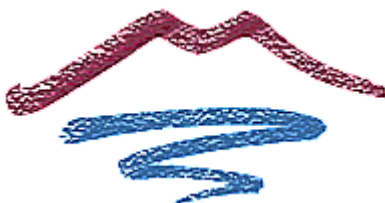


# **CREACIÓN DIGITAL Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL**

**Programación Didáctica  
1º Bachillerato**

**Curso 2024-2025**



***IES Monterroso (Estepona)  
Dpto. de Tecnología e Informática***

<b>1.DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DIDÁCTICO</b>	<b>3</b>
<b>2.MARCO LEGISLATIVO</b>	<b>3</b>
Normativa estatal	3
Normativa autonómica	3
<b>3.CONCEPTUALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO FORMATIVO DEL ALUMNADO.</b>	<b>4</b>
<b>4.COMPETENCIAS CLAVE Y ESPECÍFICAS, SABERES BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES DIDÁCTICAS</b>	<b>5</b>
4.1 COMPETENCIAS BÁSICA: CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA PyC A SU ADQUISICIÓN.	5
4.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA	20
4.3 SABERES BÁSICOS	21
Relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos:	22
<b>5. ASPECTOS GENERALES DE LA METODOLOGÍA</b>	<b>23</b>
<b>6. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y PAUTAS PARA EL DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE.</b>	<b>29</b>
<b>7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN</b>	<b>32</b>
7.1 Criterios de calificación	32
7.2 Procedimientos de evaluación	32
7.3 Ejemplos de rúbricas de evaluación:	32
<b>8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD</b>	<b>43</b>
8.1 Atención al alumnado con nec. espec. de apoyo educativo	44
<b>9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS</b>	<b>47</b>
<b>10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES</b>	<b>47</b>
<b>11. PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS</b>	<b>48</b>
<b>12. EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE</b>	<b>49</b>
Anexo I: Inventario STEAM.	54
Anexo II : Material de programas STEAM:	55
Anexo III: DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE EN ANDALUCÍA	<b>57</b>

## 1.DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DIDÁCTICO

El Departamento de Tecnología e Informática está compuesto por el siguiente profesorado:

- Barrutia Navarrete, María Lourdes (Jefa del Departamento)
- Martínez Martín, Pedro
- Villatoro Reinoso, Francisco
- Usero Vílchez, José Luis
- Consuegra Aragón, Ángela
- Navas Ramírez, Miguel Ángel
- Serrano Serrano, María del Carmen

Las materias asignadas al departamento para el presente curso son las siguientes:

- Tecnología (2º ESO). Asignatura con impartición bilingüe.
- Tecnología y Digitalización (3º ESO)
- Tecnología (4º ESO)
- Tecnología Industrial (1º Bachillerato)
- Computación y Robótica (1º, 2º y 3º de ESO)
- Tecnologías para la Información y la Comunicación (4º ESO)
- Tecnologías para la Información y la Comunicación (1º Bachillerato)
- Comunicación Digital y Pensamiento Computacional (1º Bachillerato)
- Programación y Computación (2º Bachillerato)

Profesores que imparte la asignatura en 1º Bachillerato:

- Barrutia Navarrete, María Lourdes
- Usero Vílchez, José Luis

## 2.MARCO LEGISLATIVO

### ***Normativa estatal***

- Ley Orgánica 2/2020 de Educación (LOMLOE)
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.

### ***Normativa autonómica***

- Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía (LEA).
- Orden de 30 de mayo de 2023, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la etapa de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- 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.

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria
- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
- 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 103/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Bachillerato 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 ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato.
- Orden de 14 de julio de 2016, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regulan determinados aspectos de la atención a la diversidad y se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado.
- Decreto 327/2010, de 13 de julio, por el que se aprueba el reglamento orgánico de los Institutos de Educación Secundaria.
- Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios

### **3.CONCEPTUALIZACIÓN, CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA Y SU CONTRIBUCIÓN EN EL DESARROLLO FORMATIVO DEL ALUMNADO.**

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable: manejamos información y aparatos tecnológicos que hace unos pocos años no éramos capaces de imaginar. La forma en la que vivimos y trabajamos ha cambiado profundamente y han surgido un conjunto de nuevas capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse e integrarse en la vida adulta, en una sociedad hiperconectada y en un constante y creciente cambio. Los alumnos y alumnas deben estar preparados para adaptarse a un nuevo mapa de sociedad en transformación. La formación en competencias es un imperativo curricular que en el caso de la competencia digital ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de referencia común. Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de los medios digitales y el uso del pensamiento computacional en las aulas y que los docentes tengan la formación necesaria en esa competencia. Es probablemente este último factor el más importante para el desarrollo de una cultura digital en el aula y la sintonía del sistema educativo con la nueva “sociedad red”. En este sentido, la Unión Europea lleva varios años trabajando en el DIGCOMP: Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa. La materia Computación Digital y Pensamiento Computacional prepara al alumnado para

desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple alfabetización digital centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, es necesario dotar de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que el alumnado pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de las tecnologías de la información y la comunicación.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al de tiempos pasados. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los jóvenes con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, el alumnado ha de ser capaz de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de materias, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.

