

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA

EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

2025/2026

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro
2. Marco legal
3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:
4. Objetivos de la etapa
5. Principios Pedagógicos
6. Evaluación
7. Seguimiento de la Programación Didáctica

CONCRECIÓN ANUAL

2º de E.S.O. Computación y Robótica

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA
COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA
EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA
2025/2026**

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de centro (Planes y programas, tipo de alumnado y centro):

El IES Fernando de los Ríos es el único centro de enseñanza secundaria de la localidad de Fuente Vaqueros. A grandes rasgos, se trata de un centro pequeño en el que no se ha llegado a la decena de unidades en los últimos cursos, contando con un equipo de profesorado que se sitúa alrededor de los 25 profesionales, y albergando aproximadamente unos 115 alumnos y alumnas en sus clases.

En el presente apartado se desglosan las características del centro, así como su contexto educativo, social, cultural y económico. También veremos un análisis laboral y la colaboración con entidades del entorno. Por último, la contextualización de la materia a la que se refiere esta programación didáctica y su relación con planes, programas y proyectos que se desarrollan en el centro.

CONTEXTO EDUCATIVO DEL IES FERNANDO DE LOS RÍOS

El IES Fernando de los Ríos es un instituto de enseñanza secundaria situado en el municipio de Fuente Vaqueros, provincia de Granada, sito en la calle Pilar López, S/N. La principal característica del centro es estar considerado de difícil desempeño debido a que se encuentra en ZNTS (Zona con Necesidades de Transformación Social).

Actualmente se imparten en él las siguientes enseñanzas:

- Enseñanza Secundaria Obligatoria:

* 1º y 2º de ESO: Caracterizados por el bilingüismo, integra un grupo de Compensación Educativa y otro de Apoyo Educativo, que se separan del grupo ordinario o de los grupos ordinarios en determinadas ocasiones para trabajar con los profesionales específicos.

* 3º y 4º de ESO: Caracterizado también por el bilingüismo, integra un grupo de Diversificación Curricular, que tiene su propio horario lectivo, compartiéndolo parte de los horarios del grupo ordinario y del grupo diversificado en algunas materias optativas.

- Formación Profesional Básica:

* FPB Agrojardinería y Composiciones Florales: 2 grupos (uno por curso).

En lo que respecta a infraestructura, se puede decir que el centro tiene unas instalaciones, aunque no obsoletas, tampoco muy actualizadas. El edificio principal, destinado a aulario y despachos fundamentalmente, es el que abarca la mayor actividad del centro.

El mobiliario del centro, aunque no anticuado, sí que comienza a presentar algún grado de desgaste. Los patios, los jardines, la huerta, las pistas deportivas y el gimnasio ofrecen un estado adecuado para su uso, y tienen una superficie más que adecuada para la cantidad de alumnado que estudia en el centro, por lo que se dispone de espacio suficiente para albergar actividades que así lo requieran.

El material del centro se puede clasificar como suficiente. La dotación TIC no es muy abundante. Las aulas cuentan con pizarra digital o con proyector, y el profesorado tiene posibilidad de contar con un ordenador portátil que conectar a las mismas, aunque no existen ordenadores de sobremesa en las aulas. El aula de Informática del centro cuenta con 28 puestos de trabajo individuales, así como con un carrito de portátiles que se puede sacar de dicha aula. Hay otra aula de informática específica para la Formación Profesional Básica. Además, existe un carrito de 20 ordenadores portátiles en el aula de Tecnología y un carrito con 40 tabletas, ambos en perfecto uso. La conexión a Internet es buena.

Los talleres, aulas específicas, departamentos, despachos, biblioteca, etc., siguen la misma tónica que lo que se ha expresado en los párrafos anteriores, y es que aunque cumplen bastante bien su función, van necesitando de una renovación progresiva y adaptada a las nuevas necesidades.

Se dispone también de la casa del conserje, ya que no está habitada, y en ella existe un aula actualmente destinada a ensayos musicales, un baño, un trastero y una amplia cocina que se usa para hacer talleres relacionados con la gastronomía. Asimismo, existe un aula abierta en el patio junto al gimnasio que se aprovecha mucho menos de lo que podría explotarse.

El alumnado del centro es muy variopinto. Respecto al rendimiento educativo, podríamos hacer una clasificación dividida en dos grandes grupos: Hay un porcentaje menor de alumnado muy motivado por su aprendizaje, alumnado que normalmente termina ESO sin problemas y tiene una trayectoria muy satisfactoria en su paso por el centro. Se

trata de alumnado que, al acabar 4º curso de ESO, decide continuar sus estudios con la incorporación al Bachillerato o a un Ciclo de Grado Medio de Formación Profesional. Otro grupo sería el de alumnado desmotivado ante los estudios, que suele tener problemas para el éxito educativo. En este grupo se encuentra un pequeño porcentaje de alumnado absentista, otro porcentaje que, aunque no absentista, abandona los estudios cuando cumple 16 años de edad, otro porcentaje que termina con éxito la ESO, habiendo podido ser derivado a Diversificación Curricular o Formación Profesional Básica, y otro porcentaje que, tras repetir uno o dos cursos, termina titulando. Este tipo de alumnado, si titula en ESO, o bien abandona los estudios, o bien se decanta por seguir con un Ciclo de Grado Medio de Formación Profesional.

Respecto a la convivencia, el grupo de alumnos y alumnas absentistas o que abandonan a los 16 años de edad, suele ser conflictivo, generando en el centro educativo la inmensa mayoría de conductas contrarias a las normas de convivencia.

El porcentaje de familias que colabora con el centro no es muy elevado. Falta implicación de las mismas. La AMPA apenas tiene familias socias en un centro de más de 100 alumnos y alumnas, y a lo largo del año son escasas las actividades que organiza o con las que colabora. Apenas un 30% de las familias pertenece a la AMPA. Hay familias que, directamente, no sienten la educación de sus hijos en estas etapas como algo necesario, y no acuden al centro educativo a no ser que se les exija a través de Jefatura de Estudios. Otras, aunque acuden cuando se les llama, no intervienen en la vida del centro más allá de la recogida de calificaciones de sus hijos/as, y por último, hay un porcentaje de familias muy implicadas, que suelen coincidir con aquel alumnado motivado por la enseñanza.

CONTEXTO SOCIAL, CULTURAL Y ECONÓMICO DEL IES FERNANDO DE LOS RÍOS

Como se ha dicho en el apartado anterior, el IES Fernando de los Ríos está considerado un centro de difícil desempeño por pertenecer a una ZNTS, es decir, se encuentra en un espacio urbano concreto y físicamente delimitado en cuya población concurren situaciones estructurales de pobreza grave y marginación social, y en la que es significativamente apreciable problemas en las siguientes materias:

- Vivienda, deterioro urbanístico y déficit en infraestructura, equipamiento y servicios públicos.
- Elevados índices de absentismo y fracaso escolar.
- Altas tasas de desempleo junto a graves carencias formativas profesionales.
- Significativas deficiencias higiénicas y sanitarias.
- Fenómenos de desintegración social.

El centro tiene una gran influencia en la localidad de Fuente Vaqueros y en otras localidades del municipio y de su entorno. Se trata de un IES donde se forman futuros ciudadanos adultos de la comarca, y como tal tenemos que asumir la responsabilidad de su educación para mejorar la sociedad que nos rodea. El área de influencia no es muy extensa, pues prácticamente todo el alumnado matriculado en el centro es de Fuente Vaqueros, excepto contados casos excepcionales.

Según el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, en adelante, IECA, la población fuenterina cuenta en los últimos años con unos 4400 ciudadanos, distribuidos casi a un 50% entre hombres y mujeres, de los cuales, unos 200 ciudadanos son extranjeros (la mayoría procedente de Bolivia, lo que hace que tengamos en el centro varios alumnos y alumnas de esta procedencia), y aproximadamente un 21% son menores de 20 años. La variación relativa de la población en los últimos 10 años ha sido menor del 1%, situándose el número de nacimientos en el año 2019 en 33, lo que nos hace suponer que el centro puede seguir recibiendo alumnado desde el CEIP Federico García Lorca. En este aspecto hay que hacer un gran esfuerzo para que el alumnado de la localidad prefiera escoger el IES Fernando de los Ríos y no desplazarse a municipios cercanos como Chauchina o Santa Fe, algo que cada vez sucede con más frecuencia.

Socio-culturalmente, se trata de una población dispar, donde podemos distinguir aproximadamente un tercio de la población con un nivel social medio-alto, una gran parte de la población con un nivel social medio o medio-bajo, y una parte importante de la población con un nivel social muy bajo. Económicamente, estas dos últimas partes de la población, dependen mayoritariamente de la agricultura o pequeños negocios de la localidad. Se trata de personas que no tienen estudios superiores y que encuentran como única forma de vida el trabajo temporero o la dedicación exclusiva a su negocio. El año pasado existían en Fuente Vaqueros unas 600 personas en situación de desempleo, que mayoritariamente pertenecen a este grupo, situándose la tasa municipal de desempleo en una cantidad muy alta (32,8%). Por último, la parte de la población que se sitúa en un nivel socio-cultural medio-alto, suele tener estudios universitarios y trabajan por cuenta ajena en puestos de empresas grandes, o son funcionarios, o han constituido su negocio con varios trabajadores.

Curiosamente, la experiencia del Claustro de Profesorado en el centro docente coincide en observar, en gran medida, esos tres tipos de niveles socio-culturales con el alumnado que se describe en el apartado anterior.

Fuente Vaqueros cuenta con unas instalaciones municipales que el IES Fernando de los Ríos debe aprovechar. Su

magnífico teatro, su biblioteca, el Centro de Estudios Lorquianos o la Casa Natal de Federico García Lorca son ejemplos de ello. Además, en la localidad hay distintas asociaciones con las que el centro tiene la posibilidad de colaborar de manera mutua.

La mayoría de la población de la comarca se considera católica, y una parte menor, aunque hay mucha población gitana, es evangélica. Miembros de las dos religiones conviven sin problemas, y no constituye un inconveniente este hecho. Esto podría afectar a nuestro centro en las peticiones de las materias de Religión o alternativas que existen, pero aunque hay alumnado que reconoce que su religión es evangélica, a la hora de la matrícula, o bien escoge la religión católica, o bien la alternativa a la religión, habiendo un minúsculo número de alumnado que escoge religión evangélica.

ANÁLISIS LABORAL

La principal actividad económica de Fuente Vaqueros es la agricultura, con más de 360 hectáreas dedicadas a ello. Según el IECA, los cultivos herbáceos del espárrago y la avena, y los cultivos leñosos en viveros y los de viñedo de uva para vino, son los predominantes. Asimismo, podemos detallar que las actividades económicas distintas a la agricultura que más se desarrollan son:

- Comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos a motor y bicicletas, con unas 100 empresas.
- Construcción, en torno a 40 empresas.
- Industria manufacturera, en torno a 40 empresas.
- Transporte y almacenamiento, en torno a 40 empresas.
- Hostelería, en torno a 25 empresas.

Podemos observar, a raíz de los datos, que la agricultura y las pequeñas y medianas empresas son muy importantes en la economía y el ámbito laboral de la zona. Por lo tanto, la población necesita principalmente unas enseñanzas de FP que arrojen al mundo profesionales competentes en materia de agricultura y de servicios administrativos.

COLABORACIÓN DEL CENTRO CON ENTIDADES DEL ENTORNO

En los últimos cursos, el IES Fernando de los Ríos ha colaborado con entidades, asociaciones y organismos de la zona. Cabe resaltar los siguientes:

- Servicios Sociales Municipales/Comunitarios y Equipo de Tratamiento Familiar. Se trata de un apoyo importantísimo e incuestionable para nuestro centro, pues nos asesoran, ayudan y comparten con nosotros a nivel profesional los asuntos de alumnado con problemática familiar, de convivencia, absentista, etc.
- Centro del Profesorado de Granada. A través de la asesoría de referencia, y de los asesores especialistas en determinados temas, el CEP colabora anualmente con el centro educativo en cuestiones esenciales como la formación permanente del profesorado (no sólo en la propia formación, sino también en la detección de necesidades).
- Empresas del municipio. Algunas empresas del municipio, aisladamente, tienen colaboración con el centro. Por ejemplo, una de las últimas, ha sido Viveros Hermanos Peña, la cual ha firmado un acuerdo para recibir alumnado en prácticas de la Formación Profesional Básica.
- Instituciones educativas. La relación con el colegio público de referencia, el CEIP Federico García Lorca de Fuente Vaqueros, y con el IES Cerro de los Infantes de Pinos Puente, es bastante cordial. Asimismo, la colaboración del ETAE (Equipo Técnico de Absentismo Escolar) y del EOE (Equipo de Orientación Educativa) resultan esenciales en el tratamiento de determinado alumnado del centro.
- Entidades culturales que puntualmente colaboran con actividades del centro, por ejemplo, PICGA (dentro del Programa Integral para la Inclusión de la Comunidad Gitana de Andalucía), o Asociación FAKALI, con quienes tenemos participación mutua en la celebración de fechas importantes relacionadas con el pueblo gitano. Otro ejemplo es la Asociación Intercultural Life, con la que últimamente estamos haciendo intercambios con alumnado de otros países, normalmente Alemania. Asimismo, la Fundación Miguel Ríos apoya el proyecto de innovación "Lorca, Flamenco y Rock".
- Ayuntamiento de Fuente Vaqueros. Las relaciones con el consistorio son excepcionales, manteniendo algunas colaboraciones mutuas. Por ejemplo, para el centro es muy importante poder contar con el Teatro Federico García Lorca y con un organismo que acepta alumnado de prácticas de la FP Básica de la familia de Jardinería. También el centro colabora con el consistorio en determinadas ocasiones, acudiendo en masa a lecturas de manifiestos en fechas señaladas, colaborando con la limpieza de los márgenes del Río Genil o haciendo jornadas de puertas abiertas en el Día Mundial del Medio Ambiente.

