

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º y 3ºESO
CURSO 2022/2023**

IES AXATI
LORA DEL RÍO



ASPECTOS GENERALES

A. CONTEXTUALIZACIÓN	2
B. ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN DIDÁCTICA	3
C. JUSTIFICACIÓN LEGAL	5
D. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA	5
E. DESCRIPTORES OPERATIVOS	6
F. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA.....	15
G. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	16
H. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA O MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVES	16
I. SABERES BÁSICOS	17
J. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS	19
K. METODOLOGÍA	19
L. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS	22
M. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO	22
N. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD	24
O. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES	27
P. EVALUACIÓN DOCENTE.....	28

ELEMENTOS Y DESARROLLOS CURRICULARES

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA – 1º ESO
COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA – 3º ESO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2022/2023

ASPECTOS GENERALES

A. CONTEXTUALIZACIÓN

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

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 de la Orden de 15 de enero de 2021, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre distintas etapas educativas, «a tales efectos, y en el marco de las funciones asignadas a los distintos órganos existentes en los centros en la normativa reguladora de la organización y el funcionamiento de los mismos, y de conformidad con lo establecido en el artículo 13.4 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, los centros docentes, en el uso de su autonomía, desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria establecido por las administraciones educativas, concreción que formará parte de su proyecto educativo.

Además y de acuerdo con lo dispuesto en la instrucción segunda apartado 5 de la instrucción conjunta 1/2022 de 23 de junio, “el profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones de las materias o ámbitos de los cursos primero y tercero que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos III, IV, V y VI, mediante la concreción de las competencias específicas, los criterios de evaluación, la adecuación de los saberes básicos y su vinculación con el resto de elementos del currículo, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren estos elementos de manera que se contribuya a la adquisición de las competencias secuenciadas de forma coherente con el curso de aprendizaje del alumnado, siempre de manera contextualizada. Se han de tener como referente los descriptores operativos del Perfil competencial al término de segundo curso y del Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica relacionados con cada una de las competencias específicas. Todo ello, responderá a los principios pedagógicos regulados en el artículo 6 del citado Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo.

B.- ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO

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

Departamento Matemáticas del IES Axati, Funciones:

- Coordinar la programación de las diferentes asignaturas que imparte el Departamento.
- Revisar los contenidos, objetivos y criterios de evaluación.
- Confeccionar las orientaciones de recuperación y los criterios de evaluación para el alumnado pendiente de las distintas materias del Departamento.
- Analizar los resultados de cada evaluación.
- Realizar el seguimiento del desarrollo de la programación en cada evaluación.
- Programar y diseñar las actividades extraescolares y complementarias.
- Organizar y comentar recursos T.I.C.
- Diseñar pruebas iniciales.
- Informar, por parte del Jefe de Departamento, de lo tratado en las reuniones del E.T.C.P.
- Comentar lo tratado y acordado en las reuniones de coordinación de Matemáticas en la Universidad y especialmente las orientaciones de cara a la prueba de Acceso a la Universidad.
- Evaluar al alumnado pendiente.
- Analizar y proponer acciones de mejora para el Bachillerato y, especialmente, para la E.S.O.
- Confeccionar los informes de cara a la realización de las Pruebas Extraordinarias en 1º Bachillerato y también los informes finales.

La composición y reparto de asignaturas del departamento durante el curso 2022-2023 es el siguiente:

- Antonio Cañavera González (Apoyo COVID)
- José Demetrio López Paguillo (18h) (Jefe de departamento y tutor de 2ºBC)
 - o ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO 2º ESO PMAR 7h
 - o MATEMÁTICAS ACADÉMICAS 4º ESO 4h
 - o MATEMÁTICAS II 2º BC 4h
 - o JEFATURA DE DEPARTAMENTO 3h
- Sergio Garrido Morales (19h)

- o MATEMÁTICAS 1º ESO 4h
- o MATEMÁTICAS 2º ESO 4h
- o TIC 4º ESO 3h
- o MATEMÁTICAS APLICADAS CCSSI 1º BC 4h
- o MATEMÁTICAS APLICADAS CCSSII 2º BCHS 4h
- Elena Misa Borrego (18h)
 - o ÁMBITO CIENTÍFICO-TECNOLÓGICO 3º ESO 8h
 - o MATEMÁTICAS I 1º BC 4h
 - o REDUCCIÓN DE 1/3 DE JORNADA 6h
- M.ª del Carmen Gómez Rodríguez (18h)
 - o MATEMÁTICAS 1º ESO 4h
 - o COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º ESO 2h
 - o MATEMÁTICAS 2º ESO 4h
 - o COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO 2h
 - o MATEMÁTICAS 3º ESO + TUTORIA 4h + 2h
- Fernando Moreno López (18h)
 - o MATEMÁTICAS 1º ESO 4h
 - o COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º ESO 2h
 - o MATEMÁTICAS 3º ESO + TUTORIA 4h + 2h
 - o COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 3º ESO 2h
 - o MATEMÁTICAS APLICADAS 4º ESO 4h
- Zaida Mª Medrano Medrano (18h)
 - o COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 2º ESO 2h
 - o MATEMÁTICAS 3º ESO + TUTORIA 4h + 2h
 - o COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 3º ESO 2h
 - o ATENCIÓN EDUCATIVA 1º BC 1h
 - o CIENCIAS APLICADAS I 1º FPB 2h
 - o CIENCIAS APLICADAS II 2º FPB 5h