En Bachillerato, la materia debe proponer la consolidación de una serie de aspectos tecnológicos indispensables tanto para la incorporación a la vida profesional como para proseguir estudios superiores.

La asignatura se convierte en una herramienta para otras asignaturas aumentando el interés por el alumnado por la enseñanza en general contribuyendo de esta forma a los **objetivos generales del Plan de Centro** de mejorar la tasa de promocionados y titulados además de:

- *Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información, para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos.*
- *Afianzar el trabajo en equipo del alumnado y el profesorado, valorando las perspectivas, experiencias y formas de pensar de los demás.*
- *Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, fundamentalmente de la T.I.C., a fin de usarlas en el proceso de aprendizaje para encontrar, analizar, intercambiar y presentar la información y el conocimiento adquirido*

***La materia de Creación Digital y Pensamiento Computacional, en adelante CDyPC, se imparte en primero de Bachillerato a razón de dos horas semanales.***

## **4.COMPETENCIAS CLAVE Y ESPECÍFICAS, SABERES BÁSICOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y UNIDADES DIDÁCTICAS**

### **4.1 COMPETENCIAS BÁSICA: CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA PyC A SU ADQUISICIÓN.**

La contribución de la PyC a la adquisición de las competencias clave, según la Orden de 30 de mayo de 2023, se lleva a cabo identificando aquellos contenidos, destrezas y actitudes que permitan conseguir en el alumnado un desarrollo personal y una adecuada

inserción en la sociedad y en el mundo laboral. La concreción de las competencias clave en esta programación es la siguiente:

**Tabla 1. Concreción de las competencias básicas en la programación docente**

<b>Competencia</b>	<b>Concreción en esta programación</b>
<b>Comunicación lingüística (CCL)</b>	Interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes y la redacción de documentación acerca de los proyectos.
<b>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)</b>	Aplicando herramientas de razonamiento matemático y métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de las creaciones digitales.
<b>Competencia digital (CD)</b>	A través del manejo de múltiples aplicaciones software, como herramientas de simulación y entornos de programación. Se fomentará, además, el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y la comunicación.
<b>Aprender a aprender (CAA)</b>	La naturaleza de la disciplina promueve que el alumnado se habitúe a un proceso constante de investigación y evaluación de herramientas y recursos. Esto le enseña a resolver problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, a trabajar esta competencia.
<b>Competencias sociales y cívicas (CSC)</b>	Desarrolla la capacidad para analizar, simular e interpretar fenómenos sociales a través de tecnologías informáticas, y entender el impacto de estas en nuestra sociedad. Además, aprenderán a trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, y llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno.
<b>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)</b>	La identificación de un problema para buscar soluciones de forma creativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un producto que lo resuelva y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el alumnado el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP). Desarrollar esta habilidad permite transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.
<b>Conciencia y expresiones culturales (CEC)</b>	Por último, esta materia profundiza en la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC), desarrollando la capacidad estética y creadora, materializándola en productos digitales y expresiones artísticas, utilizando el aprendizaje como medio de comunicación y expresión personal.

El Bachillerato tiene como finalidad proporcionar al alumnado formación, madurez intelectual y humana, conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan desarrollar

funciones sociales e incorporarse a la vida activa con responsabilidad y aptitud. Debe, asimismo, facilitar la adquisición y el logro de las competencias indispensables para su futuro formativo y profesional, y capacitarlo para el acceso a la educación superior.

Para cumplir estos fines, es preciso que esta etapa contribuya a que el alumnado progrese en el grado de desarrollo de las competencias que, de acuerdo con el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica, debe haberse alcanzado al finalizar la Educación Secundaria Obligatoria. Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos previstos en la LOMLOE para las distintas etapas educativas está vinculada a la adquisición y desarrollo de las competencias clave recogidas tanto en el Perfil de salida al término de la enseñanza básica como en el Perfil competencial al término del Bachillerato, y que son las siguientes:

- Competencia en comunicación lingüística.
- Competencia plurilingüe.
- Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
- Competencia digital.
- Competencia personal, social y de aprender a aprender.
- Competencia ciudadana.
- Competencia emprendedora.
- Competencia en conciencia y expresiones culturales.