CONTEXTUALIZACIÓN DE LA MATERIA (COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA)

Computación y Robótica es una materia que se imparte en los cursos 1º, 2º y 3º de ESO y está encuadrada dentro de la oferta de optativas propias de la Comunidad Autónoma Andaluza. Se imparte durante dos horas semanales en los tres cursos.

Su finalidad es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, como herramientas que permitan cambiar el mundo, desarrollando una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional.

Desde nuestra comunidad autónoma, y en virtud de la consecución de los objetivos planteados para el desarrollo sostenible de la Agenda 2030, así como especialmente para la adquisición de la competencia digital del Perfil de salida a la finalización de la etapa básica, dicha materia se antoja fundamental en un entorno cada vez más específicamente tecnificado.

Esta forma de pensar promueve el razonamiento relacionado con 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, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas. Además, el aprendizaje de esta materia debe fomentar 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.

Del mismo modo, puede decirse que la computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones e 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 construcción de conocimiento. La computación, por tanto, es el motor innovador de la sociedad del conocimiento actual, situándose 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, entendidos como 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 apoyan o incluso nos sustituyen.

Por ello, las competencias específicas relacionadas con esta materia están estrechamente relacionadas con la producción de aplicaciones informáticas, móviles y web, y sistemas de computación físicos y robóticos sencillos, mediante un aprendizaje basado en la elaboración de proyectos, el desarrollo del pensamiento computacional y su aportación a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, así como su conexión con el mundo real. En la etapa de Educación Primaria el alumnado ya se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y el pensamiento computacional desde diferentes áreas para el desarrollo, entre otras, de la competencia digital. La materia de Computación y Robótica de los cursos de primero a tercero de Educación Secundaria Obligatoria parte, por lo tanto, de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior tanto en competencia digital como en competencia STEM.

La competencia STEM establece una expectativa formativa para la educación obligatoria. Estas siglas expresan las iniciales de las cuatro áreas curriculares que se relacionan: Science, Technology, Engineering y Mathematics (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas).

Los criterios de evaluación son el elemento que valoran el grado de desarrollo de las competencias específicas, siendo formulados con una evidente orientación competencial y con un peso específico de la aplicación de los Saberes básicos, que incluyen en diversas situaciones de aprendizajes.

El carácter esencialmente práctico de la materia, así como el enfoque competencial del currículo, requiere metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticos, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas de trabajo, complementándose entre sí, además de la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia, deben promover la participación de alumnos y alumnas con una visión integral de la disciplina, resaltando su esfera social ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad del conocimiento, para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad y promoviendo modelos de utilidad social y desarrollo sostenible. Por tanto, al tratarse de una disciplina circunscrita dentro de un marco de trabajo intrínsecamente competencial y basado en proyectos, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar

basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo. El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas. El alumnado a su vez debe construir sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, atendiendo a una filosofía maker, mediante la cual el aprendizaje debe recaer en la propia acción del alumnado. A su vez, la resolución de problemas debe ser abordada en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. El fomento de la filosofía de hardware y software libre debe promoverse, priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, asumidos como una forma de cultura colaborativa.

Dentro de la oportuna adaptación y/o temporalidad de los distintos bloques de contenido al contexto académico, la materia se organiza en nueve bloques de saberes básicos: Introducción a la Programación, Internet de las cosas, Robótica, Desarrollo móvil, Desarrollo web, Fundamentos de la computación física, Datos masivos, Inteligencia Artificial y Ciberseguridad.

La metodología que se va a aplicar y las competencias clave que se van a adquirir a través de los descriptores operativos de esta materia tienen relación con multitud de los objetivos propios para la mejora del rendimiento escolar y la continuidad del alumnado en el sistema educativo y con las líneas generales de actuación pedagógica descritos en los apartados A y B del proyecto educativo del IES Fernando de los Ríos.

CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON LA MATERIA

Para la materia de Computación y Robótica existen en el IES Fernando de los Ríos los siguientes planes, programas o proyectos en los que participa:

- Plan de Transformación Digital Educativa.
- Programa "Efigy girls" para fomentar el talento femenino en las STEM.
- Plan de Bilingüismo.
- Proyecto de innovación "Lorca, Flamenco y Rock".

2. Marco legal:

De acuerdo con lo dispuesto en los puntos 2 y 3 del artículo 27 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, «2. 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, los centros docentes desarrollarán y concretarán, en su caso, el currículo en su Proyecto educativo y lo adaptarán a las necesidades de su alumnado y a las características específicas del entorno social y cultural en el que se encuentra, configurando así su oferta formativa. 3. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 120.4 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, los centros docentes, en el ejercicio de su autonomía, podrán adoptar experimentaciones, innovaciones pedagógicas, programas educativos, planes de trabajo, formas de organización, normas de convivencia o ampliación del calendario escolar o del horario lectivo de ámbitos, áreas o materias de acuerdo con lo que establezca al respecto la Consejería competente en materia de educación y dentro de las posibilidades que permita la normativa aplicable, incluida la laboral, sin que, en ningún caso, suponga discriminación de ningún tipo, ni se impongan aportaciones a las familias ni exigencias a la Administración educativa. ».

Asimismo y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 4.3 de la Orden de 30 de mayo de 2023, 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, «Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 2.4, los departamentos de coordinación didáctica concretarán las líneas de actuación en la Programación didáctica, incluyendo las distintas medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales que deban llevarse a cabo de acuerdo con las necesidades del alumnado y en el marco establecido en el capítulo V del Decreto 102/2023, de 9 de mayo.».

Además y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.4 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado integrante de los distintos departamentos de coordinación didáctica elaborará las programaciones didácticas, según lo dispuesto en el artículo 29 del Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria, de las materias de cada curso que tengan asignadas, a partir de lo establecido en los Anexos II, III, IV y V, mediante la concreción de las competencias específicas, de los criterios de evaluación, de la adecuación de los saberes básicos y de su vinculación con dichos criterios de evaluación, así como el establecimiento de situaciones de aprendizaje que integren estos elementos y contribuyan a la adquisición de las competencias, respetando los principios pedagógicos regulados en el artículo 6 del citado Decreto 102/2023,

de 9 de mayo.».

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.
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria.
- Decreto 102/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el Reglamento Orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Orden de 30 de mayo de 2023, 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 y a las diferencias individuales, se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado y se determina el proceso de tránsito entre las diferentes etapas educativas
- Orden de 20 de agosto de 2010, por la que se regula la organización y el funcionamiento de los institutos de educación secundaria, así como el horario de los centros, del alumnado y del profesorado.
- Instrucciones de 21 de junio de 2023, de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre el tratamiento de la lectura para el despliegue de la competencia en comunicación lingüística en Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.
- Instrucciones de la Viceconsejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional, sobre las medidas para el fomento del Razonamiento Matemático a través del planteamiento y la resolución de retos y problemas en Educación Infantil, Educación Primaria y Educación Secundaria Obligatoria.

3. Organización del Departamento de coordinación didáctica:

El Departamento de Tecnología del IES Fernando de los Ríos, durante el curso actual está compuesto por los siguientes integrantes:

- Don Evelio David Damas Bueno, director del centro y profesor de las materias Tecnología de 4º ESO y Computación y Robótica de 3º ESO.
- Doña Ariadna Marien Fernández Torres, jefa del departamento, tutora del grupo A de 3º ESO y profesora de las materias Computación y Robótica (Bilingüe) de 1º ESO, Tecnología y Digitalización (Bilingüe) de 2º y 3º ESO, Digitalización (Bilingüe) de 4º ESO y Dibujo Técnico de 4º ESO.

Doña Maria Vergillos Moreno, perteneciente al Departamento de Matemáticas, impartirá co-docencia en las materias de Computación y Robótica de 1º ESO, en Computación y Robótica de 3º ESO, así como en una de las horas semanales de Tecnología y Digitalización de 2º ESO.

La materia de Computación y Robótica de 2º E.S.O. será impartida por D. Ismael Emhamed Rodríguez perteneciente al Departamento de Matemáticas, además de una co-docencia en una de las horas semanales de Tecnología y Digitalización de 2º ESO.

D. Jose Antonio García Sáez, perteneciente al Departamento de Matemáticas impartirá el ámbito práctico de 3º ESO, además de una co-docencia en una de las horas semanales de Tecnología y Digitalización de 2º ESO.

El Departamento de Tecnología se reúne una vez a la semana los lunes de 17:00 a 18:00 horas.

4. Objetivos de la etapa:

Conforme a lo dispuesto en el artículo 5 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023, la Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y alumnas las capacidades que les permitan:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a 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 los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. 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, 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 propia y de las demás personas, apreciando los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como otros hechos diferenciadores como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de las otras personas, 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 medioambiente, contribuyendo a su conservación y mejora, reconociendo la riqueza paisajística y medioambiental andaluza.

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

m) Conocer y apreciar la peculiaridad lingüística andaluza en todas sus variedades.

n) Conocer y respetar el patrimonio cultural de Andalucía, partiendo del conocimiento y de la comprensión de nuestra cultura, reconociendo a Andalucía como comunidad de encuentro de culturas.

5. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en Andalucía el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria responderá a los siguientes principios:

a) La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

b) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

c) Desde las distintas materias se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

d) Asimismo, se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida.

e) Se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

f) Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las

estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

g) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas, entre ellas, el flamenco, la música, la literatura o la pintura, tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de su ciudadanía a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte del desarrollo del currículo.

h) Atendiendo a lo recogido en el capítulo I del título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y hombres.

i) En los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

j) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

MEDIDAS PARA EL FOMENTO DEL RAZONAMIENTO MATEMÁTICO EN EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Para la materia de Computación y Robótica de 1º ESO, se trabajarán las instrucciones del razonamiento matemático los jueves de 10:15 a 10:45.

6. Evaluación:

6.1 Evaluación y calificación del alumnado:

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 10.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 11.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, «El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia.»

Asimismo en el artículo 11.4 de la citada ley: «Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, coherentes con los criterios de evaluación y con las características específicas del alumnado, garantizando así que la evaluación responde al principio de atención a la diversidad y a las diferencias individuales. Se fomentarán los procesos de coevaluación, evaluación entre iguales, así como la autoevaluación del alumnado, potenciando la capacidad del mismo para juzgar sus logros respecto a una tarea determinada.»

Igualmente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 13.6 del Decreto 102/2023, de 9 de mayo, «El profesorado evaluará tanto los aprendizajes del alumnado como los procesos de enseñanza y su propia práctica docente.»

La calificación de la materia se calculará haciendo la media de las calificaciones de las Competencias Específicas, las cuales a su vez se obtienen haciendo la media de las calificaciones de los Criterios de Evaluación de cada Competencia Específica.

6.2 Evaluación de la práctica docente:

Resultados de la evaluación de la materia.

Métodos didácticos y Pedagógicos.

Adecuación de los materiales y recursos didácticos.

Eficacia de las medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales.

Utilización de instrumentos de evaluación variados, diversos, accesibles y adaptados.

7. Seguimiento de la Programación Didáctica

Según el artículo 92.2 en su apartado d, del Decreto 327/2010, de 13 de julio, es competencia de los departamentos de coordinación didáctica, realizar el seguimiento del grado de cumplimiento de la programación didáctica y proponer las medidas de mejora que se deriven del mismo.

En el Departamento de Tecnología, el seguimiento de la programación didáctica se realizará en reunión de departamento, al menos, una vez al trimestre, teniendo como elementos fundamentales para la revisión la secuenciación de unidades didácticas y elementos curriculares que podemos encontrar en la concreción anual de cada curso.

EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

Respecto a la programación didáctica, se establece una lista de cotejo como instrumento para la evaluación de la misma, con los siguiente indicadores:

- La composición del departamento didáctico está indicada.
- La asignación de materias o ámbitos a los componentes del departamento está indicada.
- La Programación didáctica de la materia o ámbito contempla las principales referencias legislativas que influyen en su desarrollo.
- La Programación didáctica de la materia o ámbito es acorde con los objetivos/líneas estratégicas del Proyecto educativo.
- La relación de los elementos curriculares de la materia o ámbito es la determinada en el anexo correspondiente.
- La concreción de los saberes básicos de la materia o ámbito es acorde al proyecto educativo y a los planes y programas que se desarrollan en el centro.
- La distribución temporal de los elementos curriculares a lo largo del curso es realista, adecuada a la distribución de semanas por trimestre escolar.
- La planificación de elementos en los planes y programas está integrada con el resto de elementos de la programación.
- La contribución de la materia o ámbito a las competencias clave y a los objetivos generales de la etapa está detallada.
- La contribución de la materia o ámbito en FPI a las competencias clave y a las profesionales está detallada.
- Los principios pedagógicos se encuentran desarrollados en la programación.
- Existe algún principio pedagógico de la etapa especialmente relevante por estar vinculado a los objetivos generales del centro a través de planes y programas y se encuentra detallado y desarrollado conforme a lo dispuesto en el Proyecto educativo.
- Las estrategias metodológicas empleadas en la materia o ámbito están detalladas y son coherentes con las situaciones de aprendizaje y las competencias específicas de la materia.
- Los instrumentos empleados en la evaluación de la materia o ámbito están detallados y son variados, son coherentes con las situaciones de aprendizaje y las competencias específicas de la materia.
- Los referentes empleados en la evaluación de la materia o ámbito están detallados.
- La determinación de la calificación del alumnado (indicadores) está detallada y es acorde/está vinculada a los criterios de evaluación establecidos.
- Se concreta la evaluación inicial en la materia o ámbito.
- Los resultados de la evaluación inicial tienen efectos en la Programación didáctica de la materia o ámbito programado.
- Se programan medidas de atención a la diversidad y a las diferencias individuales en el desarrollo de la materia o ámbito, conforme a lo detallado en el proyecto educativo.
- Se detallan y emplean recursos y materiales para el correcto desarrollo de la materia o ámbito y son coherentes con las situaciones de aprendizaje y las competencias específicas de la materia.
- Se programan actividades complementarias y extraescolares, relacionadas con la materia.
- Se detallan indicadores para evaluar el desarrollo de la programación didáctica para la materia o ámbito.

CONCRECIÓN ANUAL**2º de E.S.O. Computación y Robótica****1. Evaluación inicial:**

La evaluación inicial para esta materia se llevará a cabo obteniendo la información del alumnado de las siguientes formas:

- Preferentemente, mediante la observación del trabajo en el aula durante las primeras semanas del curso.
- Accediendo al historial del alumnado.
- Teniendo en cuenta la información del tutor del curso anterior, que se puede encontrar en la memoria final del curso 2022/2023 que el equipo directivo ha puesto a disposición del profesorado en una carpeta compartida de Drive.
- Realizando posibles entrevistas con alumnado y familias, si fuera necesario.
- Si toda la información anterior no fuese suficiente, el departamento recurrirá a una prueba inicial.

Pasadas las primeras semanas del curso, el profesor de la materia tendrá registrada la información necesaria para proceder a la evaluación inicial. Es el momento en que esa información se pasará al tutor o a la tutora del grupo, así como al resto del equipo educativo, mediante "Observaciones compartidas" de Séneca. Estas observaciones podrán ser también visibles para las familias.

El conjunto de observaciones será la estructura de la que se parta en las sesiones de evaluación inicial para determinar los cambios que hay que aplicar en el grupo, en las materias y, por tanto, en las programaciones didácticas.

En el caso de la materia de Computación y Robótica de 2º ESO, en el IES Fernando de los Ríos, tras la celebración de la evaluación inicial, no hay que efectuar ningún cambio en la programación prevista, ya que el avance del alumnado está siendo positivo y, a priori, ningún alumno ni ninguna alumna del grupo debe tener problemas a la hora de superar la materia.

2. Principios Pedagógicos:

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6 Decreto 102/2023, de 9 de mayo de 2023. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, en Andalucía el currículo de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria responderá a los siguientes principios:

a) La lectura constituye un factor fundamental para el desarrollo de las competencias clave. Las programaciones didácticas de todas las materias incluirán actividades y tareas para el desarrollo de la competencia en comunicación lingüística. Los centros, al organizar su práctica docente, deberán garantizar la incorporación de un tiempo diario, no inferior a 30 minutos, en todos los niveles de la etapa, para el desarrollo planificado de dicha competencia. Asimismo, deben permitir que el alumnado desarrolle destrezas orales básicas, potenciando aspectos clave como el debate y la oratoria.

En este sentido, desde la materia Computación y Robótica de 2º ESO, se realizará media hora de lectura diaria cuando según la estructura planificada en el centro, sea el momento (se lee en un tramo horario semanal que va cambiando cada semana). La materia, de dos sesiones semanales, tendrá la ocasión de realizar esa media hora dedicada a la lectura cuando corresponda, para lo cuál, la profesora preparará textos relacionados con la temática que en ese momento se esté trabajando en clase. Se aprovechará la lectura en las situaciones de aprendizaje como actividades de motivación hacia el producto final, lecturas que darán lugar a su finalización a un pequeño debate sobre lo que se ha leído, haciendo hincapié en el vocabulario que no se entiende y en el mensaje que ha querido transmitirnos el texto.

b) La intervención educativa buscará desarrollar y asentar progresivamente las bases que faciliten a cada alumno o alumna una adecuada adquisición de las competencias clave previstas en el Perfil competencial al término de

segundo curso y en el Perfil de salida del alumnado al término de la Enseñanza Básica.

Trabajar de manera criterial y competencial en Computación y Robótica de 2º ESO será fundamental para la adquisición de las competencias clave desde los descriptores operativos de esta materia.

c) Desde las distintas materias se favorecerá la integración y la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.

Gran parte de las competencias específicas de Computación y Robótica de 2º ESO están íntimamente ligadas con el uso de las TIC, ya que están estrechamente relacionadas con los ejes estructurales constituidos por la aplicación de la resolución de problemas mediante un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, la programación, el fomento del pensamiento computacional y la incorporación de las tecnologías digitales en los procesos de aprendizaje. Llevadas a cabo mediante el diseño y desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para ordenador y dispositivos móviles, siguiendo con la automatización programada de procesos, la conexión de objetos cotidianos a internet, la robótica, la inteligencia artificial I.A., y el desarrollo web.

d) Asimismo, se trabajarán elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente, el funcionamiento del medio físico y natural y la repercusión que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno medioambiental como elemento determinante de la calidad de vida.

La primera de las competencias específicas de Computación y Robótica de 2º ESO se identifica totalmente con el desarrollo sostenible y el medio ambiente ya que busca realizar proyectos de sistemas digitales de forma sostenible. Además se colaborará con la jornada de celebración del Día Mundial del Medio Ambiente que se celebra en el IES Fernando de los Ríos. A la vez que se trabajan estos temas en clase y en la jornada, las charlas paralelas sobre concienciación ambiental caen por su propio peso.

e) Se potenciará el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) con objeto de garantizar una efectiva educación inclusiva, permitiendo el acceso al currículo a todo el alumnado. Para ello, en la práctica docente se desarrollarán dinámicas de trabajo que ayuden a descubrir el talento y el potencial de cada alumno y alumna y se integrarán diferentes formas de presentación del currículo, metodologías variadas y recursos que respondan a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje del alumnado.

A tal efecto, en el apartado anterior (evaluación inicial) ya se hablaba de las características del grupo y de cómo flexibilizar la práctica en el aula para que todos y todas tuviesen la posibilidad de avanzar a distintos ritmos de aprendizaje.

f) Se fomentará el uso de herramientas de inteligencia emocional para el acercamiento del alumnado a las estrategias de gestión de emociones, desarrollando principios de empatía y resolución de conflictos que le permitan convivir en la sociedad plural en la que vivimos.

De manera transversal a la materia, aprovechando el contexto social, político y cultural del momento, así como el contexto más próximo al alumnado, se trabajarán en determinados momentos del curso estos aspectos, sobre todo la resolución de conflictos que quizá sea el que más se necesita en el grupo. No obstante, será a niveles de tutoría donde se fomente el uso de esas herramientas de inteligencia emocional.

g) El patrimonio cultural y natural de nuestra comunidad, su historia, sus paisajes, su folclore, las distintas variedades de la modalidad lingüística andaluza, la diversidad de sus manifestaciones artísticas, entre ellas, el flamenco, la música, la literatura o la pintura, tanto tradicionales como actuales, así como las contribuciones de su ciudadanía a la construcción del acervo cultural andaluz, formarán parte del desarrollo del currículo.

La materia colaborará con el proyecto de innovación ¿Lorca, Flamenco y Rock¿, donde se reinterpreta el cancionero lorquiano con distintas músicas y ritmos, favoreciendo también el conocimiento de la historia, la música (y en especial, el flamenco) entre el alumnado de la materia.

h) Atendiendo a lo recogido en el capítulo I del título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se favorecerá la resolución pacífica de conflictos y modelos de convivencia basados en la diversidad, la tolerancia y el respeto a la igualdad de derechos y oportunidades de mujeres y

hombres.

El alumnado de Computación y Robótica de 2º ESO tendrá ocasionalmente, y de manera transversal, charlas y debates referidos a este tema. Por ejemplo, como se conoce, la mayoría de las personas que estudian carreras técnicas (en las que la Computación y Robótica es fundamental, para carreras de ingenierías), son de género masculino. Se trabajarán estos asuntos en clase a la misma vez, con el aprendizaje de la materia de Computación y Robótica, el alumnado reducirá la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad.

i) En los términos recogidos en el Proyecto educativo de cada centro, con objeto de fomentar la integración de las competencias clave, se dedicará un tiempo del horario lectivo a la realización de proyectos significativos para el alumnado, así como a la resolución colaborativa de problemas, reforzando la autoestima, la autonomía, el emprendimiento, la reflexión y la responsabilidad del alumnado.

En el IES Fernando de los Ríos se trabaja mucho haciendo partícipes al alumnado de planes, programas y proyectos. Una de las actividades, ya comentadas en esta programación, a través del programa ALDEA, es la celebración del Día Mundial del Medio Ambiente, en la que desde la materia de Computación y Robótica se va a participar de la manera ya descrita. Durante el curso, el alumnado de Computación y Robótica, además, participará en otras actividades que integren las competencias clave a través de proyectos significativos que tengan relación con el currículo de esta materia y en los que, a través de nuestro trabajo en aula, podamos ayudar a resolver un problema a través de responsabilidades individuales.

j) Se desarrollarán actividades para profundizar en las habilidades y métodos de recopilación, de sistematización y de presentación de la información, para aplicar procesos de análisis, de observación y de experimentación, mejorando habilidades de cálculo y desarrollando la capacidad de resolución de problemas, fortaleciendo así habilidades y destrezas de razonamiento matemático.

En esta materia y en el Departamento de Tecnología en general, la resolución de problemas a través del proceso tecnológico es una de las metodologías fundamentales que se utilizan, por lo que este principio metodológico se asume como el principal principio de los que se tratan y es un elemento crucial en el eje vertebrador de la materia y en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma.

3. Aspectos metodológicos para la construcción de situaciones de aprendizaje:

Los principios en los que se va a basar la metodología para el surgir de la curiosidad de los alumnos y de las alumnas, y con ello su motivación para posibilitarles un buen aprendizaje, son los que se describen a continuación:

- Metodología activa y participativa.- Se favorecerá el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula y se integrarán referencias a la vida cotidiana y al entorno del alumnado. Con este tipo de metodología se evita un rol pasivo del alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, haciéndolo partícipe del mismo, y contribuyendo en gran medida a alcanzar la motivación desarrollada. Esta metodología nos permite adaptarnos a los alumnos según avance el proceso, lo cual hace que se deban llevar a cabo métodos que tengan en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos, favoreciendo así la capacidad de aprender por sí mismos y promoviendo el trabajo en equipo.

- Aprendizajes significativos.- La metodología a usar contribuirá al desarrollo de aprendizajes significativos. El proceso de enseñanza-aprendizaje estará regulado de forma cohesionada en el momento en que nos encontramos con el pasado y con el futuro. La forma de construir ese proceso será significativa para ayudar a la motivación de los alumnos. En este caso, los aprendizajes se realizarán sobre bases ya formadas anteriormente, o si ellas no existen, empezando desde un nivel lógico y básico para el contexto en que nos encontramos. Como ya se verá en las actividades, hay diseños destinados a este fin en los que se pretende conocer cuál es el conocimiento previo del alumnado en el tema que se va a tratar. Estas actividades serán debates previos, resolución de actividades con distintas tecnologías, etc. Pero también hemos de visualizar esta metodología hacia el futuro, es decir, siguiendo con la excitación de la motivación en el alumnado, se referirán las actividades y los contenidos que se realicen y se impartan hacia la actividad futura educativa de los mismos, haciéndoles comprender que lo que están aprendiendo les va a ser útil como base para comprender y realizar actividades en otras materias (favoreciendo así la interdisciplinariedad). Así, por ejemplo, la materia de Tecnología y Digitalización es fundamental para cohesionar los aprendizajes de Computación y Robótica. Por ejemplo, en Tecnología y Digitalización se trabaja la competencia específica relacionada con el desarrollo de algoritmos, aplicaciones informáticas y pensamiento computacional.

- Metodología fomentadora de las nuevas tecnologías.- A la hora de determinadas explicaciones necesarias para poder llevar a la práctica las distintas actividades que se proponen, estas explicaciones no serán desarrolladas por medio de exposiciones magistrales, sino que en ellas se dispondrá de medios tecnológicos que faciliten al alumnado el seguimiento de los contenidos y el desarrollo de su motivación hacia la adquisición de los mismos.