C. JUSTIFICACIÓN LEGAL

- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE 30/12/2020.
- Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, de la Dirección General de Ordenación y Evaluación Educativa y de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se establecen aspectos de organización y funcionamiento para los centros que impartan Educación Secundaria Obligatoria para el curso 2022/2023
- Corrección de errores del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE 09-04-2022).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE 30-03-2022).
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.

D. OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

Los objetivos educativos 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. Conforme a lo dispuesto en el artículo 8 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, la educación secundaria contribuirá a desarrollar en el alumnado 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, 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 expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la comunidad autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i. Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada
- j. Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural
- k. Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l. Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación

E. DESCRIPTORES OPERATIVOS

AL COMPLETAR EL SEGUNDO CURSO DE LA E.S.O, EL ALUMNO O ALUMNA...	AL COMPLETAR LA ENSEÑANZA BÁSICA, EL ALUMNO O ALUMNA...
COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA CCL	
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal, iniciándose progresivamente en el uso de la coherencia, corrección y adecuación en diferentes ámbitos personal, social y educativo y participa de manera activa y adecuada en interacciones comunicativas, mostrando una actitud respetuosa, tanto para el intercambio de información y creación de conocimiento como para establecer vínculos personales.	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 reflexiva textos orales, escritos,	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos,

signados o multimodales de relativa complejidad correspondientes a diferentes ámbitos personal, social y educativo, participando de manera activa e intercambiando opiniones en diferentes contextos y situaciones para construir conocimiento.	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, siguiendo indicaciones, información procedente de diferentes fuentes y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera creativa, valorando aspectos más significativos relacionados con los objetivos de lectura, reconociendo y aprendiendo a evitar los riesgos de desinformación y adoptando un punto de vista crítico y personal con la propiedad intelectual.	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 de manera autónoma obras diversas adecuadas a su edad y selecciona las más cercanas a sus propios gustos e intereses, reconociendo muestras relevantes del patrimonio literario como un modo de simbolizar la experiencia individual y colectiva, interpretando y creando obras con intención literaria, a partir de modelos dados, reconociendo la lectura como fuente de enriquecimiento cultural y disfrute personal.	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 gestión dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, identificando y aplicando estrategias para detectar usos discriminatorios, así como rechazar los abusos de poder, para favorecer un uso eficaz y ético de los diferentes sistemas de comunicación.	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.
COMPETENCIA PLURILINGÜE CP	
CP1. Usa con cierta eficacia una lengua, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a necesidades comunicativas breves, sencillas y predecibles, de manera adecuada tanto a su desarrollo e intereses	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 situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.	como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2. A partir de sus experiencias, utiliza progresivamente estrategias adecuadas que le permiten comunicarse entre distintas lenguas en contextos cotidianos a través del uso de transferencias que le ayuden a ampliar su repertorio lingüístico individual.	CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3. Conoce, respeta y muestra interés por la diversidad lingüística y cultural presente en su entorno próximo, permitiendo conseguir su desarrollo personal y valorando su importancia como factor de dialogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.	CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de dialogo, para fomentar la cohesión social.
COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA STEM	
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios de la actividad matemática en situaciones habituales de la realidad y aplica procesos de razonamiento y estrategias de resolución de problemas, reflexionando y comprobando las soluciones obtenidas.	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 observados que suceden en la realidad más cercana, favoreciendo la reflexión crítica, la formulación de hipótesis y la tarea investigadora, mediante la realización de experimentos sencillos, a través de un proceso en el que cada uno asume la responsabilidad de su aprendizaje.	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. Realiza proyectos, diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos, buscando soluciones, de manera creativa e innovadora, mediante el trabajo en equipo a los problemas a los que se enfrenta, facilitando la participación de todo el grupo, favoreciendo la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia para	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

