresión 3D y otras herramientas de fabricación digital.

La materia de Proyectos de Robótica, optativa en el último curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria,da continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización de cursos anteriores, refuerza y amplía conocimientos en elalumnado que opte por cursar Tecnología en 4º ESO, preparándolos también para su posible incorporación al mundolaboral o para continuar sus estudios, especialmente si deciden cursar tanto la modalidad de Bachillerato de Cienciase Ingeniería como si optan por elegir entre una amplia variedad de ciclos formativos relacionados con esta materia.

2. OBJETIVOS DE LA ETAPA.

Los objetivos son los logros que se espera que el alumnado haya alcanzado al finalizar la etapa y cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave y de las competencias específicas.

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

a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

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 los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, 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. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

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 expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando 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, aproximándose a un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.

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, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y su personajes y representantes más destacados.

3. ELEMENTOS DEL CURRÍCULO.

Los elementos de currículo que justifican la presente programación didáctica son los siguientes:

- Perfil de salida al término de la enseñanza básica.
- Competencias clave de la etapa.
- Competencias específicas de la materia o ámbito.
- Criterios de evaluación de la materia o ámbito.
- Saberes básicos de la materia o ámbito.
- Situaciones de aprendizaje.

A continuación, se indican las características más importantes de cada uno de ellos:

Perfil de salida al término de la enseñanza básica.

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

El Perfil de salida es único y el mismo para todo el territorio nacional. Es la piedra angular de todo el currículo, la matriz que cohesiona y hacia donde convergen los objetivos de las distintas etapas que constituyen la enseñanza básica. Se concibe, por tanto, como el elemento que debe fundamentar las decisiones curriculares, así como las estrategias y las orientaciones metodológicas en la práctica lectiva. Debe ser, además, el fundamento del aprendizaje permanente y el referente de la evaluación interna y externa de los aprendizajes del alumnado, en particular en lo relativo a la toma de decisiones sobre promoción entre los distintos cursos, así como a la obtención del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria.

El Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica fija las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizar la enseñanza básica. Constituye el referente último del desempeño competencial, tanto en la evaluación de las distintas etapas y modalidades de la formación básica, como para la titulación de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria. Fundamenta el resto de decisiones curriculares, así como las estrategias y orientaciones metodológicas en la práctica lectiva.

Competencias clave de la etapa.

Son los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales. Son la adaptación al sistema educativo español de las competencias clave establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea de 22 de mayo de 2018 relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente.

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

europeos de referencia existentes.

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

Competencias específicas de la materia o ámbito.

Son los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los saberes básicos de las materias o ámbitos y los criterios de evaluación.

Criterios de evaluación de la materia o ámbito.

Son los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje.

Saberes básicos de la materia o ámbito.

Son los conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de una materia o ámbito y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas.

Situaciones de aprendizaje.

Son las situaciones y actividades que debe planificar el profesorado y que implican el despliegue por parte del alumnado de actuaciones asociadas a competencias clave y competencias específicas, y que contribuyen a la adquisición y desarrollo de las mismas.

3.1. COMPETENCIAS CLAVE.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y los objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y al desarrollo de las competencias clave recogidas en este Perfil de salida, y que son las siguientes:

Competencia en comunicación lingüística (CCL).

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten

comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

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

Descriptores operativos.

CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.

CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.

CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

<u>Competencia plurilingüe (CP).</u>

La competencia plurilingüe implica utilizar distintas lenguas, orales o signadas, de forma apropiada y eficaz para el aprendizaje y la comunicación. Esta competencia

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

Descriptores operativos.

CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.

CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

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

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

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

La competencia en ciencia conlleva la comprensión y explicación del entorno natural y social, utilizando un conjunto de conocimientos y metodologías, incluidas la observación y la experimentación, con el fin de plantear preguntas y extraer conclusiones basadas en pruebas para poder interpretar y transformar el mundo natural y el contexto social.

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

Descriptores operativos.

STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si

fuera necesario.

STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.

STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.

STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.

STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

Competencia digital (CD).

La competencia digital implica el uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable de las tecnologías digitales para el aprendizaje, para el trabajo y para la participación en la sociedad, así como la interacción con estas. Incluye la alfabetización en información y datos, la comunicación y la colaboración, la educación mediática, la creación de contenidos digitales (incluida la programación), la seguridad (incluido el bienestar digital y las competencias relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Descriptores operativos.

CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.

CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.

CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.

CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).

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

Descriptores operativos.

CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.

CPSAA2. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas.

CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.

CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.

CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

Competencia ciudadana (CC).

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

Descriptores operativos.

CC1. Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.

CC2. Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.

CC3. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.

CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecodependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

Competencia emprendedora (CE).

La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas

en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Descriptores operativos.

CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.

CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.

CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).

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

Descriptores operativos.

CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística

CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de

producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

3.2. CORRESPONDENCIA ENTRE LOS ELEMENTOS DEL CURRÍCULO.

Competencias clave	Descriptores operativos del perfil de salida.	Competencias específicas.	Criterios de evaluación.	Saberes básicos.
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). Competencia digital (CD). Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). Competencia emprendedora (CE).	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1 y CE3.	Competencia específica 1. Identificar, plantear y resolver problemas tecnológicos, mediante la realización de proyectos, adecuados a las necesidades del entorno, haciendo uso de sistemas de control automáticos, con creatividad, interés y de forma colaborativa, para idear soluciones funcionales, sostenibles e innovadoras.	1.1. Trabajar activamente, de forma colaborativa, con motivación e interés, en la ideación, planificación y realización de proyectos, mostrando actitudes de respeto y tolerancia hacia los demás y sus opiniones e ideas.	BLOQUE A: 2 y 3
			1.2. Diseñar y planificar soluciones para problemas surgidos a partir de las necesidades y posibilidades del centro y del entorno, ideando sistemas de control automáticos funcionales, sostenibles e innovadores, aplicando los conocimientos de programación y robótica adquiridos.	BLOQUE A: 1
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). Competencia digital (CD). Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). Competencia emprendedora (CE). Competencia en conciencia y expresión culturales (CCEC).	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5 y CE3.	Competencia específica 2. Obtener soluciones automatizadas, destinadas a la construcción de sistemas automáticos y robots, aplicando conocimientos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, haciendo uso del pensamiento computacional, el diseño 3D y la fabricación digital, para generar productos que solucionen una necesidad o problema, de forma creativa.	2.1. Obtener soluciones técnicas y constructivas en el desarrollo de sistemas automáticos y robots, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, así como otros conocimientos interdisciplinares.	BLOQUE C: 1 y 2 BLOQUE E: 1 y 2
			2.2. Diseñar y construir piezas u objetos que formen parte de la solución a un problema, aplicando herramientas de diseño asistido por ordenador, fabricándolos con ayuda de una impresora 3D e incorporándolos al sistema final.	BLOQUE B: 1 y 2
			2.3. Construir, controlar y simular sistemas automáticos y robots que sean capaces de	