Así pues, cuando se trate de impartir ciertos contenidos que necesitan de las explicaciones del profesor, se elaborarán presentaciones dinámicas con herramientas informáticas que capten la atención del alumnado, se expondrán fotografías de experiencias reales, se utilizarán diapositivas, se mostrarán vídeos, etc. En este caso, los medios tecnológicos no van a ser sólo un instrumento de ayuda para las exposiciones del profesor, sino que, además, los alumnos, siempre que sea posible, utilizarán las nuevas tecnologías para ir aprendiendo paralelamente y de forma práctica a las explicaciones del profesor. Así pues, por ejemplo, en las unidades didácticas dedicadas a programación, desarrollo de aplicaciones móviles, conexión de dispositivos, etc., a la vez que el profesor explica mediante proyecciones, los alumnos podrán ir siguiendo sus pasos en los ordenadores del aula de informática. La exposición de ese tema, por tanto, se hace auxiliándose con las nuevas tecnologías.

-Metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP).- Se trata de una metodología educativa que se enfoca en que los estudiantes adquieran conocimientos y habilidades a través de la realización de proyectos prácticos y significativos. Los estudiantes eligen o reciben proyectos que son relevantes y desafiantes, vinculados a los objetivos de aprendizaje. Investigan el tema del proyecto, desarrollan un plan de trabajo y establecen metas para guiar su proceso. Se fomenta la colaboración entre estudiantes, quienes trabajan juntos para alcanzar los objetivos del proyecto, promoviendo habilidades sociales y trabajo en equipo. Los estudiantes aplican los conocimientos y habilidades adquiridos en situaciones del mundo real durante la ejecución del proyecto. Los estudiantes presentan sus proyectos al final, ya sea a sus compañeros, profesores o incluso a la comunidad, desarrollando habilidades de comunicación y presentación.

- Metodología de Análisis de objetos.- Se refiere a un enfoque en la enseñanza que se centra en el análisis de objetos específicos para promover el aprendizaje. Se propone al alumnado el análisis de un objeto de su entorno tecnológico para potenciar de esta manera su interés. Esta metodología se basa en el estudio de distintos aspectos de los objetos y sistemas técnicos, en el análisis del objeto deberá contemplarse porque nace el objeto, la forma y dimensiones del conjunto y de cada componente, su función, los principios científicos en los que se basa su funcionamiento, los materiales empleados, los procesos de fabricación y su impacto medioambiental, así como su estudio económico.

- Metodología funcional.- El acercamiento de los contenidos tratados durante el curso al contexto más cercano del alumnado, incluyendo aquí también los contenidos relacionados con los principios pedagógicos, contribuirá al establecimiento de una metodología funcional. Esta metodología influye en gran medida en conseguir la motivación del alumnado.

- Metodología investigadora.- En determinados momentos del curso (concretamente, en algunas actividades de las situaciones de aprendizaje) se empleará una metodología en la que los alumnos tengan de investigar por sí mismos para la resolución de supuestos planteados. Lógicamente, la aportación de estas investigaciones a la motivación de los alumnos y alumnas es alta. Esta metodología se usará en algunos casos en los que los alumnos tengan que poner en práctica saberes básicos para llegar a un fin concreto, y este fin se alcanzará con la aportación por parte de ellos de información obtenida por medio de la investigación.

Los principios metodológicos en los que se basa esta programación no son rígidos en su tratamiento, sino que gozan de una flexibilidad que permitirá el cambio de la metodología cuando así se requiera por la introducción de un nuevo factor en el aula a lo largo del curso académico. La aparición de nuevas tecnologías que puedan ser de aplicación en el aula, el hecho de que llegue algún alumno o alguna alumna nuevo/a al aula, el resultado de determinadas investigaciones didácticas, etc. pueden hacer que la metodología sufra un cambio para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje o para adaptarse a las nuevas necesidades.

La metodología elegida y la centralización de los trabajos destinados al proceso de enseñanza-aprendizaje en la motivación son factores que propiciarán un clima agradable y de bienestar en el aula, favoreciendo así relaciones de buena convivencia entre alumnos, profesor y alumnado. Estos hechos ayudarán a combatir dos realidades que en la actualidad son de preocupación general: la violencia en los centros educativos y el fracaso escolar.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje que se llevarán a cabo durante el desarrollo de las sesiones estarán en

concordancia con la metodología especificada en esta programación didáctica, y básicamente constituirán cuatro grupos, a tratar en cada una de las unidades didácticas:

a) Actividades de inicio.- Tendrán el doble objetivo de indagar las ideas previas del alumnado y promover su motivación. Así pues, estas actividades, además de servir como evaluación inicial para observar el estado de conocimientos que el alumno tiene en la materia a tratar, serán idóneas para despertar en ellos la curiosidad sobre el tema y activar su motivación. Para ello, según la ocasión, se visualizará un vídeo, se realizará una sesión informatizada con actividades motivadoras, se mantendrán charlas de las que se obtenga información adecuada, etc.

b) Actividades de desarrollo.- Por medio de éstas, los alumnos adquirirán los saberes básicos, adquirirán las competencias específicas y alcanzarán los objetivos. Se utilizarán siempre medios y métodos que animen al alumnado a mantener despierta su motivación (presentaciones animadas, fotografías, transparencias, debates, investigaciones, experiencias directas y simuladas, actividades role-play, ...).

c) Actividades de acabado.- Recapitularán los contenidos tratados en una unidad didáctica y harán síntesis de los conocimientos adquiridos. Esto será posible con actividades como la realización de esquemas, lecturas, debates, investigaciones en la calle, esquemas conceptuales, etc.

d) Actividades de refuerzo y ampliación.- Tras realizar la evaluación de cada una de las unidades didácticas, se llevarán a cabo las actividades de refuerzo y ampliación. Éstas se harán conjuntamente, de tal forma que los resultados obtenidos de las actividades de refuerzo se puedan interrelacionar con los obtenidos en las actividades de ampliación.

Además de esos cuatro tipos de actividades, podemos destacar las actividades que se integrarán en las unidades didácticas dentro de las SITUACIONES DE APRENDIZAJE. Estas situaciones de aprendizaje se desarrollarán paralelamente a las unidades didácticas y, en el caso de la materia de Computación y Robótica de 2º ESO, tendrán un carácter trimestral, abarcando los elementos curriculares que se tratan en cada trimestre para llegar a la consecución de un reto, producto o desempeño final, a través de los siguientes tipos de actividades:

- MOTIVACIÓN. Planteamos el reto o desafío y los objetivos del aprendizaje.
- ACTIVACIÓN. Conectamos con los conocimientos previos.
- EXPLORACIÓN. Sin introducir nuevo contenido, damos oportunidades de éxito de cara a la propuesta inicial a partir de lo que ya se conoce.
- ESTRUCTURACIÓN. Introducción de nuevos aprendizajes necesarios de cara a la realización del producto final.
- APLICACIÓN. Realización del producto o desempeño para responder al reto inicial.
- CONCLUSIÓN. Difusión de resultados, evaluación del proceso y transferencia de aprendizajes.

Todas estas actividades que se han presentado con anterioridad serán diseñadas por el profesor, quien pretenderá, en cada caso, que dicho diseño sea equilibrado. Para ello existen distintas modalidades de agrupamientos y posibilidades de combinación del alumnado, procurándose que se compartan en un mismo grupo diferentes niveles cognitivos para hacer frente a la desigualdad observada en la evaluación inicial. Por tanto, los grupos deberán ser heterogéneos, ya que así se trabaja mejor en objetivos relacionados con la solución de problemas, aprendizaje de conceptos, etc., por lo que la selección del alumnado para constituir los grupos correrá por parte del profesor, y atendiendo siempre a las necesidades del alumnado.

Como hemos podido observar, las actividades de enseñanza-aprendizaje son de muy variada tipología y con un número de alumnos y alumnas cambiante para cada una de ellas dentro de unos grupos heterogéneos, que también irán modificándose según cada actividad.

Este cambio de organización constante tiene como fin evitar el fracaso de aquellos alumnos a los que no les va bien una tipología de actividad, pues tendrán otras donde podrán destacar, aplicándose el Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) de manera global y continua en el desarrollo de la materia.

4. Materiales y recursos:

Para la realización de la presente programación se ha tenido en cuenta los medios y recursos de los que consta el centro, los cuales se describen a continuación:

Las clases se imparten generalmente en el aula del futuro la cual dispone de:

- Equipos como pizarra digital.
- Carro de ordenadores portátiles y tablets. Con un ordenador por cada alumno/a, los cuales tienen conexión a Internet. Dichos ordenadores disponen de diferente software libre instalado para hacer frente a las necesidades de la materia.
- Dos impresoras 3D.
- Armarios con material de robótica y zona de almacenamiento de los proyectos del alumnado.

5. Evaluación: criterios de calificación y herramientas:

Tal como establece la normativa vigente, la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria tendrá carácter continuo, competencial, formativo, integrador, diferenciado y objetivo.

Según el artículo 10.1 de la Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado será continua, competencial, formativa, integradora, diferenciada y objetiva según las distintas materias del currículo y será un instrumento para la mejora tanto de los procesos de enseñanza como de los procesos de aprendizaje. Tomará como referentes los criterios de evaluación de las diferentes materias curriculares, a través de los cuales se medirá el grado de consecución de las competencias específicas.

El artículo 11.1 de la ya referida Orden señala que el profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas de cada materia.

Por último, para definir los criterios de calificación de la materia Computación y Robótica de 2º ESO, hemos de tener en cuenta el texto del artículo 11.5 de dicha Orden, que expresa textualmente ¿Los criterios de evaluación contribuyen, en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo.¿

Teniendo en cuenta esos tres puntos de la normativa vigente en cuanto a evaluación, la forma de calificar la materia para la que estamos programando es la siguiente:

- Se califican los criterios de evaluación a través de distintas técnicas: Observación del trabajo diario en clase, cuaderno y, sobre todo, por el carácter práctico de la materia, prácticas informáticas y/o productos finales de las situaciones de aprendizaje.
- Si un criterio de evaluación se califica más de una vez durante el curso, la calificación final de éste será la media aritmética (ARI).
- La calificación de una competencia específica se calculará como la media aritmética de las calificaciones de sus criterios asociados.
- La calificación final de la materia se calculará como la media aritmética de las calificaciones de las distintas competencias específicas de las mismas.

Para realizar el registro de las calificaciones y los diferentes cálculos se utilizará el cuaderno del profesorado de Séneca, favoreciendo así la evaluación continua y la objetividad a través del contacto continuado con las familias. Se utilizará, por tanto, este instrumento como principal instrumento de evaluación, ya que además incorpora las rúbricas de todos los criterios de evaluación del currículo de la materia.

La calificación final, obtenida con dos decimales, se redondeará por aproximación al entero más cercano.

6. Temporalización:

6.1 Unidades de programación:

Unidad didáctica 1. Programación. Desarrollo móvil. Desarrollo web.
Situación de aprendizaje 1. Mi primer videojuego

Competencia específica: 2.1, 2.2, 2.5

Criterios de evaluación: 2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.5.1, 2.5.2

Temporalización: Septiembre - octubre - noviembre - diciembre - enero.

Unidad didáctica 2. Fundamentos de la computación física. Internet de las cosas. Robótica.

Situación de aprendizaje 2. Jugando con Microbit

Competencia específica: 2.1, 2.3

Criterios de evaluación: 2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.3.1

Temporalización: Febrero - marzo - 1ª quincena de abril.

Unidad didáctica 3. Datos masivos. Inteligencia Artificial. Ciberseguridad.

Competencia específica: 2.4, 2.6

Criterios de evaluación: 2.4.1, 2.4.2, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 2.6.4

Temporalización: 2ª quincena de abril - mayo - Junio

6.2 Situaciones de aprendizaje:

- CYR SA1 MI PRIMER VIDEOJUEGO

- CYR SA2 JUGANDO CON MICROBIT

7. Actividades complementarias y extraescolares:

Aunque a nivel de departamento se propone alguna actividad más, la materia de Computación y Robótica de 2º ESO, a priori, participará exclusivamente en la siguiente actividad complementaria:

- La celebración del Día Mundial del Medio Ambiente como actividad de proyecto del centro.

8. Atención a la diversidad y a las diferencias individuales:

8.1. Medidas generales:

- Aprendizaje por proyectos.

8.2. Medidas específicas:

- Adaptaciones de acceso al currículo para el alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo.

8.3. Observaciones:

Respecto a las medidas generales de atención a la diversidad y a las diferencias individuales, dado el carácter eminentemente práctico de la materia, el aprendizaje por proyectos será una constante a lo largo de las situaciones de aprendizaje que se desarrollan durante el curso. La parte teórica contará siempre con apoyo visual.