avanzar hacia un futuro sostenible.	ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes centrados en el análisis y estudios de casos vinculados a experimentos, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos, en diferentes formatos (tablas, diagramas, gráficos, formulas, esquemas...) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir nuevos conocimientos.	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, formulas, esquemas, símbolos...), y aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal, con ética y responsabilidad para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5. Aplica acciones fundamentadas científicamente para promover la salud y cuidar el medio ambiente y los seres vivos, identificando las normas de seguridad desde modelos o proyectos que promuevan el desarrollo sostenible y utilidad social, con objeto de fomentar la mejora de la calidad de vida, a través de propuestas y conductas que reflejen la sensibilización y la gestión sobre el consumo responsable.	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	
CD1. Realiza, de manera autónoma, búsquedas en internet, seleccionando la información más adecuada y relevante, reflexiona sobre su validez, calidad y fiabilidad y muestra una actitud crítica y respetuosa con la propiedad intelectual.	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 su entorno personal digital de aprendizaje, integrando algunos recursos y herramientas digitales e iniciándose en la búsqueda y selección de estrategias de tratamiento de la información, identificando la más adecuada según sus necesidades para construir conocimiento y contenidos digitales creativos.	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. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo	CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera

cooperativo, compartiendo contenidos, información y datos, para construir una identidad digital adecuada, reflexiva y cívica, mediante un uso activo de las tecnologías digitales, realizando una gestión de sus acciones en la red.	responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4. Conoce los riesgos y adopta, con progresiva autonomía, medidas preventivas en el uso de las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, tomando conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, responsable, seguro y saludable de dichas tecnologías.	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, siguiendo indicaciones, algunos programas, aplicaciones informáticas sencillas y determinadas soluciones digitales que le ayuden a resolver problemas concretos y hacer frente a posibles retos propuestos de manera creativa, valorando la contribución de las tecnologías digitales en el desarrollo sostenible, para poder llevar a cabo un uso responsable y ético de las mismas.	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	
CPSAA1. Toma conciencia y expresa sus propias emociones afrontando con éxito, optimismo y empatía la búsqueda de un propósito y motivación para el aprendizaje, para iniciarse, de manera progresiva, en el tratamiento y la gestión de los retos y cambios que surgen en su vida cotidiana y adecuarlos a sus propios objetivos.	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. Conoce los riesgos más relevantes para la salud, desarrolla hábitos encaminados a la conservación de la salud física, mental y social (hábitos posturales, ejercicio físico, control del estrés...), e identifica conductas contrarias a la convivencia, planteando distintas estrategias para abordarlas.	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. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las	CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás

demás personas y reflexiona sobre su importancia en el proceso de aprendizaje, asumiendo tareas y responsabilidades de manera equitativa, empleando estrategias cooperativas de trabajo en grupo dirigidas a la consecución de objetivos compartidos.	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. Reflexiona y adopta posturas críticas sobre la mejora de los procesos de autoevaluación que intervienen en su aprendizaje, reconociendo el valor del esfuerzo y la dedicación personal, que ayuden a favorecer la adquisición de conocimientos, el contraste de información y la búsqueda de conclusiones relevantes.	CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA5. Se inicia en el planteamiento de objetivos a medio plazo y comienza a desarrollar estrategias que comprenden la auto y coevaluación y la retroalimentación para mejorar el proceso de construcción del conocimiento a través de la toma de conciencia de los errores cometidos.	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	
CC1. Comprende ideas y cuestiones relativas a la ciudadanía activa y democrática, así como a los procesos históricos y sociales más importantes que modelan su propia identidad, tomando conciencia de la importancia de los valores y normas éticas como guía de la conducta individual y social, participando de forma respetuosa, dialogante y constructiva en actividades grupales en cualquier contexto.	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. Conoce y valora positivamente los principios y valores básicos que constituyen el marco democrático de convivencia de la Unión Europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando, de manera progresiva, en actividades comunitarias de trabajo en equipo y cooperación que promuevan una convivencia pacífica, respetuosa y democrática de la ciudadanía global, tomando conciencia del compromiso con la igualdad de género, el respeto por la diversidad, la cohesión social y el logro de un	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.

desarrollo sostenible.	
CC3. Reflexiona y valora sobre los principales problemas éticos de actualidad, desarrollando un pensamiento crítico que le permita afrontar y defender las posiciones personales, mediante una actitud dialogante basada en el respeto, la cooperación, la solidaridad y el rechazo a cualquier tipo de violencia y discriminación provocado por ciertos estereotipos y prejuicios.	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 y ecoddependencia con el entorno a través del análisis de los principales problemas ecosociales locales y globales, promoviendo estilos de vida comprometidos con la adopción de hábitos que contribuyan a la conservación de la biodiversidad y al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable
COMPETENCIA EMPRENDEDORA CE	
CE1. Se inicia en el análisis y reconocimiento de necesidades y hace frente a retos con actitud crítica, valorando las posibilidades de un desarrollo sostenible, reflexionando sobre el impacto que puedan generar en el entorno, para plantear ideas y soluciones originales y sostenibles en el ámbito social, educativo y profesional.	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. Identifica y analiza las fortalezas y debilidades propias, utilizando estrategias de autoconocimiento, comprendiendo los elementos económicos y financieros elementales y aplicándolos a actividades y situaciones concretas, usando destrezas básicas que le permitan la colaboración y el trabajo en equipo y le ayuden a resolver problemas de la vida diaria para poder llevar a cabo experiencias emprendedoras que generen valor.	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. Participa en el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas, así como en la realización de tareas previamente planificadas e interviene en procesos de toma de decisiones que puedan surgir,	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