Estas competencias clave son la adaptación al sistema educativo español de las establecidas en la Recomendación del Consejo de la Unión Europea, de 22 de mayo de 2018, relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente. Esta adaptación responde a la necesidad de vincular dichas competencias a los retos y desafíos del siglo XXI, así como al contexto de la educación formal y, más concretamente, a los principios y fines del sistema educativo establecidos en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Si bien la Recomendación se refiere al aprendizaje permanente, que debe producirse a lo largo de toda la vida, el Perfil de salida remite al momento preciso del final de la enseñanza básica. Del mismo modo, y dado que las competencias clave se adquieren necesariamente de forma secuencial y progresiva a lo largo de toda la vida, resulta necesario adecuar las mismas a ese otro momento del desarrollo personal, social y formativo del alumnado que supone el final del Bachillerato. Consecuentemente, en el presente anexo, se definen para cada una de las competencias clave un conjunto de descriptores operativos, que dan continuidad, profundizan y amplían los niveles de desempeño previstos al final de la enseñanza básica, con el fin de adaptarlos a las necesidades y fines de esta etapa postobligatoria.

Con carácter general, debe entenderse que la consecución de las competencias y objetivos del Bachillerato está vinculada a la adquisición y desarrollo de dichas competencias clave. Por este motivo, los descriptores operativos de cada una de las competencias clave constituyen el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de las diferentes materias. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave esperadas en

Bachillerato y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

En cuanto a la dimensión aplicada de las competencias clave, se ha definido para cada una de ellas un conjunto de descriptores operativos, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada área o ámbito. Esta vinculación entre descriptores operativos y competencias específicas propicia que de la evaluación de estas últimas pueda colegirse el grado de adquisición de las competencias clave definidas en el Perfil competencial y, por tanto, la consecución de las competencias y objetivos previstos para la etapa.

Es importante señalar que la adquisición de cada una de las competencias clave contribuye a la adquisición de todas las demás. No existe jerarquía entre ellas, ni puede establecerse una correspondencia exclusiva con una única materia, sino que todas se concretan en los aprendizajes de las distintas materias y, a su vez, se adquieren y desarrollan a partir de los aprendizajes que se producen en el conjunto de las mismas.

## COMPETENCIA EN COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)

La competencia en comunicación lingüística supone interactuar de forma oral, escrita, signada o multimodal de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con

diferentes propósitos comunicativos. Implica movilizar, de manera consciente, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes que permiten comprender, interpretar y valorar críticamente mensajes orales, escritos, signados o multimodales evitando los riesgos de manipulación y desinformación, así como comunicarse eficazmente con otras personas de manera cooperativa, creativa, ética y respetuosa.

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

<b>Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...</b>	<b>Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...</b>
CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear	CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para



conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.	intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.
CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento	CCL2. Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación, para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.	CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4. Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.	CCL4. Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultural.
CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación	CCL5. Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

## COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA EN CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)

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

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

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

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

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
STEM1. Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.	STEM1. Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario
STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia	STEM2. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados.

<p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.</p>	<p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.</p>
<p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.</p>	<p>STEM4. Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.</p>
<p>STEM5. Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.</p>	<p>STEM5. Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.</p>

## COMPETENCIA DIGITAL (CD)

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

relacionadas con la ciberseguridad), asuntos relacionados con la ciudadanía digital, la privacidad, la propiedad intelectual, la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.</p>	<p>CD1. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente</p>
<p>CD2. Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.</p>	<p>CD2. Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.</p>
<p>CD3. Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva</p>	<p>CD3. Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.</p>
<p>CD4. Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.</p>	<p>CD4. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías</p>
<p>CD5. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución</p>	<p>CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y</p>

de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

## COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)

La competencia personal, social y de aprender a aprender implica la capacidad de reflexionar sobre uno mismo para autoconocerse, aceptarse y promover un crecimiento personal constante; gestionar el tiempo y la información eficazmente; colaborar con otros de forma constructiva; mantener la resiliencia; y gestionar el aprendizaje a lo largo de la vida. Incluye también la

capacidad de hacer frente a la incertidumbre y a la complejidad; adaptarse a los cambios; aprender a gestionar los procesos metacognitivos; identificar conductas contrarias a la convivencia y desarrollar estrategias para abordarlas; contribuir al bienestar físico, mental y emocional propio y de las demás personas, desarrollando habilidades para cuidarse a sí mismo y a quienes lo rodean a través de la corresponsabilidad; ser capaz de llevar una vida orientada al futuro; así como expresar empatía y abordar los conflictos en un contexto integrador y de apoyo.

### Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...

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

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

### Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...

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

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

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

<p>CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas</p>	<p>CPSAA3.1 Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.</p>
<p>CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.</p>	<p>CPSAA4. Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.</p>
<p>CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.</p>	<p>CPSAA5. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.</p>

### COMPETENCIA CIUDADANA (CC)

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

<p><b>Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna...</b></p>	<p><b>Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...</b></p>
--	--

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

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

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

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

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

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

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

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

## COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)



La competencia emprendedora implica desarrollar un enfoque vital dirigido a actuar sobre oportunidades e ideas, utilizando los conocimientos específicos necesarios para generar resultados de valor para otras personas. Aporta estrategias que permiten adaptar la mirada para detectar necesidades y oportunidades; entrenar el pensamiento para analizar y evaluar el entorno, y crear y replantear ideas utilizando la imaginación, la creatividad, el pensamiento estratégico y la reflexión ética, crítica y constructiva dentro de los procesos creativos y de innovación; y despertar la disposición a aprender, a arriesgar y a afrontar la incertidumbre. Asimismo, implica tomar decisiones basadas en la información y el conocimiento y colaborar de manera ágil con otras personas, con motivación, empatía y habilidades de comunicación y de negociación, para llevar las ideas planteadas a la acción mediante la planificación y gestión de proyectos sostenibles de valor social, cultural y económico-financiero.

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.</p>	<p>CE1. Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.</p>
<p>CE2. Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor</p>	<p>CE2. Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.</p>
<p>CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de</p>	<p>CE3. Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de</p>



creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

## COMPETENCIA EN CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CCEC)

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

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
CCEC1. Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.	CCEC1. Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2. Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.	CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.

CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.

CCEC3.1 Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. CCEC3.2 Descubre la autoexpresión, a través de la interacción corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.

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

CCEC4.1 Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. CCEC4.2 Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

## COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)

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

Al completar la enseñanza básica, el alumno o la alumna ...	Al completar el Bachillerato, el alumno o la alumna...
<p>CP1. Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p>	<p>CP1. Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.</p>
<p>CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.</p>	<p>CP2. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.</p>
<p>CP3. Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.</p>	<p>CP3. Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.</p>

## 4.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Según la Orden de 30 de mayo de 2023, la enseñanza de PyC en el Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes competencias específicas:

**1. Desarrollar el pensamiento computacional y cultivar la creatividad algorítmica y la interdisciplinaridad, así como desarrollar proyectos de construcción de software que cubran el ciclo de vida de desarrollo, integrándose en un equipo de trabajo fomentando habilidades sociales dirigidas a la resolución de conflictos y a la capacidad de llegar a acuerdos.**

Esta competencia permite, por un lado, conocer y aplicar las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos para proponer una solución algorítmica, de manera que pueda ser traducida a funciones dentro del código, y escribir programas que procesen datos multimedia y, por otro, utilizar la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas y crear productos digitales, explicando las posibilidades del producto desde el punto de vista emprendedor, trabajando en equipo, colaborando y comunicándose de forma adecuada.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: *CCL1, CCL3, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA3.2, CPSAA4, CE3*.

**2. Comprender el impacto de las ciencias de la computación en nuestra sociedad y convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que sepan emplear software específico para simulación de procesos y aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente, basado en técnicas de aprendizaje automático siendo conscientes y críticos con las implicaciones en la cesión del uso de los datos, la opacidad y el sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.**

Esta competencia permite conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos para utilizar herramientas de visualización de datos de diferentes fuentes, analizarlos, compararlos y utilizarlos para simular fenómenos naturales y sociales, así como comprender los principios básicos de funcionamiento de la inteligencia artificial, describiendo cuestiones éticas vinculada a ellas y su impacto en nuestra sociedad, siendo capaz de construir un agente inteligente en base a un objetivo sencillo que emplee técnicas de aprendizaje automático.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: *CCL1, CCL3, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CE1*.

**3. Entender el hacking ético como un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la seguridad de los sistemas informáticos para aplicarlas según sus fundamentos en base a las buenas prácticas establecidas.**

Esta competencia permite conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos identificando la diferencia entre cracking y hacking ético y emplear técnicas de análisis de sistemas presentando de forma clara el informe de los resultados obtenidos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores: *CCL1, STEM2, STEM4, CD4, CPSAA4*.

### **4.3 SABERES BÁSICOS**

Los saberes básicos de la materia, que se impartirá durante dos horas semanales, se organizan en tres bloques:

#### **A. Programación Gráfica Multimedia.**

CDPC.1.A.1. Fundamentos de Programación.