Documento adjunto: SITUACIONDEAPRENDIZAJE_CYR_2ESO.pdf Fecha de subida: 18/10/25

9. Descriptores operativos:

Competencia clave: Competencia en conciencia y expresión culturales.
Descriptores operativos:
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.
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.
CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones, desarrollando, de manera progresiva, su autoestima y creatividad en la expresión, a través de 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.
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.
Competencia clave: Competencia plurilingüe.
Descriptores operativos:
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 como a situaciones y contextos cotidianos y frecuentes de los ámbitos personal, social y educativo.
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.
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 diálogo, para mejorar la convivencia y promover la cohesión social.
Competencia clave: Competencia ciudadana.
Descriptores operativos:
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.
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 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.
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.
Competencia clave: Competencia personal, social y de aprender a aprender.
Descriptores operativos:
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.
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.
CPSAA3. Reconoce y respeta las emociones, experiencias y comportamientos de las 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.

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.

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.

Competencia clave: Competencia digital.

Descriptores operativos:

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.

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.

CD3. Participa y colabora a través de herramientas o plataformas virtuales que le permiten interactuar y comunicarse de manera adecuada a través del trabajo 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 responsable de sus acciones en la red.

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.

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.

Competencia clave: Competencia en comunicación lingüística.

Descriptores operativos:

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.

CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud reflexiva 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.

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.

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.

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.

Competencia clave: Competencia emprendedora.

Descriptores operativos:

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.

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.

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, 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.

Competencia clave: Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

Descriptores operativos:

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.

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.

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 avanzar hacia un futuro sostenible.

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, fórmulas, esquemas) y aprovechando de forma crítica la cultura digital, usando el lenguaje matemático apropiado, para adquirir, compartir y transmitir 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.

10. Competencias específicas:

Denominación

CYR.2.1.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.

CYR.2.2.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.

CYR.2.3.Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.

CYR.2.4.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.

CYR.2.5.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.

CYR.2.6.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.

11. Criterios de evaluación:

Competencia específica: CYR.2.1.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.

Criterios de evaluación:

CYR.2.1.1.Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.1.2.Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.1.3.Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.1.4.Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: CYR.2.2.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.

Criterios de evaluación:

CYR.2.2.1.Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.2.2.Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.2.3.Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: CYR.2.3.Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.

Criterios de evaluación:

CYR.2.3.1.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.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: CYR.2.4.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.

Criterios de evaluación:

CYR.2.4.1.Conocer las aplicaciones actuales del Big Data, así como la naturaleza de los distintos tipos de datos y metadatos generados, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.4.2.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 de forma ética y responsable.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: CYR.2.5.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.

Criterios de evaluación:

CYR.2.5.1.Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.5.2.Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una

aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.

Método de calificación: Media aritmética.

Competencia específica: CYR.2.6.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.

Criterios de evaluación:

CYR.2.6.1.Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección activa del individuo en su interacción en la red.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.6.2.Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.6.3.Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la Internet.

Método de calificación: Media aritmética.

CYR.2.6.4.Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

Método de calificación: Media aritmética.

12. Sáberes básicos:

A. Introducción a la Programación.

1. Lenguajes de programación visuales: ventajas e inconvenientes.
2. Elementos de los programas con lenguaje de bloques.
3. Secuencia de instrucciones. Medios de expresión de algoritmos.
4. Generación de tareas repetitivas y condicionales.
5. Pantallas de interacción con el usuario.

B. Internet de las cosas.

1. Clasificación de los sensores IoT.
2. Conexión dispositivo a dispositivos.
3. Conexión BLE (Bluetooth Low Energy).
4. Aplicaciones de IoT industrial.

C. Robótica.

1. Clasificación de robots: industriales y de servicios.
2. Aplicaciones de los robots.
3. Componentes: sensores, efectores y actuadores.
4. Robots móviles: aplicaciones.
5. Programación con lenguajes de bloques.

D. Desarrollo móvil.

1. Ejemplos de IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
2. Programación orientada a eventos: características, ventajas e inconvenientes.
3. Dependencia de eventos.
4. Tipos de eventos.
5. Descripción de eventos de E/S.

E. Desarrollo web.

1. Estructura básica de una página web.
2. Servidores web: funcionamiento.
3. Lenguajes para la edición de páginas web: diferencias.
4. Tipos de animación web.

F. Fundamentos de la computación física.

1. Sistemas de computación: tipologías.
2. Microcontroladores: historia.
3. Hardware: periféricos de entrada y salida. Software: de base y de aplicación.

4. Seguridad eléctrica: sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI).

G. Datos masivos.

1. Aplicaciones del Big data.
2. Datos cualitativos y cuantitativos.
3. Distinción entre datos y metadatos.
4. Ciclo de vida de los metadatos.

H. Inteligencia Artificial.

1. Historia de la Inteligencia Artificial.
2. Ética y responsabilidad social en el uso de IA: análisis.
3. Agentes inteligentes simples: tipologías.
4. Aprendizaje automático: usos.
5. Aprendizaje supervisado y no supervisado: aplicaciones.

I. Ciberseguridad.

1. Privacidad e identidad.
2. Tipología de los diferentes riesgos por la exposición de los usuarios.
3. Concepto de Malware y antimalware.
4. Interacción de plataformas virtuales: vulnerabilidades.
5. Protección de la propiedad intelectual.

13. Vinculación de las competencias específicas con las competencias clave:

		CC1	CC2	CC3	CC4	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CE1	CE2	CE3	CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CP5AA1	CP5AA2	CP5AA3	CP5AA4	CP5AA5	CP1	CP2	CP3
CYR.2.1					X	X			X		X					X								X	X			X							
CYR.2.2								X		X			X								X		X							X					
CYR.2.3				X				X	X	X			X								X		X	X		X									
CYR.2.4				X		X			X																	X						X			
CYR.2.5				X						X			X										X		X					X	X	X			
CYR.2.6				X		X			X	X												X	X		X					X					

Leyenda competencias clave	
Código	Descripción
CC	Competencia ciudadana.
CD	Competencia digital.
CE	Competencia emprendedora.
CCL	Competencia en comunicación lingüística.
CCEC	Competencia en conciencia y expresión culturales.
STEM	Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
CPSAA	Competencia personal, social y de aprender a aprender.
CP	Competencia plurilingüe.

- **SITUACIONES DE APRENDIZAJE**

1. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, para solventar unos problemas determinados
2. Distinguir los distintos tipos de sistemas informáticos y conocer las diferencias entre el software de base y las aplicaciones. Reconocer las conexiones IoT y probar algunas aplicaciones. Programar sensores y actuadores en pequeños robots de suelo y maquetas
3. Entender los principios básicos de la inteligencia artificial, identificando qué datos se utilizan para entrenar los modelos y cómo son procesados, con el fin de crear sistemas inteligentes útiles, eficaces y carentes de sesgos

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

- 1. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, para solventar unos problemas determinados**

Datos técnicos

- Materia: Computación y robótica II
- Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas
- Temporalización: un trimestre. Preferiblemente el primer trimestre del curso, en su inicio de la etapa de secundaria obligatoria.

Justificación

Se basa en la necesidad de abordar el desarrollo del pensamiento computacional para aprender a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, saber formularlos, analizar la información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, evaluarlas y generalizarlas.

Fundamentación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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.	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	CYR.2.A.1. CYR.2.A.2. CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.A.5.
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.	2.1 Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones, tanto de forma individual como trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CYR.2.A.1. CYR.2.A.2. CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.A.5.
	2.2. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver. 2.3. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.	CYR.2.D.1. CYR.2.D.2. CYR.2.D.3. CYR.2.D.4. CYR.2.D.5.

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	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.	CYR.2.E.1. CYR.2.E.2. CYR.2.E.3. CYR.2.E.4.
---	--	--

Actividades de la situación de aprendizaje

Las actividades de esta situación de aprendizaje se presentan agrupadas en tres bloques coincidentes con los saberes básicos correspondientes a los bloques: A: Introducción a la programación, D: Desarrollo móvil y E: Desarrollo web, respectivamente.

TAREA INTRODUCTORIA DE LA UNIDAD 1: Conceptos básicos				
Descripción: En esta primera tarea el profesor ayudará al alumno a conocer los conceptos básicos de la unidad. Para ello los alumnos pueden buscar la información en su libro de texto, realizar en grupo las actividades de iniciación indicadas en la unidad, visualizar los vídeos de la unidad o realizar actividades de reflexión sobre la utilidad.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
La metodología en esta tarea será fundamentalmente expositiva, aunque, si el grupo de alumnos lo permite, se recomienda utilizar metodologías de aprendizaje autodirigido, en las que el alumno explora los contenidos y hace partícipe de sus conocimientos al resto de sus compañeros. Actividades individuales, grupales o de grupo reducido.	- Aula - Pizarra digital o proyector - Conexión a internet - Libro de texto	1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 5.1 y 5.2	Esquemas, resúmenes o cualquier otra producción que el alumno haga para adquirir los saberes básicos.	Observación del trabajo realizado durante la clase
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 1				

A: Introducción a la programación**TAREA 2: Juego con algoritmos. La Hora del Código**

Descripción: La Hora del Código es una iniciativa que surgió en el año 2013 con la idea de potenciar el pensamiento computacional en la escuela realizando actividades de programación durante una hora. La web de La Hora del Código incluye multitud de actividades para aprender a programar (para todos los niveles) utilizando algoritmos y comprobando su funcionamiento. En esta práctica se va a introducir a la programación.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Documentos con captura de pantalla.	Observación del trabajo realizado en clase Documentos guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 1

TAREA 3: Tus primeros programas. Gobstones

Descripción: en esta práctica se va a aprender a programar con Gobstones, que un lenguaje de programación desarrollado por un equipo de la Universidad Nacional de Quilmes (Argentina) y diseñado para enseñar a programar. En esta práctica usaremos el entorno de programación júnior. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Siete programas de Gobstones.	Observación del trabajo realizado en clase Siete programas realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 2

TAREA 4: Diseñar un algoritmo como solución a un problema				
Descripción: En esta práctica vamos a resolver un problema que se da con cada comienzo de curso. Utilizaremos Scratch. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
La metodología en esta tarea será fundamentalmente expositiva, aunque, si el grupo de alumnos lo permite, se recomienda utilizar metodologías de aprendizaje autodirigido, en las que el alumno explora los contenidos y hace partícipe de sus conocimientos al resto de sus compañeros.	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Tres programas de Scratch	Observación del trabajo realizado en clase Tres programas realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 2				

TAREA 5: Lógica booleana: el operador AND. Programamos el videojuego Los buzos y la medusa				
Descripción: En esta práctica vamos a realizar un pequeño programa en Scratch para explicar el operador lógico AND. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología escogida.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Tres programas en Scratch	Observación del trabajo realizado en clase Tres programas realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 2				

TAREA 6: Lógica booleana: el operador OR. Mensajes en Scratch

Descripción: En esta práctica vamos a utilizar el operador lógico OR para representar una situación. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Dos programas en Scratch	Observación del trabajo realizado en clase Dos proyectos de Scratch realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 1

TAREA 7: Búsqueda de datos en Scratch. Listas

Descripción: En Scratch podemos guardar en una lista un conjunto de datos ordenados. Cada uno de estos datos se identifica por su índice o posición dentro de la lista.. En esta práctica se trata de aprender a generar listas de diferentes maneras.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología individual

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Tres programas en Scratch	Observación del trabajo realizado en clase Tres proyectos de Scratch realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 2

TAREA 8: La lista de la compra con Scratch

Descripción: En esta práctica vamos a realizar un pequeño programa en el que compraremos en una tienda de alimentación una serie de productos que se irán añadiendo en una lista. Al final, un personaje nos indicará todo lo que hemos comprado. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones como actividad individual

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Tres programas en Scratch	Observación del trabajo realizado en clase Tres proyectos de Scratch realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 2

TAREA 9: Polígonos de colores. Subalgoritmos en Scratch

Descripción: En ocasiones, para evitar que los programas sean demasiado largos utilizamos subalgoritmos o procedimientos, que son pequeños programas a los que llama un programa principal para su ejecución. En esta tarea de Scratch vamos a conocerlos. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones como actividad individual

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Cuatro programas en Scratch.	Observación del trabajo realizado en clase Cuatro proyectos de Scratch realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 2

TAREA 10: Extensiones de Scratch. Integración de gráficos y sonidos				
Descripción: En esta tarea de Scratch vamos a conocer cómo integrar gráficos y sonidos.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Documento de texto	Observación del trabajo realizado en clase. Documento de texto realizado y guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 1				

TAREA 11: Utilizar la placa Makey Makey con Scratch				
Descripción: En esta tarea vamos a comprobar el funcionamiento de la placa Makey Makey con Scratch y Aprender a conectar el ordenador con el mundo real				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Placa montada y lista para jugar	Observación del trabajo realizado en clase
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 1				

TAREA 12: Interaccionar con frutas

Descripción: En esta tarea vamos a comprobar el funcionamiento de la placa Makey Makey interaccionando con frutas. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	1.3, 2.1	Placa montada y lista para jugar	Observación del trabajo realizado en clase.

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 1

D: Desarrollo móvil**TAREA 13: App Inventor: conexiones**

Descripción: en esta primera tarea de desarrollo móvil vamos a aprender a conectar App Inventor, que es un lenguaje de programación similar a Scratch que permite realizar aplicaciones para smartphones con sistema operativo Android.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	2.2, 2.3, 5.1	Conexión realizada y lista para programar	Observación del trabajo realizado en clase.