considerando el proceso realizado y el resultado obtenido para la creación de un modelo emprendedor e innovador, teniendo en cuenta la experiencia como una oportunidad para aprender.	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 EXPRESIONES CULTURALES CCEC	
CCEC1. Conoce y aprecia con sentido crítico los aspectos fundamentales del patrimonio cultural y artístico, tomando conciencia de la importancia de su conservación, valorando la diversidad cultural y artística como fuente de enriquecimiento personal.	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. Reconoce, disfruta y se inicia en el análisis de las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, desarrollando estrategias que le permitan distinguir tanto los diversos canales y medios como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	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, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de su propio cuerpo, de producciones artísticas y culturales, mostrando empatía, así como una actitud colaborativa, abierta y respetuosa en su relación con los demás.	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 y se inicia en el uso de manera creativa de diversos soportes y técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, seleccionando las más adecuadas a su propósito, para la creación de productos artísticos y culturales tanto de manera individual como colaborativa y valorando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral	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.

F. PRESENTACIÓN DE LA MATERIA

La finalidad de la materia Computación y Robótica es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, como herramientas que permiten cambiar el mundo, y desarrollen una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional. Esta forma de pensar enseña a razonar sobre sistemas y problemas mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas.

Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que permite, con la ayuda de un ordenador, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas. Además, el aprendizaje de esta materia debe promover una actitud de creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales identificados en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente. El objetivo, por tanto, de Computación y Robótica es unir el aprendizaje con el compromiso social.

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

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

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

La enseñanza de la materia Computación y Robótica es estratégica para el futuro de la innovación, la investigación científica y el empleo. Descubrir los principios que rigen esta materia y ser expuestos al proceso de construcción debe promover en el alumnado vocaciones en el ámbito STEM (Science, Technology, Engineering & Maths), diseñar iniciativas que fomenten el

aumento de la presencia de la mujer en estos ámbitos, romper ideas preconcebidas sobre su dificultad y dotar al alumnado de herramientas que les permitan resolver problemas complejos.

Hay que señalar, además, que aprender computación permite conceptualizar y comprender mejor los sistemas digitales, transferir conocimientos entre ellos, y desarrollar una intuición sobre su funcionamiento que permite hacer un uso más productivo de los mismos.

G. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

Código	Competencias específicas
1	Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.
2	Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.
3	Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.
4	Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.
5	Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.
6	Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.

H. CONTRIBUCIÓN DEL ÁREA O MATERIA A LAS COMPETENCIAS CLAVES

COMPETENCIA ESPECÍFICA	DESCRIPTORES COMPETENCIAS CLAVE
• CE1	CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD4, CPSAA1, CC4, CE1.
• CE2	STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC3.
• CE3	STEM2, STEM3, STEM5, CD3, CD4, CD5, CC3, CE3

• CE4	STEM5, CD1, CD4, CPSAA5, CC3
• CE5	STEM1, STEM3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC3, CE3.
• CE6	STEM1, STEM3, CD1, CD4, CD5, CPSAA3, CC3, CCEC4.

I. SABERES BÁSICOS.

Saberes Básicos	
A. Introducción a la Programación	CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.
	CYR.3.A.2. Lenguaje de bloques.
	CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones.
	CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
	CYR.3.A.5. Interacción con el usuario.
B. Internet de las cosas	CYR.3.B.1. Definición y componentes IoT.
	CYR.3.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos.
	CYR.3.B.3. Conexión BLE.
	CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.
C. Robótica	CYR.3.C.1. Definición de robot.
	CYR.3.C.2. Leyes de la robótica.
	CYR.3.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores.
	CYR.3.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación.
	CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.
D. Desarrollo móvil	CYR.3.D.1. IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
	CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos.
	CYR.3.D.3. Definición de eventos.

	CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores.
	CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta.
E. Desarrollo web	CYR.3.E.1. Páginas web, estructura básica.
	CYR.3.E.2. Servidores web.
	CYR.3.E.3. Lenguajes para la web.
	CYR.3.E.4. Animación web.
F. Fundamentos de la computación física	CYR.3.F.1. Sistemas de computación.
	CYR.3.F.2. Microcontroladores.
	CYR.3.F.3. Hardware y Software.
	CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica.
G. Datos masivos	CYR.3.G.1. Big data.
	CYR.3.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados.
	CYR.3.G.3. Entrada y Salida de datos.
	CYR.3.G.4. Data scraping.
H. Inteligencia Artificial	CYR.3.H.1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial.
	CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.
	CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples.
	CYR.3.H.4. Aprendizaje automático.
	CYR.3.H.5. Tipos de aprendizaje.
I. Ciberseguridad	CYR.3.I.1. Seguridad activa y pasiva.
	CYR.3.I.2. Exposición de los usuarios.
	CYR.3.I.3. Malware y antimalware.
	CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales.
	CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.

J. PRINCIPIOS PEDAGÓGICOS

Los Principios pedagógicos se definen como aquellas condiciones esenciales para la implementación del currículo, la transformación de la práctica docente, el logro de los aprendizajes y la mejora de la calidad educativa.

Modificada la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y por tanto, según se establecen dichos cambios en la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, el sistema educativo español, configurado de acuerdo con los valores de la Constitución y asentado en el respeto a los derechos y libertades reconocidos en ella, se inspira en principios como los derechos de la infancia, el derecho y la calidad de la educación, la equidad, la educación para la convivencia, el desarrollo de la igualdad de derechos, la educación para una transición ecológica, para la paz, así como la preparación para la ciudadanía. Estos son principios que deben impregnar tanto el currículo como la práctica diaria en los centros.

Así mismo, según el Art.19, es fundamental poner especial énfasis en garantizar la inclusión educativa; en la atención personalizada al alumnado y a sus necesidades de aprendizaje, participación y convivencia; en la prevención de dichas dificultades de aprendizaje y en la puesta en práctica de mecanismos de refuerzo y flexibilización, alternativas metodológicas u otras medidas adecuadas, tan pronto como se detecten cualquiera de estas situaciones. Destacan, además, aspectos como la comprensión lectora, la comprensión oral, la escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional, y en valores, la igualdad de género y la creatividad que se tratarán en todas las materias. En todo caso, se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

K. METODOLOGÍA.

Sin descartar otras estrategias ni denostar la clase magistral, el profesorado de este departamento utilizará, en la medida de lo posible y adecuándose a los medios y las necesidades, las siguientes estrategias metodológicas:

- Aprendizaje activo e inclusivo

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

- Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar a ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructorista, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

- Aprendizaje basado en proyectos

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

- Ciclo de desarrollo

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

- Resolución de problemas

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

- Análisis y diseño

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

- Programación

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

- Sistemas físicos y robóticos

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

- Colaboración y comunicación

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

- Educación científica

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

- Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos

como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

- Software y hardware libre

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

L. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Los recursos didácticos empleados dependerán, por tanto, de la unidad didáctica a tratar, de las características de los alumnos y, por supuesto, de los recursos del centro.

En esta asignatura forma parte integral y curricular de la misma el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Todos los materiales y recursos didácticos para este curso han sido desarrollados por el profesor de la asignatura atendiendo a los objetivos establecidos conforme a la nueva normativa y están a disposición del alumnado en la plataforma del curso. Asimismo, se han creado fichas de trabajos para clase.

Con el fin de facilitar las actividades de enseñanza-aprendizaje en el aula se utilizarán:

- Materiales impresos como el libro de texto, apuntes, fotocopias con el tema a tratar, revistas técnicas, etc.

- Materiales de la web.

- Ordenadores con conexión a Internet para el uso de SCRATCH, editor MAKECODE para programar micro:bits y TINKERCAD para programación con ARDUINO en simulador y Arduino Blocks para programar ARDUINO por bloques.

- Ordenador con IDE de ARDUINO instalado para poder comunicarse con la placa ARDUINO.

- Tarjeta programable micro: bit

- Placa de ARDUINO UNO, placa de puntos, indicadores, sensores, actuadores, elementos de protección, cableado y pilas.

M. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL ALUMNADO

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 15 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo:

1. La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de Educación Secundaria Obligatoria será continua, formativa e integradora.

2. En el proceso de evaluación continua, cuando el progreso de un alumno o una alumna no sea el adecuado, se establecerán medidas de refuerzo educativo. Estas medidas se adoptarán en cualquier momento del curso, tan pronto como se detecten las dificultades, con especial

seguimiento de la situación del alumnado con necesidades educativas especiales, estarán dirigidas a garantizar la adquisición del nivel competencial necesario para continuar el proceso educativo, con los apoyos que cada uno precise.

3. En la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado deberán tenerse en cuenta 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.

4. El carácter integrador de la evaluación no impedirá que el profesorado realice de manera diferenciada la evaluación de cada materia o ámbito teniendo en cuenta sus criterios de evaluación.