			realizar tareas de forma autónoma, buscando la solución más adecuada, haciendo una selección de los materiales y componentes necesarios, además de respetando las normas de seguridad y salud en su construcción.	BLOQUE E: 3
			2.4. Aplicar el pensamiento computacional en la robótica, como herramienta de solución y mejora a problemas planteados, valorando su repercusión en el entorno.	BLOQUE A: 4 BLOQUE D: 1, 2 y 3
Competencia en comunicación lingüística (CCL). Competencia plurilingüe (CP). Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). Competencia digital (CD). Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL2, CP2, STEM1, STEM4, CD2, CD5 y CPSAA5.	<u>Competencia específica 3.</u> Conocer y utilizar lenguajes de programación en diferentes entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional y realizando algoritmos que posibiliten diseñar sistemas de control, para solucionar problemas concretos o responder a retos propuestos con interés y creatividad.	3.1. Conocer y usar, de forma correcta, el entorno o entornos de programación en el control de los sistemas automáticos programados, conociendo sus normas de funcionamiento y su aplicación en prototipos diseñados o sistemas físicos construidos.	BLOQUE A: 4 BLOQUE D: 1, 2, 3 y 5
			3.2. Resolver problemas mediante sistemas de control programado de forma adecuada y eficiente, entendiendo y aplicando los principios del pensamiento computacional y usando los elementos básicos de programación aprendidos.	BLOQUE A: 4 BLOQUE D: 1, 2 , 3 y 4
Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). Competencia digital (CD). Competencia personal, social y de aprender a	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, CD2, CD5, CPSAA4 y CE3.	<u>Competencia específica 4.</u> Emplear herramientas digitales de simulación de circuitos, procesos y sistemas, analizando su funcionamiento, además de las diferentes posibilidades y soluciones que	4.1. Utilizar adecuadamente herramientas digitales de simulación de circuitos y sistemas, investigando en fuentes de información adecuadas, aprendiendo su funcionamiento y valorando la necesidad de su uso.	BLOQUE C: 3

aprender (CPSAA). Competencia emprendedora (CE).		puedan plantear, para comprender diferentes situaciones y resolverlas de forma práctica y eficiente.	4.2. Diseñar y comprender las simulaciones realizadas con herramientas digitales, afianzando los conocimientos adquiridos y posibilitando el desarrollo de otros nuevos, buscando soluciones prácticas y eficientes.	BLOQUE C: 3
Competencia en comunicación lingüística (CCL). Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM). Competencia digital (CD). Competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA).Competencia ciudadana (CC). Competencia emprendedora (CE).	Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CPSAA4, CC3 y CE1.	<u>Competencia específica 5.</u> Investigar y descubrir las posibilidades que nos brindan las diferentes tecnologías emergentes en relación con el desarrollo sostenible, utilizando distintas fuentes de información, preferiblemente digitales y aplicando dichas tecnologías en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, más eficientes, sociales y ecológicas para fomentar un espíritu crítico y ético.	5.1. Buscar y localizar documentación sobre las nuevas tecnologías emergentes utilizando diversas fuentes, seleccionándola adecuadamente y obteniendo información fiable y contrastada.	BLOQUE E: 4 y 5
			5.2. Investigar e identificar, con sentido crítico y ético, las alternativas que ofrece el uso de las tecnologías emergentes en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, analizando las repercusiones en el entorno que nos rodea.	BLOQUE E: 4 y 5 BLOQUE F: 1, 2 y 3

4. SABERES BÁSICOS.

A continuación, se expone los saberes básicos de este curso.

BLOQUE A: PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.
SABERES BÁSICOS
1. Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programacióny su aplicación en sistemas automáticos y robots.
2. Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno.
3. Motivación e interés en la resolución de problemas.
4. Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayudena la resolución de problemas.

BLOQUE B: DISEÑO 3D Y FABRICACIÓN DIGITAL.
SABERES BÁSICOS
1. Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a proyectos.
2. Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte.

BLOQUE C: ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL APLICADAS A LA ROBÓTICA.
SABERES BÁSICOS
1. Señales analógica y digital en robótica.
2.Electrónica analógica y digital: componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología
3.Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a larobótica.

BLOQUE D: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS TÉCNICOS.
SABERES BÁSICOS
1. Programación por bloques y con código.
2.Algoritmos, diagramas de flujo.
3.Elementos básicos de programación. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión:bucles y condicionales. Funciones.
4. Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.
5. Programación de aplicaciones en dispositivos móviles.

BLOQUE E: AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA.
SABERES BÁSICOS
1. Sensores y actuadores básicos. Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas.
2. Componentes de un robot. Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento pararobot.
3. Diseño, construcción y control de robots y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física.
4. Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.
5. Sistemas de comunicación en plataformas de control: alámbrica e inalámbricas. Internet de las cosas. Aplicaciones prácticas.

BLOQUE F: DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ROBÓTICA .
SABERES BÁSICOS
1. Sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de procesos y sistemas automáticos y robóticos.
2. Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como delconsumoenergético.
3. Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible.

4.1. UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.

Unidades de programación (concreción de los saberes básicos)	**Correspondencia con los saberes básicos establecidos en el currículo.**
BLOQUE A: PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS.	
Unidad 5: Construir y programar un proyecto I. Unidad 8: Construir y programar unProyecto II.	1. Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots.
	2. Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno.
	3. Motivación e interés en la resolución de problemas.
	4. Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas.
BLOQUE B: DISEÑO 3D Y FABRICACIÓN DIGITAL.	
Unidad 6. Diseño en 3D.	1. Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a

8.1. Diseño en 3Dcon Tinkercad. 8.2 Técnicas de impresión 3D y corte.	proyectos.
	2. Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte.
BLOQUE C: ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL APLICADAS A LA ROBÓTICA.	
<u>Unidad 2. Electrónica analógica.</u> 2.1. Simbología y funcionamiento. 2.2. Simulación de circuitos analógicos sencillos. 2.3. Montaje de circuitos analógicos sencillos aplicados a robótica.	1. Señales analógica y digital en robótica.
	2.Electrónica analógica y digital: componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología
<u>Unidad 3. Electrónica digital.</u> 3.1. Electrónica digital. 3.2. Señales analógicas y digitales. 3.3. Análisis de circuitos 3.4. Simulación y montaje de circuitos aplicados a robótica.	3.Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.
BLOQUE D: PENSAMIENTO COMPUTACIONAL: PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS TÉCNICOS.	
<u>Unidad 1. Empezamos a programar</u> 1.1 Iniciación la programación. Diagramas de flujo 1.2 Programación por código y pseudocódigo. 1.3 Ejercicios de programación: variables, operadores aritméticos, bucles, condicionales y funciones. <u>Unidad 4. Programación por bloques.</u> 4.1. Programación por bloques 4.2. Ejercicios de programación: variables, operadores aritméticos, bucles, condicionales y funciones. 4.3. Programación de los proyectos.	1.Programación por bloques y con código.
	2.Algoritmos, diagramas de flujo.
	3.Elementos básicos de programación. Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.
<u>Unidad 7. Creamos Aplicaciones móviles</u> 7.1. Programación por bloques 7.2. Programación de aplicaciones en dispositivos móviles. 7.3. Control de proyectos por Wifi y Bluetooth	4. Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.
	5. Programación de aplicaciones en dispositivos móviles.
BLOQUE E: AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA.	
	1. Sensores y actuadores básicos.

	Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas.
	2. Componentes de un robot. Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento para robot.
Unidad 5: Construir y programar un proyecto I. Unidad 8: Construir y programar un Proyecto II.	4. Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones.
	5. Sistemas de comunicación en plataformas de control: alámbrica e inalámbricas. Internet de las cosas. Aplicaciones prácticas.
	3. Diseño, construcción y control de robots y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física.
BLOQUE F: DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA ROBÓTICA.	
Unidad 6. Robótica.	1. Sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de procesos y sistemas automáticos y robóticos.
	2. Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como del consumo energético.
	3. Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible.

4.2. SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE PROGRAMACIÓN.

Evaluación	Unidades de programación
Primera.	Unidad 1. Empezamos a programar. Unidad 2. Electrónica analógica. Unidad 3. Electrónica digital. Unidad 4. Programación por bloques.
Segunda.	Unidad 5. Construir y programar un proyecto I Unidad 6. Diseño 3D.

Tercera.	Unidad 7. Creamos aplicaciones móviles. Unidad 8. Construir y programar un proyecto II.

5. METODOLOGÍA.

La presente programación se ha realizado teniendo como referente las propuestas pedagógicas para todo el alumnado de esta etapa atendiendo a su diversidad. Asimismo, se han previsto métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.

En el diseño de la misma se ha prestado una atención especial a la adquisición y el desarrollo de las competencias establecidas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica fomentando la digitalización de alumnado en el uso de las nuevas tecnologías emergentes.

Esta materia pretende proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la programación, lossistemas de control automático y los entornos de desarrollo rápido de prototipos o sistemas de fabricación a medida,facilitándole la comprensión de todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real,desde su análisis hasta la solución definitiva.

Este proceso incluye: laelaboración de un programa informáticoque controle el funcionamiento de un sistema automático o un robot, su diseño, su fabricación, montaje y laexperimentación con él. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento delmismo, para que el robot proporcione la solución definitiva al problema inicial.

Para ello, el método de trabajo en el aula se fundamentará en el proceso de enseñanzade los saberes básicos a través del manejo de diferentes herramientas de programación, en bloques o textual, para poder controlar sistemas automáticos. La metodologísa principal será la explicación, por parte del profesor, de instrucciones básicas de diferentes lenguajes de programación y la explicación y realización de un ejercicio tipo. A continuación se propone al alumnado varios retos de nivel creciente de dificultad en el que aplican esas instrucciones previamente explicadas.

A su vez, el método de resolución técnica de proyectos, y realización de montajes prácticos, como situaciones de aprendizaje, conlleva el trabajo en grupo, que permite por una parte el aprendizaje individual y por otra la relación y colaboración de todos los miembros del grupo.

Con este procedimiento metodológico se pretende no sólo enseñar tecnología, sino educar mediante y para la tecnología, donde el profesor, dentro del proceso, actuará como inductor de aprendizajes, aportando las técnicas adecuadas para conseguirlo.

A fin de promover el hábito de la lectura, se dedicará un tiempo a la misma en cada trimestre, trabajando la lectura y análisis de un artículo científico. Además, se trabajará el plan de lectura, en la búsqueda de información en internet. Para ello se realizarán propuestas pedagógicas que, partiendo de los centros de interés de los alumnos y alumnas, les permitan construir el conocimiento con autonomía y creatividad desde sus propios aprendizajes y experiencias.

Con estas técnicas se consigue que el alumno adquiera conocimientos por

descubrimiento, implicándolo de una forma altamente participativa.

Dentro de este enfoque metodológico, se plantea incluir los saberes básicos correspondientes a las nuevas tecnologías (información, comunicación y programación) con la intención de que los alumnos utilicen las herramientas que se desarrollan con estas (ordenador, aplicaciones informáticas, Internet, etc.) para la elaboración de todos los documentos y actividades necesarias que suponen la realización de situaciones de aprendizaje en el aula de informática, así como diferentes ejercicios de programación. También se utilizarán las nuevas tecnologías en la búsqueda de información en Internet.

También se ha previsto la elaboración de materiales didácticos que atiendan a las distintas necesidades de los alumnos y alumnas y del profesorado, bajo los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje, y el diseño de situaciones de aprendizaje.

En caso de que un curso en su conjunto no actúe responsablemente en el transcurso de las sesiones que tengan lugar en el taller y en el aula de informática, la materia se desarrollará íntegramente la materia en su aula. En este caso, se realizarán actividades alternativas en las que desarrollarán los saberes básicos que se habrían trabajado en el taller y en aula de informática. De este modo se evita principalmente el peligro de daños personales en los alumnos (especialmente en el taller), así como deterioros de equipamientos.

Del mismo modo, en caso de que un alumno o unos pocos no actúen responsablemente en el taller o en el aula de Informática, realizarán actividades alternativas en las que desarrollarán los saberes básicos que se habrían trabajado en el taller y en aula de informática en mesas específicas preparadas a tal efecto en estos espacios.

5.1. MÉTODO DE TRABAJO. RELACIÓN CON DUA.

El proceso de enseñanza se organizará con la siguiente secuencia de actuaciones:

- Propuesta de una actividad inicial para cada situación de aprendizaje, con la que se pretende conocer los conocimientos previos del alumnado.

- Propuesta de actividades individuales, principalmente desarrolladas en el aula de informática, en las que se explicarán primeramentelas instrucciones básicas de programación y después, el alumnado realizará diferentes actividades en forma de retos, en los que deberá aplicar las instrucciones de programación aprendidas.

- Propuesta de actividades individuales realizadas en el aula, para reforzar los saberes básicos de contenido más teórico.

  Con esta actuación se persigue la consolidación de los aprendizajes adquiridos por el alumnado.

- Realización de ejercicios de programación sobre sistemas automáticos, realizados en el aula de informática.

- Realización de montajes prácticos en el aula-taller.

Con esta actuación se persigue el refuerzo de los aprendizajes adquiridos por el alumnado.

- Propuesta de una tarea en formato de “situación de aprendizaje” correspondiente con los proyectos de robótica a realizar, en la que el alumnado deberá poner en práctica los saberes básicos adquiridos en una situación conectada con su realidad y vida cotidiana, o en una simulación de la misma.

  Esta actividad se realizará de forma digitalizada en formato de reto que el alumnado tiene que resolver. De esta forma se trabajarán las siguientes metodologías activas:

  - Aprendizaje basado en retos y problemas.
  - Aprendizaje colaborativo y cooperativo.

Los criterios metodológicos que se han seguido para organizar el método de trabajo descrito han sido los siguientes:

Desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje a través de metodologías activas.