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 2

TAREA 14: App Inventor: listening

Descripción En esta práctica vamos a usar imágenes y sonido para realizar un ejercicio de *listening* en inglés. Al pulsar sobre la imagen que aparezca en tu teléfono, escucharás un audio en dicho idioma. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	2.2, 2.3, 5.1	Dos programas de App Inventor.	Observación del trabajo realizado en clase. Dos programas de App Inventor realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 2

TAREA 15: App Inventor. Diseño de la interfaz de usuario. Cálculo de magnitudes eléctricas

Descripción: vamos a crear una aplicación para calcular el valor de la intensidad (I) que circula por un circuito eléctrico conocidos el voltaje (V) y la resistencia (R). La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
La metodología en esta tarea será fundamentalmente expositiva, aunque, si el grupo de alumnos lo permite, se recomienda utilizar metodologías de aprendizaje autodirigido, en las que el alumno explora los contenidos y hace partícipe de sus conocimientos al resto de sus compañeros.	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	2.2, 2.3, 5.1	Dos programas de App Inventor.	Observación del trabajo realizado en clase. Dos programas de App Inventor realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 2

D: Desarrollo web**TAREA 16: Archivos HTML. Mi primera página web**

Descripción: En esta primera tarea de desarrollo web vamos a realizar nuestra primera página web utilizando HTML. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	5.1 y 5.2	Tres documentos HTML	Observación del trabajo realizado en clase. Tres documentos HTML realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 1

TAREA 17: Añadir código fuente en la página HTML

Descripción: En esta tarea vamos a añadir encabezados, color de fuente e imágenes a nuestra primera página web. La actividad incorpora desafíos finales, que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	5.1 y 5.2	Tres documentos HTML	Observación del trabajo realizado en clase. Tres documentos HTML realizados y guardados en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase

SESIONES: 1

TAREA 18: Actividades de refuerzo finales				
Descripción: En esta tarea, los alumnos comprueban si han adquirido los saberes básicos de la unidad, realizando las actividades de refuerzo de su libro de texto.				
Desarrollo de la tarea: La actividad se desarrolla en un tiempo de 30 minutos. Los alumnos pueden hacer la actividad en su cuaderno de clase o en la web de Blinklearning donde pueden ver la corrección de la misma una vez completada.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores (opcional) - Conexión a internet (opcional)	1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 5.1 y 5.2	Actividades realizadas en la web Blinklearning relativas al bloque Inteligencia artificial	Observación del trabajo realizado en clase
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos (opcional)				
SESIONES: 1				

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

- 2. Distinguir los diferentes tipos de sistemas informáticos y conocer las diferencias entre el software de base y las aplicaciones. Reconocer las conexiones IoT y probar algunas aplicaciones. Programar sensores y actuadores en pequeños robots de suelo y maquetas**

Datos técnicos

- Materia: Computación y robótica II
- Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas
- Temporalización: un trimestre.
- Fundamento metodológico:

Justificación

Se basa en comprender el impacto de la computación y robótica tienen en nuestra sociedad, construyendo sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma, así como la construcción de sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet generen e intercambien datos con otros dispositivos. Se realizará alguna práctica sencilla de Interconexión de sensores y actuadores a la nube (IoT)

Fundamentación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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.	1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.	CYR.2.C.1. CYR.2.B.1. CYR.2.B.2. CYR.2.B.3. CYR.2.B.4.
	1.2. Reconocer el papel de la robótica en nuestra sociedad, conociendo las aplicaciones más comunes.	CYR.1.C.2.
	1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.	CYR.2.A.1. CYR.2.A.2. CYR.2.A.3. CYR.2.A.4. CYR.2.A.5.
	1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y	CYR.2.C.1 CYR.2.C.3.

	características.	CYR.2.C.4. CYR.2.C.5.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.	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.	CYR.1.F.1. CYR.1.F.2. CYR.1.F.3. CYR.1.F.4.

Actividades de la situación de aprendizaje

Las actividades de esta situación de aprendizaje se presentan agrupadas en tres bloques coincidentes con los saberes básicos correspondientes a los bloques:
B: Internet de las cosas C: Robótica F: Fundamentos de la computación física

TAREA INTRODUCTORIA DE LA UNIDAD 2: Conceptos básicos				
Descripción: En esta primera tarea el profesor ayudará al alumno a conocer los conceptos básicos de la unidad. Para ello los alumnos pueden buscar la información en su libro de texto, realizar en grupo las actividades de iniciación indicadas en la unidad, visualizar los vídeos de la unidad o realizar actividades de reflexión sobre la utilidad. Los saberes básicos que se trabajarán son: 1. Sistemas de computación 2. Software de base y aplicaciones 3. Tipos de sistemas de computación 4. Hardware 5. Microcontroladores 6. Sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) 7. Internet de las cosas. Conexión de dispositivos 8. Internet de las cosas. Aplicaciones del IoT industrial 9. Clasificación y aplicaciones de los robots 10. Componentes: sensores, actuadores y efectores 11. Software de programación de la tarjeta micro:bit				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante tres sesiones, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
La metodología en esta tarea será fundamentalmente expositiva, aunque,	• Aula	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 3.1	Esquemas, resúmenes o cualquier otra producción	Observación del trabajo realizado durante la clase

si el grupo de alumnos lo permite, se recomienda utilizar metodologías de aprendizaje autodirigido, en las que el alumno explora los contenidos y hace partícipe de sus conocimientos al resto de sus compañeros. Actividades individuales, grupales o de grupo reducido.	• Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto		que el alumno haga para adquirir los saberes básicos.	
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 3				

C: Robótica

TAREA 1: Primeros pasos con la tarjeta micro:bit y MakeCode

Descripción: En esta primera tarea, aprenderán a conectar la tarjeta micro:bit, abrir un programa básico en Makecode y como transferir y ejecutar un programa básico.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • Tarjeta micro:bit	3.1	Archivo de makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivo guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				
SESIONES: 1				

TAREA 2: El latido del corazón (con micro:bit y MakeCode)

Descripción: En esta práctica vamos a programar nuestra placa micro:bit para que nos muestre el latido de un corazón. Aprenderemos a crear **bucles** y **retardos**, así como a **transferir los programas** a la tarjeta.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Alimentación portapilas	3.1	Archivo de makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivo guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				

SESIONES: 1

TAREA 3: Juego de piedra, papel o tijera (con micro:bit y MakeCode)

Descripción: En esta práctica programaremos dos tarjetas micro:bit para poder jugar a piedra, papel o tijera. Aprenderemos a crear **eventos** y **condicionales** y a utilizar **variables**.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Alimentación portapilas	1.3 3.1	Archivo de makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivo guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

TAREA 4: Brújula (con micro:bit y MakeCode)

Descripción: En esta práctica vamos a convertir la tarjeta micro:bit en una brújula que señale el norte con un sonido y, además, en los demás casos, indique el número de grados de desviación respecto del norte (0°). Aprenderemos a **leer señales de los sensores**, almacenar valores en **variables** y a crear **bucles** y **condicionales**.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • Tarjeta micro:bit	3.1	Archivo de makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivo guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1**TAREA 5: Alarma antirrobo por movimiento (con micro:bit y MakeCode)**

Descripción: En esta práctica vamos a programar una alarma antirrobo, para la que necesitaremos dos tarjetas micro:bit: una de ellas (emisora) la colocaremos en el objeto que deseamos proteger, y cuando alguien la mueva transmitirá una señal de alarma vía radio a la segunda tarjeta (receptora). Aprenderemos a **transmitir señales por radio**, utilizar **variables** y crear **funciones**.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • 2 Tarjetas micro:bit	3.1	Archivos de makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivo guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1**TAREA 6: Alarma inalámbrica de puerta abierta (con micro:bit y MakeCode)**

Descripción: En esta práctica vamos a programar una alarma de puerta abierta. Colocaremos una tarjeta micro:bit en una puerta, cerca de un imán, de forma que al abrirse envíe una señal de alarma a una segunda tarjeta, que avisará de que la puerta se ha abierto. Aprenderemos a utilizar **sensores** de la tarjeta, **transmitir señales vía radio** y crear **bucles** y **condicionales**.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Imán	3.1	Archivo de makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivo guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

TAREA 7: Juego de búsqueda de la tarjeta escondida (con micro:bit y MakeCode)

Descripción: Para esta tarea esconderemos una tarjeta micro:bit que enviará una señal vía radio (a esta tarjeta la llamaremos *baliza*). Con otra tarjeta micro:bit (o varias) buscaremos la tarjeta escondida. Cuanto más cerca estemos, mayor potencia de señal detectará ésta, y nos lo indicará en la tarjeta mediante un gráfico de barras. Aprenderemos a **transmitir señales vía radio**, graduar la **intensidad de señal** (así como medir la que recibimos) y **dibujar un gráfico** en nuestra tarjeta receptora.

Necesitaremos al menos dos tarjetas micro:bit con portapilas. En una de ellas descargaremos el programa baliza, que enviará constantemente un mensaje con una intensidad determinada. En las otras mediremos la intensidad de señal, de forma que cuanto más cerca estén de la primera, más grande será el gráfico de barras que se dibujará.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • 2 Tarjetas micro:bit	3.1	2 Archivos de makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivo guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

TAREA 8: Obtener una gráfica de la temperatura (con micro:bit y MakeCode)

Descripción: En esta práctica haremos un termómetro que registre las temperaturas máximas y mínimas y que muestre gráficamente cómo varía la temperatura. Además, podremos descargar los valores en una hoja de cálculo. Aprenderemos a **leer señales de los sensores**, almacenar el valor en **variables**, crear **bucles** y **condicionales** y **representar gráficamente** los valores.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • Tarjeta micro:bit	1.1 3.1	Archivo de makecode Archivo csv	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

TAREA 9: Juego de rapidez (con micro:bit y MakeCode)

Descripción: En esta práctica vamos a construir un juego que consiste en pulsar un interruptor antes de que un compañero cuando la tarjeta micro:bit muestre una cara sonriente. Aprenderemos a escoger un **valor al azar**, utilizar **lógica booleana** (verdadero/falso) y crear **bucles** del tipo **do/while** (haz/mientras).

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Papel aluminio • Cables cocodrilo	1.1 3.1	Archivo en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

TAREA 10: El pájaro que come de la mano (con micro:bit y MakeCode)

Descripción: Vamos a construir un pájaro que se agachará para comer cuando toquemos con la mano su comedero. Aprenderemos a **conectar y programar un servomotor**, configurar un **pin** como **capacitivo** y establecer **bucles** condicionales.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Servomotor • Cables cocodrilo • Papel aluminio	1.1 3.1	Archivo en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

TAREA 11: Elementos de un robot

Descripción: Tarea descriptiva en la que el profesor enseñará las partes de un robot de suelo, así como la forma de conectarlo y el funcionamiento de los distintos sensores y actuadores.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad expositiva	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Robot Maqueen	1.2 1.4 3.1	Esquemas, resúmenes o cualquier otra producción que el alumno haga para adquirir los saberes básicos.	Observación del trabajo realizado durante la clase
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 1 sesión				

TAREA 12: Luces LED intermitentes en el coche Maqueen				
Descripción: El coche Maqueen dispone de dos leds frontales rojos que podemos encender y apagar programándolos. Vamos a hacer las luces de intermitencia de nuestro coche de forma que, cuando pulsemos el botón A , parpadee el led derecho y se emita un sonido, y cuando pulsemos el botón B , parpadee el led izquierdo y se emita otro sonido. Aprenderemos a añadir extensiones de Maqueen y encender leds .				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Robot Maqueen	3.1	Archivo en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				
SESIONES: 1				

TAREA 13: Luces RGB en el coche Maqueen				
Descripción: En esta práctica vamos a hacer que se enciendan los diodos RGB que nuestro coche tiene en la parte inferior y que cambien de color. Aprenderemos a añadir extensiones de Maqueen y Neopixel, encender leds y cambiarlos de color.				
El coche Maqueen dispone de cuatro leds RGB (<i>red, green, blue</i>) en su parte inferior y podemos programar el color de cada uno de ellos.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector	3.1	Archivo en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase,

	• Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Robot Maqueen			archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				
SESIONES: 1				

TAREA 14: Maqueen persigue la luz y baila al ritmo de la música				
Descripción: En esta práctica vamos a probar cómo funcionan diversos sensores de micro:bit en nuestro coche Maqueen.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Robot Maqueen	3.1	Archivo en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				
SESIONES: 1				

TAREA 15: Control remoto de Maqueen desde una tarjeta micro:bit (parte 1: eventos al presionar)				
Descripción: Esta práctica es la primera de una serie de tres en la que vamos a controlar el movimiento de nuestro coche Maqueen de forma remota desde una tarjeta micro:bit. Verás así diversas formas de programar la tarjeta y los distintos resultados que se obtienen. Aprenderemos a añadir extensiones de Maqueen, transmitir señales vía radio y mover motores .				
Desde la tarjeta micro:bit enviaremos señales vía radio a la otra tarjeta (la que está colocada en nuestro coche).				
En esta primera práctica, al pulsar el botón A , el coche girará a la izquierda; al pulsar el botón B , girará a la derecha; al pulsar A y B , retrocederá; al pulsar el logotipo, avanzará; y al agitar la tarjeta, se parará.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • 2 Tarjetas micro:bit • Robot Maqueen	1.4 3.1	Archivos en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				

SESIONES: 1

TAREA 16: Control remoto de Maqueen desde una tarjeta micro:bit (parte 2: condicionales y variables)

Descripción: En esta segunda práctica de la serie, controlaremos el movimiento de nuestro coche Maqueen de forma remota desde una tarjeta micro:bit, como en la anterior, pero ahora con otras instrucciones y un comportamiento distinto.