5. La evaluación de un ámbito, en el caso de que se configure, se realizará también de forma integrada.

6. Los alumnos y alumnas que cursen los programas de diversificación curricular a los que se refiere el artículo 24 serán evaluados de conformidad con los objetivos de la etapa y los criterios de evaluación fijados en cada uno de los respectivos programas.

7. En el caso del alumnado con adaptaciones curriculares, la evaluación se realizará tomando como referencia los criterios de evaluación establecidos en las mismas.

8. El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente a fin de conseguir la mejora de los mismos.

9. Con independencia del seguimiento realizado a lo largo del curso, el equipo docente llevará a cabo la evaluación del alumnado de forma colegiada en una única sesión que tendrá lugar al finalizar el curso escolar.

10. Se promoverá el uso generalizado de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todo el alumnado garantizándose, asimismo, que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adapten a las necesidades del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

La evaluación deberá entenderse como un proceso sistemático y continuo formando parte del proceso evaluador las diferentes técnicas:

- Registro diario y observación del alumno y su trabajo
- Revisión y corrección, en su caso, de los ejercicios prácticos propuestos en cada unidad.
- La realización de proyectos, producciones digitales y trabajos de investigación.

Todo esto, junto con otros elementos de observación permitirán determinar si se han conseguido los objetivos perseguidos y alcanzadas las competencias clave.

Como instrumentos de evaluación utilizaremos el registro del alumnado, la valoración de los ejercicios, trabajos de investigación, proyectos y producciones digitales del alumnado.

Criterios de Calificación

Será condición necesaria para una calificación positiva en cada evaluación y para el mantenimiento del carácter de continua en la evaluación final:

- La asistencia regular a clase.
- La aportación del material necesario a clase.
- La atención, participación, interés y corrección en clase.
- La realización de las actividades diarias.
- La entrega correcta y en plazo de los trabajos, ejercicios y/o producciones digitales propuestas.

La calificación tendrá una nota numérica que se obtendrá a partir de la valoración del trabajo diario, de los ejercicios, proyectos y producciones digitales.

Para aprobar la materia será necesario obtener una calificación igual o mayor a 5 en cada una de las evaluaciones parciales (trimestres).

Recuperación

La recuperación, puede ser necesaria cuando el alumnado no haya alcanzado el nivel mínimo propuesto en los objetivos. Se realizará de manera similar al resto de la evaluación, se plantearán al alumnado un conjunto de actividades de recuperación y, en su caso, alguna prueba escrita para valorar si el alumnado ha alcanzado esos objetivos mínimos después de la corrección de las actividades propuestas por el profesorado dedicando además algunas clases al repaso de las unidades no superadas.

N. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Artículo 5, apartado 3 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo: “La Educación Secundaria Obligatoria se organizará de acuerdo con los principios de educación común y de atención a la diversidad del alumnado. Corresponde a las administraciones educativas regular las medidas de atención a la diversidad, organizativas y curriculares que permitan a los centros, en el ejercicio de su autonomía, una organización flexible de las enseñanzas adecuada a las características de su alumnado.”

Instrucción conjunta 1/2022, de 23 de junio, el Anexo VIII incluye un modelo de programa de atención a la diversidad y a las diferencias individuales con el objetivo de proporcionar mecanismos que permitan a los centros adoptar las medidas necesarias para responder a las necesidades educativas concretas, de sus alumnos y alumnas, teniendo en cuenta sus diferentes ritmos y estilos de aprendizaje.

En nuestro centro podemos encontrarnos alumnos y alumnas que tienen distinta formación, distintos intereses, y distintas necesidades. Por eso, la atención a la diversidad debe convertirse en un aspecto característico de nuestra práctica docente diaria. Para llevar a cabo esta práctica se proponen las siguientes medidas:

Medidas metodológicas:

- Potenciar técnicas que favorezcan la experiencia directa, la reflexión y la expresión a través de

la práctica diaria en el manejo de conceptos.

- Introducir y potenciar la utilización de técnicas que favorezcan la participación activa mediante las explicaciones orales en la pizarra.
- Presentar los contenidos a través de canales variados siempre que sea posible, como presentaciones digitales, juegos visuales, auditivos, manipulativos.
- Diseñar actividades con diferentes grados de dificultad y que permitan diferentes posibilidades de ejecución y expresión.
- Utilizar materiales y recursos variados según la diversidad de alumnos y alumnas.

Medidas curriculares: Mediante distintos programas de refuerzo.

- Adecuar la secuenciación y organización de contenidos a las peculiaridades.
- Adecuar los criterios de evaluación a las necesidades del aula matizando el tipo y grado de aprendizaje.