De esta forma se pretende poner al alumnado como protagonista de dicho proceso, adoptando el profesorado la función de guía de dicho proceso, en la que tendrá, como funciones principales, estar atento/aa las dificultades individuales y grupales del alumnado para ir introduciendo y reforzando los aprendizajes de cada unidad de programación.

Establecer secuencias de enseñanza y aprendizaje que faciliten la construcción de aprendizajes significativos, y la funcionalidad de los mismos.

Para ello se utilizarán como punto de partida para la exposición de los saberes básicos los conocimientos y experiencias previos del alumnado derivados de sus experiencias previas y de su entorno cotidiano, o con una simulación del mismo

En el desarrollo de los saberes básicos en el aula, el profesorado utilizará la mayor cantidad posible de ejemplos y aspectos de carácter práctico para que el alumnado los pueda vincular con su realidad cotidiana.

Diseñar las actividades y tareas teniendo como referencia el modelo DUA.

Se diseñarán todas las actividades y tareas que se propongan al alumnado teniendo como referencia los principios del modelo del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), con el objetivo de que el proceso de enseñanza y aprendizaje que se va a desarrollar en el aula sea inclusivo y de respuesta, desde su diseño, a la diversidad del alumnado de cada grupo.

Estos principios son los siguientes:

- Prever y proporcionar diferentes formas de presentación de los saberes básicos al alumnado.

- Permitir al alumnado diferentes formas para que puedan expresar los saberes básicos adquiridos.

- Proporcionar diferentes tipos de actividades y tareas para la aplicación por parte del alumnado de los saberes básicos adquiridos, conectadas, siempre que sea posible, con su realidad cotidiana.

Proponer actividades que favorezcan el trabajo cooperativo y colaborativo del alumnado, mediante el diseño de situaciones de aprendizaje.

Para la adquisición y desarrollo tanto de las competencias clave como de las competencias específicas, el equipo docente planificará situaciones de aprendizaje de acuerdo con la estructura establecida en el anexo III del Decreto 82/2022.

De acuerdo con lo establecido en dicho anexo:

- Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias o ámbitos mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión crítica y la responsabilidad.

- Para que la adquisición de las competencias sea efectiva, dichas situaciones deben estar bien contextualizadas y ser respetuosas con las experiencias del alumnado y sus diferentes formas de comprender la realidad.

- Deben estar compuestas por tareas complejas cuya resolución conlleve la construcción de nuevos aprendizajes. Con estas situaciones se busca ofrecer al alumnado la oportunidad de conectar y aplicar lo aprendido en contextos cercanos a la vida real. Así planteadas, las situaciones constituyen un componente que, alineado con los principios del Diseño universal para el aprendizaje, permite aprender a aprender y sentar las bases para el aprendizaje a lo largo de la vida, fomentando procesos pedagógicos flexibles y accesibles que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado.

El diseño de estas situaciones debe suponer la transferencia de los aprendizajes adquiridos por parte del alumnado, posibilitando la articulación coherente y eficaz de los distintos conocimientos, destrezas y actitudes propios de esta etapa. Las situaciones deben partir del planteamiento de unos objetivos claros y precisos que integren diversos saberes básicos. Además, deben proponer tareas o actividades que favorezcan diferentes tipos de agrupamientos, desde el trabajo individual al trabajo en grupos, permitiendo que el alumnado asuma responsabilidades personales y actúe de forma cooperativa en la resolución creativa del reto planteado. Su puesta en práctica debe implicar la producción y la interacción verbal e incluir el uso de recursos auténticos en distintos soportes y formatos, tanto analógicos como digitales. Las situaciones de aprendizaje deben fomentar aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad o la convivencia democrática, esenciales para que el alumnado sea capaz de responder con eficacia a los retos del siglo XXI.

Las situaciones de aprendizaje pueden ser definidas como situaciones reales o escenarios de aprendizaje, que ponen en situación los saberes básicos, para que el alumnado, mediante su utilización, adquiera un aprendizaje competencial. Toda situación de aprendizaje debe definir muy claramente cuál será su finalidad y su contribución al desarrollo competencial del estudiante.

Elaborar esquemas, mapas conceptuales y resúmenes.

Si el tiempo de planificación de cada unidad de programación lo permite, el alumnado elaborará en el cuaderno de clase un mapa conceptual, esquema o resumen de los saberes básicos de cada unidad de programación, con lo que se pretende trabajar la capacidad de síntesis y concreción de los aprendizajes más importantes en el alumnado, con el objetivo de que sea una actividad de refuerzo de la adquisición de los mismos, así como facilitar su repaso y estudio.

5.2. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS.

La temporalización de las unidades de programación en las que se desarrollan los saberes básicos quedan definidos por la temporalización y secuenciación establecida en el apartado 4.2.

En cuando al desarrollo de cada unidad de programación, el tiempo se distribuirá en las actuaciones previstas en el apartado 5.1.

5.3. AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS.

Tal y como se ha establecido en el apartado 5.1, el trabajo del alumnado se realizará de forma individual y por grupos.

El número de alumnos y alumnas de cada grupo será entre 2 y 3.

Para la organización de los grupos se intentará que sea el propio alumnado el que, por consenso, conforme los/as integrantes de cada grupo, promoviendo que se realicen con el criterio de paridad.

En cuanto a los espacios:

Aula del grupo-clase.

Se utilizará el aula del aula del grupo-clase para las siguientes actuaciones previstas en el apartado 5.1:

- Exposición de los saberes básicos de cada unidad didáctica.
- Realización de actividades y ejercicios individuales relacionados con los saberes básicos.

Aula de informática.

Se dispondrá de dos aulas de informática para todos los cursos de la ESO. Se

utilizaránel aula de informática para las siguientes actuaciones previstas en el apartado 5.1:

- Realización de ejercicios de programación.
- Realización de actividades digitales de refuerzo de los saberes básicos de las unidades.
- Realización de búsqueda de información y realización de un trabajo por parejas sobre los robots e impresión 3D.
- Realización a actividades de simulación de operadores eléctricos y electrónicos.
- Realización de proyectos.

Aulas Taller:

Se dispone de dos Aulas-Taller. Se utilizaránlas Aulas Taller para las siguientes actuaciones previstas en el apartado 5.1:

- Montajes de circuitos electrónicos básicos.
- Construcción de los proyectos propuestos o situaciones de aprendizaje.

5.4. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Se ha creado un aula virtual en la plataforma EducamosCLM que se utilizará como espacio principal para la organización del proceso de enseñanza y aprendizaje, y en la que se pondrá a disposición del alumnado los materiales y recursos didácticos que se van a utilizar, que serán los siguientes:

- Documento con los contenidos de cada unidad didáctica.
- Documentos con las actividades y ejercicios a realizar.