En esta ocasión, en lugar de enviarse directamente la señal de radio cuando se presionan botones, haremos el envío de la señal en un bucle condicional **si ... entonces**, y además se mostrará en la tarjeta emisora el código de la señal que se esté enviando.

Al pulsar el botón **A**, el coche girará a la izquierda; al pulsar el botón **B**, girará a la derecha; al pulsar **A y B**, retrocederá; y al pulsar el logotipo, avanzará.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • 2 Tarjetas micro:bit • Robot Maqueen	1.4 3.1	Archivos en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

TAREA 17: Control remoto de Maqueen desde una tarjeta micro:bit (parte 3: movimiento de la tarjeta)

Descripción: En esta tercera y última práctica de la serie, controlaremos el movimiento de nuestro coche sin pulsar ningún botón; lo haremos simplemente inclinando nuestra tarjeta micro:bit.

La tarjeta incorpora un **acelerómetro** que nos permite medir las aceleraciones en los ejes X e Y, es decir, es capaz de detectar cuánto está inclinada la placa hacia cada lado. Controlando estos dos movimientos podemos asociar el eje X al movimiento de giro derecha-izquierda y el eje Y al movimiento adelante-atrás.

Los valores del sensor de inclinación varían de 0 a 1.023, donde 0 es ninguna inclinación y 1.023 es inclinación máxima. El acelerómetro expresa la medición de la gravedad en milésimas de gravedad (mG) (G es la constante de gravitación universal).

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • 2 Tarjetas micro:bit • Robot Maqueen	1.4 3.1	Archivos en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

TAREA 18: Maqueen siguelíneas

Descripción: En esta práctica programaremos nuestro Maqueen para que circule siguiendo una franja de color negro dibujada en un papel o sobre el suelo con cinta aislante

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • Tarjetas micro:bit • Robot Maqueen	3.1	Archivos en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

TAREA 19: Maqueen esquivaoobstáculos con luces nocturnas

Descripción: Programaremos nuestro robot para que, cuando detecte un obstáculo a menos de 30 cm, gire aleatoriamente hacia la izquierda o derecha para esquivarlo, y, además, cuando note que hay poca luz encienda los leds frontales. Aprenderemos a utilizar el **sensor de ultrasonidos** y el de **luz** y las **variables aleatorias**.

Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual o en pequeños grupos	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • Tarjeta micro:bit • Robot Maqueen	3.1	Archivos en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno

ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática

SESIONES: 1

B. Internet de las cosas.

TAREA 20: Reconocer y seguir una línea mediante inteligencia artificial con AI Lens y Cutebot				
Descripción: Vamos a programar nuestro robot Cutebot para que reconozca una línea mediante una cámara de inteligencia artificial y sea capaz de seguirla en función de la posición de ésta en la cámara. Para ello necesitaremos, además del robot Cutebot, la cámara de inteligencia artificial AI Lens y la batería de litio de Elecbreaks				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad en grupo	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • 1 Tarjeta micro:bit • Porta pilas • Cutebot • AI Lens	1.1 1.2 1.3 1.4 3.1	Archivo en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				
SESIONES: 2				

TAREA 21: IoT con el kit Smart Science de Elecbreaks. Medir la temperatura y el nivel de ruido				
Descripción: Vamos a crear un proyecto IoT que nos permita medir la temperatura y el nivel de ruido de un lugar y enviar los valores obtenidos a una plataforma en la nube para que se puedan ver en Internet. Aprenderemos a añadir extensiones del kit Smart Science IoT, medir parámetros , conectar sensores y enviar datos a una plataforma en Internet configurada por nosotros				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad en grupo	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • 1 Tarjeta micro:bit • Kit Smart Science IoT de Elecbreaks	1.1 1.2 1.3 1.4 3.1	Archivo en Makecode	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				
SESIONES: 2				

F. Fundamentos de la computación física.

TAREA 22: Los periféricos. Presentación con canva				
Descripción: En esta tarea el alumno aprenderá y reforzará los conocimientos sobre los periféricos de un ordenador. Además, practicará las presentaciones en Canva.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • Ordenador	1.1	Archivo de Canva	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				
SESIONES: 1				

TAREA 23: Conocer los puertos del ordenador. Muro de Padlet				
Descripción: En esta práctica los alumnos van a utilizar Padlet para conocer qué son los puertos del ordenador y cuáles son los más importantes				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • Ordenador	1.1	Archivo de Padlet	Observación del trabajo realizado en clase, archivos guardado en la carpeta de prácticas del alumno
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				
SESIONES: 1				

TAREA 24: Crear juegos y cuestionarios				
Descripción: En esta práctica los alumnos van a crear con Educaplay dos juegos para practicar sobre los sistemas de computación y los tipos de computadoras.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante una sesión.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN

Actividad individual	• Aula • Pizarra digital o proyector • Libro de texto • Ordenador	1.1	Enlace a la web donde se ha creado el juego	Observación del trabajo realizado en clase, Captura de pantalla del juego
ESPACIOS: Aula clase / taller o aula de informática				
SESIONES: 1				

TAREA 25: Actividades de refuerzo finales				
Descripción: En esta tarea, los alumnos comprueban si han adquirido los saberes básicos de la unidad, realizando las actividades de refuerzo de su libro de texto.				
Desarrollo de la tarea: La actividad se desarrolla en un tiempo de 30 minutos. Los alumnos pueden hacer la actividad en su cuaderno de clase o en la web de Blinklearning donde pueden ver la corrección de la misma una vez completada.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	• Aula con ordenadores (opcional) • Conexión a internet (opcional)	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 3.1	Actividades realizadas en la web Blinklearning relativas al bloque Inteligencia artificial (opcional)	Observación del trabajo realizado en clase
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos (opcional)				
SESIONES: 1				

SITUACIÓN DE APRENDIZAJE

- Entender los principios básicos de la inteligencia artificial, identificando qué datos se utilizan para entrenar los modelos y cómo son procesados, con el fin de crear sistemas inteligentes, útiles, eficaces y carentes de sesgos.

Datos técnicos

- Materia: Computación y robótica II

- Tipo de Situación de Aprendizaje: Tareas
- Temporalización: un trimestre. Preferiblemente el tercer trimestre del curso.

Justificación

En la era digital en la que estamos inmersos, los términos Big Data, inteligencia artificial y ciberseguridad forman parte de nuestro vocabulario diario. Nuestros alumnos no viven ajenos a ello y, como actores principales en este campo tecnológico, es en la escuela donde deben aprender a usar estas tecnologías, con un comportamiento ético adecuado y valorando su utilidad desde la perspectiva del compromiso social.

Por medio de esta situación de aprendizaje se busca, por una parte, que el alumno conozca el uso que los sistemas digitales actuales hacen de todos los datos ofrecidos en internet, y por otro, que aprenda a identificar la utilidad de estos datos en los procesos de aprendizaje de las máquinas. Además, se pretende que los estudiantes adquieran las habilidades necesarias para salvaguardar su privacidad, conocer sus derechos y respetar los del resto de miembros del entorno digital.

Fundamentación curricular

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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.	4.1. Conocer las aplicaciones actuales del Big Data, así como la naturaleza de los distintos tipos de datos y metadatos generados, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.	CYR.2.G.1. CYR.2.G.2. CYR.2.G.3. CYR.2.G.4.
	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 de forma ética y responsable	CYR.2.H.1. CYR.2.H.2. CYR.2.H.3.
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.	6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	CYR.2.I.1. CYR.2.I.2.
	6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios básicos de seguridad y uso responsable.	CYR.2.I.4.

	6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en internet.	CYR.2.I.5.
	6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	CYR.2.I.2. CYR.2.I.3.

Actividades de la situación de aprendizaje

Las actividades de esta situación de aprendizaje se presentan agrupadas en tres bloques coincidentes con los saberes básicos correspondientes a los bloques: G: Datos masivos, H: Inteligencia Artificial y G: Ciberseguridad, respectivamente.

1. G: Datos masivos

TAREA 1: Aprendemos Big Data

Descripción: En esta primera tarea el profesor ayudará al alumno a conocer los conceptos básicos del Big Data y su importancia en la era digital. Para ello los alumnos pueden buscar la información en su libro de texto, realizar en grupo las actividades de iniciación indicadas en la unidad, visualizar los vídeos de la unidad o realizar actividades de reflexión sobre la utilidad del Big Data y cómo está transformando el mundo. El alumno conocerá de esta manera

conceptos como datos y metadatos, cómo se transportan y almacenan y su relación con algunas aplicaciones interesantes en el mundo de la medicina, el transporte o el marketing, por ejemplo.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
La metodología en esta tarea será fundamentalmente expositiva, aunque, si el grupo de alumnos lo permite, se recomienda utilizar metodologías de aprendizaje autodirigido, en las que el alumno explora los contenidos y hace partícipe de sus conocimientos al resto de sus compañeros. Actividades individuales, grupales o de grupo reducido.	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	4.1 4.2	Esquemas, resúmenes o cualquier otra producción que el alumno haga para adquirir los saberes básicos.	Observación del trabajo realizado durante la clase
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 2				

TAREA 2: Trabajar con datos. Hojas de cálculo de Google				
Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno aprende a utilizar herramientas de ofimática para gestionar y organizar conjuntos de datos. En este caso, la práctica se realiza con la hoja de cálculo de Google, aunque puede ser realizada con otros programas de cálculo similares. La actividad incorpora un desafío final que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad.				
Desarrollo de la tarea: Primeros 10', el profesor explica el funcionamiento básico de una hoja de cálculo y su utilidad en la gestión de conjuntos de datos. Resto de la clase: el alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guión de la práctica 1, de la unidad 3, de su libro de texto				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	• Aula con ordenadores • Conexión a internet	4.1	Hoja de cálculo modificada mediante diferentes formatos para facilitar el	Observación del trabajo realizado en clase Hoja de cálculo creada por el alumno.

	Herramientas de Google		tratamiento posterior de los datos que incluye.	
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos				
SESIONES: 1				

TAREA 3: Tratamiento de datos. Hojas de cálculo de Google

Descripción: Práctica continuación de la anterior en la que el alumno aprende a tratar los datos contenidos en la hoja de cálculo y utilizar los formatos condicionales como forma de resaltar diferentes datos.

La actividad incorpora un desafío final que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad.

Desarrollo de la tarea:

Ya que esta práctica es continuación de la anterior, no hay explicación previa del profesor. El alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 2, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet - Herramientas de Google	4.1	Hoja de cálculo con formato aplicado para obtener resultados	Observación del trabajo realizado en clase Hoja de cálculo creada por el alumno.

ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos

SESIONES: 1

TAREA 4: Nuevas hojas. Filtrar datos. Hojas de cálculo de Google

Descripción: Práctica continuación de la anterior en la que el alumno aprende a tratar los datos contenidos en la hoja de cálculo y utilizar los filtros como forma de localizar distintos datos, y los diferentes gráficos que ofrece la aplicación, como medio de visualización de resultados.

La actividad incorpora un desafío final que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad.

Desarrollo de la tarea:

Ya que esta práctica es continuación de la anterior, no hay explicación previa del profesor. El alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 3, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
---------------------------	----------	-------------------------	--------------	------------

Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	4.1	Resultados filtrados y gráficos realizados por los alumnos.	Observación del trabajo realizado en clase. Hoja de cálculo creada por el alumno.
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos				
SESIONES: 1				

TAREA 5: Metadatos en documentos de LibreOffice

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno analiza los metadatos que incorporan los archivos que generan y aprende a eliminar los que no desea mostrar.

Desarrollo de la tarea:

Primeros 5', el profesor la importancia de los metadatos, y como se incluyen automáticamente en las producciones propias.
Resto de la clase: el alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 4, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	4.1	Capturas de los metadatos que incluyen los documentos creados por los alumnos antes y después de su eliminación	Observación del trabajo realizado en clase.
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos				
SESIONES: 1				

TAREA 6: Metadatos en fotografías

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno analiza los metadatos que incorporan las fotografías que realiza, y cómo esos metadatos pueden comprometer la privacidad y la información personal de los usuarios.