Medidas organizativas:

- Organizar la distribución de grupos, combinando agrupamientos homogéneos y heterogéneos según el tipo de actividad y aprovechando las actividades del grupo-aula para mejorar el clima, y la relación de los alumnos y alumnas.
- Organizar los materiales, seleccionando materiales que puedan ser utilizados por los diversos alumnos y alumnas, adoptando los de uso común y ubicándolos de forma que tengan acceso autónomo.
- Organizar los espacios y tiempos.
- Organizar la evaluación, usando varios procedimientos e instrumentos de evaluación. En nuestro centro estas medidas concretan de la siguiente forma:

* Adaptaciones curriculares, nos vamos a encontrar con dos tipos.

1. Programas de refuerzo: Se aconseja su uso cuando las dificultades de aprendizaje no son muy importantes. Estas adaptaciones no afectarán al currículo, cada profesor diseñará la adaptación para cada alumno que lo necesite y lo registrará en el programa Séneca.

2. Adaptaciones curriculares significativas.: Consisten básicamente en la adecuación de los objetivos educativos, la eliminación o inclusión de determinados contenidos esenciales y la consiguiente modificación de los criterios de evaluación.

Estas adaptaciones se llevan a cabo para ofrecer un currículo equilibrado y relevante al alumnado con necesidades educativas especiales para que alcancen las capacidades generales de la etapa de acuerdo con sus posibilidades. Se realizarán en colaboración con el

Departamento de Orientación.

Alumnos NEAE, se considera alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo aquel que:

- Presente necesidades educativas especiales debidas a diferentes grados y tipos de capacidades personales de orden físico, psíquico, cognitivo o sensorial.
- Se incorpore de forma tardía al sistema educativo.
- Presente altas capacidades intelectuales.

Es en las programaciones de aula y en las actividades de enseñanza-aprendizaje donde toman cuerpo, las decisiones tomadas en el centro para estos alumnos. Por tanto, la planificación de cada unidad didáctica debe tener en cuenta que no todos los alumnos y alumnas alcanzarán de la misma manera los objetivos, seguirán el mismo proceso de aprendizaje y aprenderán exactamente lo mismo. Se tratará de dar respuestas a estos alumnos/as.

* Alumnos con materias pendientes

Para cada alumno que presenta materias pendientes de cursos anteriores el departamento elaborará un plan de recuperación personalizado y propone la siguiente forma de recuperación:

Se realizarán tres pruebas escritas en las que se incluirán los contenidos relativos a la materia no superada. Además, se les entregará una relación de ejercicios que deberán entregar el día de las pruebas. Por otro lado, aquellos contenidos que se superen en el curso actual y que formarán parte del temario de la materia no superada, quedarán exentos de evaluarse en las pruebas escritas.

Los alumnos/as que superen dichas pruebas con una nota media superior o igual a 5 tendrán aprobada la asignatura. Aquellos que no hayan obtenido una calificación positiva, continuarán con la asignatura suspensa.

* Alumnos repetidores

• Alumnado repetidor que superó la materia:

Puesto que ya en el curso anterior alcanzó los objetivos marcados, así como las competencias establecidas, este alumnado realizará junto con las actividades propias del nivel educativo en el que se encuentra, una serie de actividades de consolidación y ampliación de las diferentes unidades didácticas. De esta forma evitaremos la falta de interés en contenidos ya superados. En casos puntuales y bajo la supervisión del profesor/a, este tipo de alumnado podrá prestar ayuda a otros compañeros con dificultades. En aquellas unidades didácticas en las que presente

mayores dificultades o no hubiera alcanzado unos mínimos con anterioridad realizará las mismas actividades que el resto de compañeros de clase.

- Alumnado repetidor que no superó la materia:

Este alumnado, seguirá la programación establecida por el departamento para el nivel educativo donde se encuentre. Sin embargo, se reforzará mediante la realización de actividades aquellos aspectos que no posibilitaron la superación de la materia en el curso anterior. Realizarán actividades de refuerzo de diferente nivel de dificultad, actividades encaminadas a consolidar los conocimientos y competencias adquiridos, así como actividades de ampliación en caso de que en alguno de los bloques de contenidos se observe que su nivel de partida es mayor que el requerido por el departamento para el nivel educativo que cursa.

O. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Las actividades complementarias y extraescolares facilitan la relación entre el alumnado y entre el profesorado. Ayudan a conocer desde otro ámbito las características del grupo y su interrelación fuera del medio habitual, el aula. Consideraremos actividades complementarias a las que se realizan fuera del aula, pero que de alguna manera refuerzan y consolidan aspectos matemáticos, y se consideran dentro de la unidad didáctica correspondiente. Y consideramos actividades extraescolares, a las que, sin ser específicamente matemáticas, favorecen las interrelaciones personales. Todas ellas se organizarán en concordancia con el Proyecto Educativo del centro, además de otros departamentos didácticos con los que se organizan.

Para el curso 2022-23 se pretenden realizar las siguientes actividades complementarias y extraescolares:

Actividades complementarias

- Concurso de Matemáticas celebración del día Andalucía.