Además, el alumnado contará con los siguientes documentos de ayuda:

- Configuración de los documentos Word, Powerpoint, Excel, en Office instalado en un ordenador.
- Configuración de los documentos Word, PowerPoint,Excel, en Office365 de la plataforma EducamosCLM.
- Conexión a Internet en el ordenador.
- Simuladores instalados en los ordenadores: Crocodrile, Mblock, Scratch, Tinkercad, etc.
- Estrategia para la búsqueda de información en internet.
- Organización de carpetas en estructura de árbol en Office365.

Respecto al material disponible en el Aula-taller, el alumnado cuenta con:

- 6 mesas de diseño.
- 6 mesas de trabajo.

- 6 paneles de herramientas.
- Material fungible: eléctrico, electrónico, operadores mecánicos, madera, etc. para el desarrollo de los proyectos.

5.5. HERRAMIENTAS DIGITALES Y PLATAFORMAS QUE SE VAN A UTILIZAR PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE CON EL ALUMNADO.

A continuación, se relacionan cuáles van a ser las herramientas digitales específicas con las que se va a trabajar con el alumnado:

A) Plataforma EducamosCLM.

- Acceder al aula virtual.
- Descargar documentos con material didáctico, apoyo, actividades, etc.
- Subir tareas.
- Realizar actividades y cuestionarios.
- Visualizar calificaciones.
- Utilizar la mensajería para la supervisión del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- Identificar los problemas técnicos en el funcionamiento de la plataforma y resolverlos.

B) Internet.

- Adquirir vocabulario y lenguaje digital.
- Adquirir comprensión lectora digital.
- Buscar, extraer, analizar, organizar y compartir información.
- Elaborar trabajos con coherencia utilizando diferentes tipos de recursos: textos e imágenes.
- Adquirir hábitos responsables de uso y seguridad, tanto de la red, como de los equipos informáticos.
- Conocer y respetar los diferentes tipos de licencia de propiedad intelectual.
- Utilizar en el buscador las opciones de búsqueda eficaz y segura de información.
- Utilizar las normas de netiqueta y de comportamiento correcto en la interacción en la web.
- Evitar los riesgos para la salud y las amenazas al bienestar físico y psicológico en el uso de las tecnologías digitales.

- Identificar los problemas técnicos en el funcionamiento de la web y resolverlos. (pendiente de decisión del claustro)

C) Aplicaciones informáticas.

- Utilizar un procesador de textos, insertando documentación en forma de texto e imágenes.
- Utilizar un programa de presentaciones de contenidos, con animaciones y opciones de interactividad.
- Utilizar las herramientas corporativas de Office365 para la realización de trabajos en grupo de tipo cooperativo y colaborativo (Word, PowerPoint, OneNote, etc.).
- Utilizar el espacio de almacenamiento corporativo de OneDrive para el archivo y organización de la información digital mediante la estructura de árbol, compartiendo los trabajos elaborados.
- Utilizar aplicaciones específicas para la realización de actividades de evaluación y autoevalaución (Liveworksheets, Edpuzzle, etc.).
- Identificar los problemas técnicos en el funcionamiento de las aplicaciones y resolverlos.

5.6. COMUNICACIÓN CON EL ALUMNADO Y LAS FAMILIAS.

La comunicación con el alumnado en el seguimiento del proceso de aprendizaje se realizará mediante la plataforma EducamosCLM, especialmente para:

- La recepción y emisión de mensajes relacionados con tareas.
- La resolución de posibles dudas.
- La comunicación de fechas de pruebas de evaluación.
- El envío de las calificaciones de las pruebas de evaluación realizadas.

También se utilizará esta plataforma para la creación de las aulas virtuales correspondientes a los grupos a los que imparte clase cada profesor/a.

Para realizar reuniones virtuales con el alumnado se utilizará la plataforma Microsoft Teams.

En cuanto a la comunicación con las familias del alumnado, se utilizará también la plataforma EducamosCLM, especialmente para:

- La recepción y emisión de mensajes relacionados con el rendimiento o comportamiento del alumnado.

- La resolución de posibles dudas.

- El envío de documentación relacionada con el proceso de evaluación (informe trimestral de evaluación, plan de refuerzo, etc.).

- Cualquier otra comunicación que se estime necesaria.

5.7. MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA.

Para la atención a la diversidad se tendrán en cuenta las siguientes medidas de inclusión educativa:

A) Medidas de inclusión educativas a nivel de aula.

Para favorecer el aprendizaje de todo el alumnado, minimizar las barreras y contribuir a su participación y valoración en la dinámica del grupo-clase se desarrollarán las siguientes medidas:

- Se fomentará el aprendizaje cooperativo, los talleres de aprendizaje, los grupos interactivos, la tutoría entre iguales y el trabajo por tareas o proyectos.

- Se utilizarán estrategias organizativas de aula que favorezcan el aprendizaje mediante el uso de agendas o apoyos visuales, los bancos de actividades graduadas…

- Se facilitará la accesibilidad cognitiva y física y se hará una organización accesible de los tiempos.

- Se dispondrá de variedad de medios, materiales, equipamientos y soportes de comunicación.

- Se reforzarán los contenidos curriculares dentro del aula ordinaria, favoreciendo la participación del alumnado en el grupo-clase.

- Se realizarán adaptaciones y modificaciones para garantizar el acceso al currículo y la participación, eliminando tanto las barreras de movilidad como de comunicación, comprensión y cuantas otras pudieran detectarse.

B) Medidas individualizadas de inclusión educativa.

Al alumnado que precise de medidas individualizadas de inclusión educativa se le realizará un Plan de Trabajo en el que se recogerán dichas medidas:

- Las adaptaciones de acceso que supongan modificación o provisión de recursos especiales, materiales o tecnológicos de comunicación, comprensión y/o movilidad.

- Las adaptaciones de carácter metodológico en la organización, temporalización y presentación de los contenidos, en la metodología didáctica, así como en los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación ajustados a las características y necesidades del alumnado de forma que garanticen el principio de accesibilidad universal.

C) Medidas extraordinarias de inclusión educativa.

Se realizarán adaptaciones curriculares significativas a aquellos alumnos que así lo indique en su dictamen de escolarización y se reflejarán en un Plan de Trabajo.

- Alumnado con necesidad de medidas extraordinarias de inclusión educativa.

- Alumnado con necesidad de medidas individualizadas de inclusión educativa.

5.8. PROYECTO BILINGÜE.

Esta materia no está incluida en el Proyecto bilingüe del centro.

6. EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN.

6.1. CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Competencias específicas.	Peso relativo	Peso relativo DOPS.	Criterios de evaluación.	Peso asignado	Instrumentos de evaluación.	Pond.
1. Identificar, plantear y resolver problemas tecnológicos, mediante la realización de proyectos, adecuados a las necesidades del entorno, haciendo uso de sistemas de control automáticos, con creatividad, interés y de forma colaborativa, para idear soluciones funcionales, sostenibles e innovadoras.	11%	STEM1 16,66% STEM316,66% CD316,66% CPSAA316,66% CE1 16,66% CE316,66%	1.1. Trabajar activamente, de forma colaborativa, con motivación e interés, en la ideación, planificación y realización de proyectos, mostrando actitudes de respeto y tolerancia hacia los demás y sus opiniones e ideas.	10%	Construcción del proyecto	100%
			1.2. Diseñar y planificar soluciones para problemas surgidos a partir de las necesidades y posibilidades del centro y del entorno, ideando sistemas de control automáticos funcionales, sostenibles e innovadores, aplicando los conocimientos de programación y robótica adquiridos.	1%	Realización de prácticas	50%
					Diseño de proyecto.	50%

2. Obtener soluciones automatizadas, destinadas a la construcción de sistemas automáticos y robots,aplicando conocimientos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, haciendo uso del pensamientocomputacional,el diseño 3D y la fabricación digital, para generar productos que solucionen una necesidad o problema, de forma creativa.	53%	STEM2 14,29% STEM3 14,29% CD214,29% CD514,29% CPSAA414,29% CPSAA514,29% CE314,29%	2.1. Obtener soluciones técnicas y constructivas en el desarrollo de sistemas automáticos y robots, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, así como otros conocimientos interdisciplinares.	30%	Realización de prácticas	95%
					Proyecto	5%
			2.2. Diseñar y construir piezas u objetos que formen parte de la solución a un problema, aplicando herramientas de diseño asistido por ordenador, fabricándolos con ayuda de una impresora 3D e incorporándolos al sistema final.	3%	Realización de prácticasdiseño e impresión en 3D	95%
					Actividades y tareas de clase	5%
			2.3. Construir, controlar y simular sistemas automáticos y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, buscando la solución más adecuada, haciendo una selección de los materiales y componentes necesarios, además de respetando las normas de seguridad y salud en su construcción.	7%	Construcción de un sistema automático en el proyecto	50%
					Controlar un sistema automático	50%
			2.4. Aplicar el pensamiento computacional en la robótica, como herramienta de solución y mejora a problemas planteados, valorando su repercusión en el entorno.	13%	Ejercicios de programación con Tinkercad	75%
					Proyecto	25%

3. Conocer y utilizar lenguajes de programación en diferentes entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional y realizando algoritmos que posibiliten diseñar sistemas de control, para solucionar problemas concretos o responder a retos propuestos con interés y creatividad.	24%	CCL214,29% CP214,29% STEM114,29% STEM414,29% CD214,29% CD5 14,29% CPSAA514,29%	3.1. Conocer y usar, de forma correcta, el entorno o entornos de programación en el control de los sistemas automáticos programados, conociendo sus normas de funcionamiento y su aplicación en prototipos diseñados o sistemas físicos construidos.	14%	Ejercicios de programación con simuladores,	100%
			3.2. Resolver problemas mediante sistemas de control programado de forma adecuada y eficiente, entendiendo y aplicando los principios del pensamiento computacional y usando los elementos básicos de programación aprendidos.	10%	Ejercicios de programación con Tinkercad	50%
					Ejercicios de programación con APP inventor	50%
4. Emplear herramientas digitales de simulación de circuitos, procesos y sistemas, analizando su funcionamiento, además de las diferentes posibilidades y soluciones que puedan plantear, para comprender diferentes situaciones y resolverlas de forma práctica y eficiente.	9%	STEM2 20% CD2 20% CD520% CPSAA4 20% CE320%	4.1. Utilizar adecuadamente herramientas digitales de simulación de circuitos y sistemas, investigando en fuentes de información adecuadas, aprendiendo su funcionamiento y valorando la necesidad de su uso.	6%	Prácticas con simuladores	50%
					Simulación de circuitos, procesos y sistemas del proyecto	50%
			4.2. Diseñar y comprender las simulaciones realizadas con herramientas digitales, afianzando los conocimientos adquiridos y posibilitando el desarrollo de otros nuevos, buscando soluciones prácticas y eficientes.	3%	Realización de Proyectos	80%
						20%
5. Investigar y descubrir las	3%	CCL3 14,28%	5.1. Buscar y localizar	2%	Realización del proyecto.	80%

posibilidades que nos brindan las diferentes tecnologías emergentes en relación con el desarrollo sostenible, utilizando distintas fuentes de información, preferiblemente digitales y aplicando dichas tecnologías en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, más eficientes, sociales y ecológicas para fomentar un espíritu crítico y ético.		STEM214,28% STEM514,28% CD114,28% CPSAA414,28% CC3 14,28% CE114,28%	documentación sobre las nuevas tecnologías emergentes utilizando diversas fuentes, seleccionándola adecuadamente y obteniendo información fiable y contrastada.		Búsqueda y selección de información	
					Actividades de clase	20%
			5.2. Investigar e identificar, con sentido crítico y ético, las alternativas que ofrece el uso de las tecnologías emergentes en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, analizando las repercusiones en el entorno que nos rodea.	1%	Realización del proyecto	80%
					Actividades de clase	20%

6.2. DISTRIBUCIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR SESIONES DE EVALUACIÓN.

A continuación, se indica el porcentaje de los criterios de evaluación que se trabajarán en cada sesión de evaluación.

PROYECTOS DE ROBÓTICA.

Criterios de evaluación.	1ª Eval.	2ª Eval.	Eval. final
1.1. Trabajar activamente, de forma colaborativa, con motivación e interés, en la ideación, planificación y realizaciónde proyectos, mostrando actitudes de respeto y tolerancia hacia los demás y sus opiniones e ideas.	0%	50%	50%
1.2. Diseñar y planificar soluciones para problemas surgidos a partir de las necesidades y posibilidades del centroy del entorno, ideando sistemas de control automáticos funcionales, sostenibles e innovadores, aplicando losconocimientos de programación y robótica adquiridos.	0%	50%	50%
2.1. Obtener soluciones técnicas y constructivas en el desarrollo de sistemas automáticos y robots, aplicandolos fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, así como otros conocimientosinterdisciplinares.	33,33%	33,33%	33,33%
2.2. Diseñar y construir piezas u objetos que formen parte de la solución a un problema, aplicando herramientas dediseño asistido por ordenador, fabricándolos con ayuda de una impresora 3D e incorporándolos al sistema final.	0%	0%	100%
2.3. Construir, controlar y simular sistemas automáticos y robots que sean capaces de realizar tareas de formaautónoma, buscando la solución más adecuada, haciendo una selección de los materiales y componentes necesarios,además de respetando las normas de seguridad y salud en su construcción.	0%	50%	50%
2.4. Aplicar el pensamiento computacional en la robótica, como herramienta de solución y mejora a problemasplanteados, valorando su repercusión en el entorno.	0%	50%	50%
3.1. Conocer y usar, de forma correcta, el entorno o entornos de programación en el control de los sistemasautomáticos programados, conociendo sus normas de funcionamiento y su aplicación en	33,33%	33,33%	33,33%

prototipos diseñados osistemas físicos construidos.			
3.2. Resolver problemas mediante sistemas de control programado de forma adecuada y eficiente, entendiendoy aplicando los principios del pensamiento computacional y usando los elementos básicos de programaciónaprendidos.	33,33%	33,33%	33,33%
4.1. Utilizar adecuadamente herramientas digitales de simulación de circuitos y sistemas, investigando en fuentes deinformación adecuadas, aprendiendo su funcionamiento y valorando la necesidad de su uso.	100%	0%	0%
4.2. Diseñar y comprender las simulaciones realizadas con herramientasdigitales, afianzando los conocimientosadquiridos y posibilitando el desarrollo de otros nuevos, buscando soluciones prácticas y eficientes.	100%	0%	0%
5.1. Buscar y localizar documentación sobre las nuevas tecnologíasemergentes utilizando diversas fuentes,seleccionándola adecuadamente y obteniendo información fiable y contrastada.	0%	50%	50%
5.2. Investigar e identificar, con sentido crítico y ético, las alternativas que ofrece el uso de las tecnologías emergentesen el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, analizando las repercusiones en el entorno que nosrodea.	0%	50%	50%