Desarrollo de la tarea:

Primeros 5', el profesor indica la importancia de cuidar los metadatos que incorporan las fotografías que se toman con los diferentes dispositivos digitales para evitar comprometer la privacidad propia.
Resto de la clase: el alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 5, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
---------------------------	----------	-------------------------	--------------	------------

Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	4.1	Documento de valoración personal de cada alumno sobre los metadatos de los diferentes documentos y la seguridad. Capturas de imágenes con metadatos eliminados.	Observación del trabajo realizado en clase.
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos				
SESIONES: 1				

TAREA 7: Actividades de refuerzo				
Descripción: En esta tarea, los alumnos comprueban si han adquirido los saberes básicos del bloque de Datos Masivos de forma directa, realizando las actividades de refuerzo de su libro de texto, incluidas bajo el epígrafe “Datos Masivos”.				
Desarrollo de la tarea: La actividad se desarrolla en un tiempo de 30 minutos. Los alumnos pueden hacer la actividad en su cuaderno de clase o en la web de blinklearning donde pueden ver la corrección de la misma una vez completada.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores (opcional) - Conexión a internet (opcional)	4.1	Actividades realizadas en la web blinklearning relativas al bloque Datos masivos	Observación del trabajo realizado en clase.
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos (opcional)				
SESIONES: 1/2				

2. H: Inteligencia artificial

TAREA 8: Aprendemos Inteligencia artificial
--

Descripción: En esta primera tarea el profesor ayudará al alumno a conocer los conceptos básicos de la inteligencia artificial y su importancia en la era digital. Para ello los alumnos pueden buscar la información en su libro de texto, realizar en grupo las actividades de iniciación indicadas en la unidad, visualizar los vídeos de la unidad o realizar actividades de reflexión sobre la utilidad de la inteligencia artificial y cómo está transformando el mundo. El alumno conocerá de esta manera conceptos como aprendizaje automático y tipos de aprendizaje o cómo funcionan los agentes inteligentes. Además, aprenderá a valorar la importancia de entrenar a estos sistemas inteligentes sin sesgos, para garantizar un comportamiento ético de los mismos.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
La metodología en esta tarea será fundamentalmente expositiva, aunque, si el grupo de alumnos lo permite, se recomienda utilizar metodologías de aprendizaje autodirigido, en las que el alumno explora los contenidos y hace partícipe de sus conocimientos al resto de sus compañeros. Actividades individuales, grupales o de grupo reducido.	• Aula • Pizarra digital o proyector • Conexión a internet • Libro de texto	4.2	Esquemas, resúmenes o cualquier otra producción que el alumno haga para adquirir los saberes básicos.	Observación del trabajo realizado durante la clase
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 2				

TAREA 9: Uso de prompts. Póster de personajes con la IA de Bing				
Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno aprende a utilizar prompts eficaces para usar con inteligencia artificial				
Desarrollo de la tarea: Primeros 15', el profesor explica qué son los prompts y cómo obtener los mejores resultados utilizando prompts eficaces. Resto de la clase: el alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 6, de la unidad 3, de su libro de texto				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	• Aula con ordenadores • Conexión a internet	4.2	Pósteres realizados por el alumno utilizando herramientas de inteligencia artificial	Observación del trabajo realizado en clase
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos				

SESIONES: 1

TAREA 10: Detectar sentimientos con Machine Learning for Kids

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno utiliza la plataforma Machine Learning for Kids para entrenar un sistema inteligente de clasificación de textos.

La actividad incorpora un desafío final que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea:

Primeros 10', el profesor explica de forma básica la forma en la que aprenden los sistemas inteligentes y el trabajo con la plataforma Machine Learning for Kids.

El alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 7, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet - Cámara web	4.2	Aplicación generada a partir del entrenamiento realizado.	Observación del trabajo realizado en clase Programa compartido por el alumno.

ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos

SESIONES: 1

TAREA 11: Reconocer texto e imágenes con LearningML

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno utiliza la plataforma Learning ML para entrenar sistemas inteligentes de clasificación de textos y de imágenes

La actividad incorpora un desafío final que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad

Desarrollo de la tarea:

Primeros 10', el profesor explica la forma de trabajo con Learning ML.

El alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 8, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	4.2	Aplicación generada a partir del entrenamiento realizado.	Observación del trabajo realizado en clase Programa compartido por el alumno.

ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos

SESIONES:2

TAREA 12: Trabajar con datos en LearningML

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno utiliza la plataforma Learning ML para entrenar sistemas inteligentes de reconocimiento de números.

La actividad incorpora dos desafíos finales que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de un tiempo extra puedan completar la actividad.

Desarrollo de la tarea:

El alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 9, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores con cámara web - Conexión a internet	4.2	Aplicación generada a partir del entrenamiento realizado. Valoración realizada por el alumno de los resultados obtenidos.	Observación del trabajo realizado en clase Programa compartido por el alumno.

ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos

SESIONES: 1

TAREA 13: El modo avanzado de LearningML

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno continúa trabajando con la plataforma Learning ML y conoce el modo avanzado de la misma, en el que puede aprender sobre redes neuronales y modelos numéricos

Desarrollo de la tarea:

Primeros 10', el profesor explica el funcionamiento básico del modo avanzado en LearningML

Resto de la clase: el alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 10, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores con cámara web - Conexión a internet	4.2	Capturas realizadas por el alumno de los aprendizajes realizados por la aplicación	Observación del trabajo realizado en clase

ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos

SESIONES: 1

TAREA 14: Reconocer componentes eléctricos con LearningML

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno utiliza la herramienta Learnign ML para crear un modelo de aprendizaje de reconocimiento de imágenes aplicable al trabajo en otras asignaturas, por ejemplo, en el taller de Tecnología .

La actividad incorpora un desafío final que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de más tiempo, puedan completar la actividad. Además, este desafío pide al alumno una valoración personal de los posibles sesgos que incorpora el modelo realizado.

Desarrollo de la tarea:

El alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 11, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	4.2	Aplicación generada a partir del entrenamiento realizado.	Observación del trabajo realizado en clase Programa compartido por el alumno.

ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos

SESIONES: 1

TAREA 15: Historia de la inteligencia artificial. Infografía con Piktochart

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno utiliza la herramienta Piktochart para crear una infografía en la que destacar los hitos principales de la historia de la inteligencia artificial .

La actividad incorpora dos desafíos finales que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de más tiempo, puedan completar la actividad.

Desarrollo de la tarea:

Primeros 10', el profesor explica el funcionamiento básico de la aplicación Piktochart

El alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 12, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	4.2	Infografía realizada por el alumno.	Observación del trabajo realizado en clase Infografía realizada por cada alumno

ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos

SESIONES: 1

TAREA 16: Actividades de refuerzo				
Descripción: En esta tarea, los alumnos comprueban si han adquirido los saberes básicos del bloque de Inteligencia artificial de forma directa, realizando las actividades de refuerzo de su libro de texto, incluidas bajo el epígrafe “Inteligencia artificial”.				
Desarrollo de la tarea: La actividad se desarrolla en un tiempo de 30 minutos. Los alumnos pueden hacer la actividad en su cuaderno de clase o en la web de blinklearning donde pueden ver la corrección de la misma una vez completada.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores (opcional) - Conexión a internet (opcional)	4.2	Actividades realizadas en la web blinklearning relativas al bloque Inteligencia artificial	Observación del trabajo realizado en clase
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos (opcional)				
SESIONES: 1/2				

3. I: Ciberseguridad

TAREA 17: Aprendemos Ciberseguridad				
Descripción: En esta primera tarea el profesor ayudará al alumno a conocer los conceptos básicos de la ciberseguridad, el comportamiento ético en la red y la propiedad intelectual, y su importancia en la era digital. Para ello los alumnos pueden buscar la información en su libro de texto, realizar en grupo las actividades de iniciación indicadas en la unidad, visualizar los vídeos de la unidad o realizar actividades de reflexión sobre la utilidad de la inteligencia artificial y cómo está transformando el mundo. El alumno conocerá de esta manera a qué amenazas se expone en su interacción en la red, y de qué forma puede protegerse frente a ellas.				
Desarrollo de la tarea: la actividad se desarrollará durante dos sesiones, conforme a la metodología escogida: expositiva, inductiva, grupal, etc.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
La metodología en esta tarea será fundamentalmente expositiva, aunque, si el grupo de alumnos lo permite, se recomienda utilizar metodologías de aprendizaje autodirigido, en las que el alumno explora los contenidos y hace	- Aula - Pizarra digital o proyector - Conexión a internet - Libro de texto	6.1 6.2 6.3 6.4	Esquemas, resúmenes o cualquier otra producción que el alumno haga para adquirir los saberes básicos.	Observación del trabajo realizado durante la clase

participe de sus conocimientos al resto de sus compañeros. Actividades individuales, grupales o de grupo reducido.				
ESPACIOS: Aula clase				
SESIONES: 2				

TAREA 18: Tus datos en las redes sociales. WhatsApp y Snapchat				
Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno evalúa dos redes sociales para aprender a identificar los datos que proporciona cuando se registra ellas y las condiciones de privacidad que acepta en cada caso.				
Desarrollo de la tarea: El alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 13, de la unidad 3, de su libro de texto				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	6.1 6.2 6.4	Documento registro de la información proporcionada en cada red Valoración crítica realizada por el alumno de los servicios ofrecidos y los datos entregados.	Observación del trabajo realizado en clase. Documento de valoración realizado por cada alumno
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos				
SESIONES: 1				

TAREA 19: Mi IP. Información que proporciona en Internet				
Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno conoce qué es la IP y qué información puede proporcionar. La actividad incorpora dos desafíos finales que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de más tiempo, puedan completar la actividad.				
Desarrollo de la tarea: Primeros 10', el profesor explica cómo acceder a la consola del sistema para poder ver la IP de cada equipo. Resto de la clase: el alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 14, de la unidad 3, de su libro de texto				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN

Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet - Google Docs	6.1 6.2 6.4	Documento con información proporcionada por la Ip de cada equipo.	Observación del trabajo realizado en clase
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos				
SESIONES: 1				

TAREA 20: Comprobaciones de seguridad en Internet: páginas con certificado de seguridad				
Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno aprende a identificar páginas seguras que utilizan protocolos HTTPS				
Desarrollo de la tarea: Primeros 5', el profesor explica qué es el protocolo criptográfico HTTPS y su utilidad Resto de la clase: el alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 15, de la unidad 3, de su libro de texto				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	6.1 6.2 6.4	Capturas de pantallas de los datos de seguridad de las páginas analizadas	Observación del trabajo realizado en clase
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos				
SESIONES: 1				

TAREA 21: Comprobaciones de seguridad en Internet: ¿aceptamos las cookies?				
Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno aprende qué son las cookies, su utilidad y si es necesario aceptarlas siempre o no.				
Desarrollo de la tarea: Primeros 5', el profesor explica qué son las cookies y si pueden afectar a la seguridad de los usuarios de la red. Resto de la clase: el alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 16, de la unidad 3, de su libro de texto				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	6.1 6.2 6.4	Captura de pantalla de la eliminación efectiva de cookies por parte del alumno	Observación del trabajo realizado en clase
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos				

SESIONES: 1

TAREA 22: Ataques por malware. Presentación

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno utiliza una herramienta para realizar presentaciones como PowerPoint, Impress o similar para realizar una presentación sobre los diferentes ataques malware a los que se expone un usuario en la red. La actividad incorpora un desafío final que podrán hacer los alumnos cuando terminen la práctica, dando de esta manera un tiempo extra para que los alumnos que presenten dificultades de aprendizaje o requieran de más tiempo, puedan completar la actividad.

Desarrollo de la tarea:

El alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 17, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	6.1 6.2 6.4	Presentación realizada por el alumno	Observación del trabajo realizado en clase Presentación realizada por cada alumno.

ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos

SESIONES: 1

TAREA 23: Evitar el fraude. Usamos PowToon

Descripción: Práctica para realizar con el ordenador en la que el alumno utiliza una herramienta Powtoon para realizar una presentación animada con indicaciones para evitar el fraude en las redes.

Desarrollo de la tarea:

Primeros 10', el profesor explica cómo acceder a la aplicación Powtoon y proporciona algunas pequeñas indicaciones sobre su uso.

Resto de la clase: el alumno realiza una actividad guiada siguiendo el guion de la práctica 18, de la unidad 3, de su libro de texto

METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores - Conexión a internet	6.1 6.2 6.4	Presentación realizada durante el desarrollo de la práctica	Observación del trabajo realizado en clase Presentación realizada por cada alumno.

ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos

SESIONES: 1

TAREA 24: Actividades de refuerzo				
Descripción: En esta tarea, los alumnos comprueban si han adquirido los saberes básicos del bloque de Ciberseguridad de forma directa, realizando las actividades de refuerzo de su libro de texto, incluidas bajo el epígrafe “Ciberseguridad”.				
Desarrollo de la tarea: La actividad se desarrolla en un tiempo de 30 minutos. Los alumnos pueden hacer la actividad en su cuaderno de clase o en la web de blinklearning donde pueden ver la corrección de la misma una vez completada.				
METODOLOGÍA /AGRUPAMIENTO	RECURSOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PRODUCCIONES	EVALUACIÓN
Individual	- Aula con ordenadores (opcional) - Conexión a internet (opcional)	6.1 6.2 6.3 6.4	Actividades realizadas en la web blinklearning relativas al bloque ciberseguridad	Observación del trabajo realizado en clase
ESPACIOS: Aula con ordenadores para los alumnos (opcional)				
SESIONES: 1/2				