Actividades extraescolares

- Visita a los Reales Alcázares de Sevilla en el primer trimestre.

P. EVALUACIÓN DOCENTE

En la evaluación de los procesos de enseñanza y de nuestra práctica docente tendremos en cuenta una estimación, tanto de aspectos relacionados con el propio documento de programación (adecuación de sus elementos al contexto, identificación de todos los elementos), como los relacionados con su aplicación (actividades desarrolladas, respuesta a los intereses de los alumnos, selección de materiales, referentes de calidad en recursos didácticos, etc.).

El ajuste y calidad de nuestra programación se realizará a través del seguimiento de los siguientes indicadores:

- a) Reconocimiento y respeto por las disposiciones legales que determinan sus principios y elementos básicos.
- b) Adecuación de la secuencia y distribución temporal de las unidades didácticas y, en ellas, de los objetivos, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.
- c) Validez de los perfiles competenciales y de su integración con los contenidos de la materia.
- d) Evaluación del tratamiento de los temas transversales.
- e) Pertinencia de las medidas de atención a la diversidad y las adaptaciones curriculares aplicadas.
- f) Valoración de las estrategias e instrumentos de evaluación de los aprendizajes del alumnado.
- g) Pertinencia de los criterios de calificación.
- h) Evaluación de los procedimientos, instrumentos de evaluación e indicadores de logro del proceso de enseñanza.
- i) Idoneidad de los materiales y recursos didácticos utilizados.
- j) Detección de los aspectos mejorables e indicación de los ajustes que se realizarán en consecuencia

La evaluación del proceso de enseñanza tendrá un carácter formativo, orientado a facilitar la toma de decisiones para introducir las modificaciones oportunas que nos permitan la mejora del proceso de manera continua.

Con ello pretendemos una evaluación que contribuya a garantizar la calidad y eficacia del proceso educativo. Todos estos logros y dificultades encontrados serán recogidos en la Memoria Final de curso, junto con las correspondientes Propuestas de Mejora de cara a que en cada curso escolar, la práctica docente aumente su nivel de calidad.

ELEMENTOS Y RELACIONES CURRICULARES
COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA – 1º y 3º DE E.S.O.

1. Criterios de evaluación.

Código	Criterios de evaluación
1.1	Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
1.2	Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.
1.3	Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
1.4	Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
1.5	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.
2.1	Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones.
2.2	Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
2.3	Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.
2.4	Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.
3.1	Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.
4.1	Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.
4.2	Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial
5.1	Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.
5.2	Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.
5.3	Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web.
6.1	Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.
6.2	Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.
6.3	Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.
6.4	Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

2. Relaciones curriculares

Competencia específica	Criterios de evaluación	Saberes básicos mínimos
CE1	1.1.	CYR.3.C.1. Definición de robot.
		CYR.3.B.1. Definición y componentes IoT.
		CYR.3.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos.
		CYR.3.B.3. Conexión BLE.
	1.2.	CYR.3.C.2. Leyes de la robótica.
	1.3.	CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.
		CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones.
		CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
1.4	CYR.3.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores.	
	CYR.3.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación.	
1.5	CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.	
CE2	2.1.	CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.
		CYR.3.A.2. Lenguaje de bloques.
		CYR.3.D.1. IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
		CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos.
	2.2	CYR.3.A.5. Interacción con el usuario.
	2.3	CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones.
		CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
		CYR.3.D.3. Definición de eventos.
	2.4	CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores.
		CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta.
CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.		
CE3	3.1	CYR.3.F.1. Sistemas de computación.
		CYR.3.F.2. Microcontroladores.
		CYR.3.F.3. Hardware y Software.
		CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica.
CE4	4.1	CYR.3.G.1. Big data.
		CYR.3.G.2. Visualización, transporte y almacenaje de datos generados.
	4.2.	CYR.3.G.3. Entrada y Salida de datos.
		CYR.3.G.4. Data scraping.
		CYR.3.H.1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial.
		CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.
		CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples.
		CYR.3.H.4. Aprendizaje automático.
CYR.3.H.5. Tipos de aprendizaje.		
CE5	5.1	CYR.3.E.1. Páginas web, estructura básica.

		CYR.3.E.2. Servidores web.
	5.2	CYR.3.E.3. Lenguajes para la web.
		CYR.3.E.4. Animación web.
	5.3	CYR.3.E.3. Lenguajes para la web.
CE6	6.1.	CYR.3.I.2. Exposición de los usuarios.
	6.2.	CYR.3.I.4. Interacción de plataformas virtuales.
	6.3	CYR.3.I.5. Ley de propiedad intelectual.
	6.4	CYR.3.I.1. Seguridad activa y pasiva.
		CYR.3.I.3. Malware y antimalware.