6.3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

El proceso de evaluación es uno de los elementos más importantes de la programación didáctica porque refleja el trabajo realizado tanto por el docente como por el alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos tener una información detallada de cada alumno/a en cuanto a su nivel de aprendizaje con respecto a los saberes básicos, y el grado de consecución de los criterios de evaluación y competencias específicas tratados en el aula.

Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos de evaluación que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo que nos lleve a tomar una decisión en la evaluación.

Uno de los objetivos principales de estos instrumentos de evaluación será conocer el grado de logro de las competencias específicas, es decir, es grado de competencia del alumnado a la hora de aplicar los aprendizajes adquiridos en el aula a través de los saberes básicos trabajados durante el curso.

La evaluación se traduce en un seguimiento y toma de datos por parte del profesorado, de forma continuada a lo largo de todo el proceso, que permita conocer en todo momento el grado de progreso alcanzado, tanto a nivel individual como del grupo, así

como si la metodología y las actividades realizadas son las adecuadas.

Se han previsto instrumentos de evaluación variados, diversos, flexibles y adaptados a los diferentes criterios de evaluación, que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado, y que garanticen, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a la diversidad del alumnado y, especialmente, a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Los instrumentos de evaluación que se van a utilizar para conocer el grado de consecución de los criterios de evaluación del ámbito, y el nivel de adquisición de las competencias específicas asociadas a los mismos serán los siguientes:

- Evaluación inicial en la introducción de cada unidad de programación con el fin de detectar los conocimientos que poseen alumnos/as, sobre los diferentes saberes básicos que integran dicha unidad.

- Actividades digitales relacionados con los saberes básicos relativos al pensamiento computacional, es decir, ejercicios de programación.

- Actividades digitales relacionadas con la búsqueda de información y generación de una presentación.

- Proceso de elaboración del producto final de cada situación de aprendizaje que se proponga, en la que el alumnado deberá poner en práctica los saberes básicos adquiridos en una situación conectada con su realidad y vida cotidiana, o en una simulación de la misma.

- Realización de montajes prácticos

- Pruebas objetivas escritas sobre saberes básicos concretos que permitan conocer el grado de los aprendizajes correspondientes, y de consecución de los criterios de evaluación asociados a los mismos.

- Interacción del alumnado en los trabajos en grupo para valorar la organización, planificación, diálogos, debates, y roles adoptados, especialmente en lo que respecta a la cooperación y colaboración entre los/as componentes de los mismos.

El alumnado evaluará su propio aprendizaje mediante el desarrollo de una actividad específica de autoevaluación. Esta actividad la coordinará el/la tutor/a de cada uno de los grupos y se realizará en la tutoría previa a la primera, segunda y sesión final de evaluación.

6.4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

<u>Calificación de la primera y segunda evaluación (evaluaciones parciales).</u>

La calificación de la primera y segunda evaluación será la obtenida a través de los criterios de evaluación establecidos para cada una de las evaluaciones del curso, que se corresponderá con la nota ponderada de todos los instrumentos de evaluación que el profesorado haya utilizado para comprobar el grado de consecución de cada uno de dichos criterios de evaluación por parte de cada alumno/a, y que se deben corresponder con los saberes básicos asociados a los mismos y que se deben haber trabajados en el aula en el periodo de evaluación correspondiente.

No se podrá aplicar ningún criterio de “nota mínima” en ninguno de los instrumentos de evaluación para no hacer el cálculo de la media ponderada.

De la misma forma, el hecho de no haber realizado un instrumento de evaluación no supondrá la no superación de la evaluación, debiéndose hacer, igualmente, la media ponderada de todos los instrumentos de evaluación trabajados por el alumnado.

El resultado de la primera y segunda evaluación se indicará de acuerdo con la siguiente escala de calificación:

ESCALA DE LOS RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	
RESULTADO DE LA EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
Insuficiente	<5
Suficiente	>=5 y <6
Bien	>=6 y <7
Notable	>=7y<9
Sobresaliente	>=9

La calificación “insuficiente” significa que el/la alumno/a no ha superado la evaluación, por lo que deberá recuperarse por el procedimiento de recuperación que se expone en el apartado 6.5. de esta programación.

En caso de que un/a alumno/a no tenga una actitud adecuada (copie, moleste…) durante una prueba escrita, esta se le retirará, y la calificación obtenida en dicha prueba será cero.

Calificación de la evaluación final.

El alumnado con la primera y/o segunda evaluación no aprobadas tendrá la opción de presentarse a una prueba para conseguir los criterios de evaluación que no superó en las mismas.

En ningún caso el resultado de esta prueba implicará que el alumnado tenga una nota inferior a la que se puso en las actas de las evaluaciones parciales.

En el caso de que se haya realizado la prueba anterior, para el cálculo de la nota de la evaluación final se utilizará la mayor de las notas obtenidas entre la evaluación parcial y la prueba de recuperación de los criterios de evaluación no superados en la

evaluación que corresponda.

La calificación de la evaluación final se obtendrá mediante la media ponderada de los criterios de evaluación e instrumentos de evaluación utilizados en cada unidad de programación para comprobar su grado de consecución, y de las competencias específicas asociadas a los mismos. El peso de ponderación de los criterios de evaluación e instrumentos de evaluación serán los establecidos en el apartado 6.1 de esta programación.

La nota numérica se traducirá en los términos de calificación indicados en el apartado anterior.

La calificación “insuficiente” significará que el/la alumno/a no ha conseguido el grado de consecución mínimo del conjunto de los criterios de evaluación previstos para el curso correspondiente, por lo que tendrá el ámbito pendiente para el próximo curso, y deberá recuperar los criterios de evaluación no superados de acuerdo con el procedimiento de recuperación que se expone en el apartado 6.6. de esta programación.

Independientemente de la calificación obtenida en la materia por cada alumno/a, en la evaluación final del curso se deberá tener en cuente como referentes últimos, desde todas y cada una de las materias o ámbitos, la consecución de los objetivos establecidos para la etapa y el grado de adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil de salida.

6.5. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DE CADA EVALUACIÓN PARCIAL.

Se realizarán recuperaciones de las evaluaciones parciales no aprobadas al finalizar cada una de ellas, teniendo como referente para su recuperación los Programas de recuperación que se han entregado al alumnado junto con el boletín de notas.

El alumnado sólo tendrá que recuperar los criterios de evaluación (con los saberes básicos asociados) no superados durante la evaluación.

La prueba de recuperación de las evaluaciones parciales primera y segunda se realizará durante el mes siguiente al que se hayan realizado las sesiones de evaluación, debiendo introducir la nota de recuperación en la aplicación EducamosCLM antes de la fecha máxima que se indique por Jefatura de estudios.

Para la preparación de las recuperaciones se entregará al alumnado un Programa de recuperación que se entregará al tutor/a del grupo en la sesión de evaluación correspondiente, y que el alumnado debe presentar en la fecha que se le indique antes del día de la prueba de recuperación.

La nota numérica de la recuperación se obtendrá mediante la media ponderada de los criterios de evaluación e instrumentos de evaluación aprobados en la evaluación parcial y que no han sido objeto del proceso de recuperación, y la nueva nota obtenida para los criterios de evaluación e instrumentos de evaluación que sí han sido objeto de la recuperación, cuyo valor no podrá ser inferior al obtenido cuando no se superaron, siendo en este caso los instrumentos de evaluación de recuperación que se utilizarán y su ponderación correspondiente los siguientes:

- Prueba de recuperación: 75%
- Programa de recuperación: 25%

Los criterios de evaluación que se deberán recuperar se podrán evaluar mediante ambos instrumentos, o sólo uno de ellos.

De acuerdo con el proceso descrito en el apartado anterior, queda garantizado que el proceso de recuperación se realiza teniendo como referentes el grado de consecución de los criterios de evaluación previstos para la evaluación, y de las competencias específicas asociadas a los mismos.

El peso de ponderación de los criterios de evaluación e instrumentos de evaluación serán los establecidos en el apartado 6.1 de esta programación.

Esta nota numérica se traducirá en los términos de calificación indicados en el apartado 6.4 de esta programación.

En caso de que un/a alumno/a no tenga una actitud adecuada (copie, moleste,) durante la prueba escrita de las recuperaciones, se le retirará, y la calificación obtenida en dicha prueba será cero.

6.6. CRITERIOS DE RECUPERACIÓN DEL ALUMNADO CON LA MATERIA PENDIENTE EN EL SIGUIENTE CURSO.

Esta materia no puede recuperarse en el siguiente curso, ya que el alumnado que no titule deberá repetir curso y volver a cursar todas las materias.

7. EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE.

La evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje que se pretende realizar en el aula con el desarrollo de esta programación tiene como finalidad conseguir un mejor conocimiento de la práctica educativa y del contexto en el que se desarrolla con el objetivo de mejorar dicho proceso.

Con este proceso de evaluación se pretende que el profesorado del departamento tenga elementos objetivos para profundizar en el conocimiento y reflexionar sobre la labor docente que se desarrolla en el aula, para poder abordar de forma coherente todas aquellas decisiones de mejora dirigidas a dar una respuesta de calidad.

Este proceso de evaluación se realizará a través del Plan de Evaluación Interna que se aplicará de forma general en nuestro centro cada curso escolar.

Con todas las actuaciones que se concretan a continuación se contribuye a la actualización y concreción del Plan de Mejora que se implementa en nuestro centro.

En lo que respecta a la evaluación y análisis a nivel de departamento, se incluirá en la Memoria anual del departamento.

7.1. PROCEDIMIENTOS, TEMPORALIZACIÓN Y RESPONSABLES.

A) Procedimientos para la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

El procedimiento a seguir será el siguiente:

- Cada profesor/a del departamento realizará el cuestionario correspondiente al Ámbito I. Proceso de Enseñanza y Aprendizaje del Plan de Evaluación Interna de nuestro centro, en el que se recogen las dimensiones y subdimensiones que se deben analizar.

- El/la jefe/a de departamento realizará un análisis estadístico de los resultados de los cuestionarios anteriores.

- En una reunión del departamento, el/la jefe/a del mismo expondrá al resto del profesorado los datos más relevantes de los cuestionarios y del análisis realizado.

- El conjunto del departamento, a la vista de todo lo anterior, realizará las propuestas de mejora necesarias para corregir aquellos aspectos del proceso de enseñanza y aprendizaje que se está realizando que no estén funcionando como se esperaba, así como otras medidas correctoras y actuaciones que se consideren necesarias.

● Además de todo lo anterior, todo el profesorado del departamento realizará una autoevaluación de su práctica docente a nivel individual de acuerdo con el modelo de autoevaluación aprobado por el Claustro de nuestro centro.

B) Temporalización para la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

El proceso descrito en el apartado anterior se realizará cada curso académico.

C) Responsables de la evaluación del proceso de enseñanza y aprendizaje.

De acuerdo con el procedimiento descrito, los responsables de la evaluación serán

● El profesorado del departamento, que tendrá que realizar las siguientes actuaciones:

- Cumplimentar los cuestionarios.
- Realizar la autoevaluación de su práctica docente.
- Colaborar en la realización de propuestas de mejorar cuando proceda.

● El/la jefe/a de departamento, que tendrá que realizar las siguientes actuaciones:

- Realizar el análisis de los datos de los cuestionarios.
- Realizar la exposición de los resultados del análisis al resto del profesorado del departamento.
- Coordinar la realización de las propuestas de mejora y el procedimiento de puesta en marcha de las mismas durante el curso siguiente.

7.2. CRITERIOS E INDICADORES DE EVALUACIÓN.

A) Criterios de evaluación.

Serán los indicados, para las dimensiones y subdimensiones del Ámbito I. Proceso de Enseñanza y Aprendizaje, en el capítulo 3.1. del Plan de Evaluación Interna de nuestro centro, que se relacionan a continuación:

● Dimensión 1ª. Condiciones materiales, personales y funcionales.

- Subdimensión 1ª.1: Infraestructuras y equipamiento.
- Subdimensión 1ª.2: Plantilla y características de los profesionales.
- Subdimensión 1ª.3. Características del alumnado.
- Subdimensión 1ª.4. La organización de los grupos y la distribución de tiempos y espacios.

● Dimensión 2ª. Desarrollo del currículo.

- Subdimensión 2ª.1. Programaciones didácticas de Áreas y Materias.

● Dimensión 3ª. Resultados escolares del alumnado.

B) Indicadores de evaluación.

Serán los indicados para las mismas dimensiones y subdimensiones anteriores en los cuestionarios del capítulo 4 del Plan de Evaluación Interna de nuestro centro.

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRACURRICULARES.

Se prevé la posibilidad de realizar las siguientes actividades extraescolares:

- Visita al Museo de la robótica de Madrid.
- Visita a Tecnobit u otra empresa tecnológica de la zona.
- Participar en un concurso de programación y/o robótica a nivel provincial, regional o nacional.