CDPC.1.A.2. Conceptos de instrucción y secuenciación, algoritmo vs. código.

CDPC.1.A.3. Estructuras de control selectivas e iterativas, finitas e infinitas.

CDPC.1.A.4. Funciones. Introducción al uso de funciones gráficas: punto, línea, triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, elipse, sectores y arcos.

CDPC.1.A.5. Procesamiento de imágenes. Gráficos vectoriales. Diseño digital generativo basado en algoritmos. Eventos: ratón y teclado. Uso de la línea y el punto para dibujar

líneas a mano alzada. Operaciones en el espacio: translaciones, escalados, rotaciones, etc. Diseño de patrones.

CDPC.1.A.6. Arte generativo en la naturaleza: Fibonacci y fractales. Imagen de mapa de bit. Aplicación de filtros. Procesamiento de imágenes píxel a píxel.

CDPC.1.A.7. Modelado 3D. Herramientas.

CDPC.1.A.8. Procesamiento de vídeo, audio y animaciones. Tratamiento de vídeo como vector de fotogramas.

CDPC.1.A.9. Tratamiento del sonido. Diseño de mini-juegos e instalaciones artísticas generativas e interactivas

CDPC.1.A.10. Habilidades y herramientas para el trabajo colaborativo.

## **B. Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial.**

CDPC.1.B.1. Big data. Características. Volumen de datos. Visualización, transporte y almacenaje de los datos. Recogida, análisis y generación de datos.

CDPC.1.B.2. Simulación de fenómenos naturales y sociales. Descripción del modelo. Identificación de agentes. Implementación del modelo mediante un software específico, o mediante programación. Técnicas de predicción de datos como sistemas de apoyo a la decisión.

CDPC.1.B.3. Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social: transparencia y discriminación algorítmica. Beneficios y posibles riesgos.

CDPC.1.B.4. Agentes inteligentes simples. Análisis y clasificación supervisada basada en técnicas de aprendizaje automático: reconocimiento de habla; reconocimiento de imágenes; y reconocimiento de texto.

CDPC.1.B.5. Generación de imágenes y/o música basado en técnicas de aprendizaje automático: mezcla inteligente de dos imágenes; generación de música; traducción y realidad aumentada.

## **C. Ciberseguridad.**

CDPC.1.C.1. Fundamentos de Ciberseguridad.

CDPC.1.C.2. Introducción a la criptografía. Concepto de criptografía, criptología, criptoanálisis y criptosistema. Elementos de un criptosistema. Cifrado CÉSAR. Cifrado físico. Criptografía avanzada. Esteganografía Estegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica.

CDPC.1.C.3. Diferencia entre hacking y hacking ético. Fases. Tipos de hackers.

CDPC.1.C.4. Técnicas de búsqueda de información: Information gathering. Escaneo: pruebas de PenTesting.

CDPC.1.C.5. Vulnerabilidades en sistemas. Análisis forense. Repercusiones legales. Ciberdelitos.

Todos los criterios que a continuación se detallan contribuirán por igual al cálculo de las calificaciones, por tanto, para definirla se calculará la media para valorar el grado de adquisición de la competencia específica y se obtendrá la calificación de esta forma.

**Relación entre las competencias específicas, los criterios de evaluación y los saberes básicos:**

<b>Creación Digital y Pensamiento Computacional</b>		
<b>Competencias específicas</b>	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Saberes básicos</b>
<p>1. Desarrollar el pensamiento computacional y cultivar la creatividad algorítmica y la interdisciplinaridad, así como desarrollar proyectos de construcción de <i>software</i> que cubran el ciclo de vida de desarrollo, integrándose en un equipo de trabajo fomentando habilidades sociales dirigidas a la resolución de conflictos y a la capacidad de llegar a acuerdos.</p> <p>CCL1, CCL3, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA3.2, CPSAA4, CE3.</p>	1.1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos.	CDPC.1.A.1. CDPC.1.A.2. CDPC.1.A.3.
	1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia.	CDPC.1.A.4. CDPC.1.A.5.
	1.3. Desarrollar la creatividad computacional mediante el espíritu emprendedor.	CDPC.1.A.5. CDPC.1.A.6.
	1.4. Ser capaz de trabajar en equipo en las diferentes fases del proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CDPC.1.A.7. CDPC.1.A.8. CDPC.1.A.9. CDPC.1.A.10.
<p>2. Comprender el impacto de las ciencias de la computación en nuestra sociedad y convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que sepan emplear <i>software</i> específico para simulación de procesos y aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente basado en técnicas de aprendizaje automático siendo conscientes y críticos con las implicaciones en la cesión del uso de los datos y críticos con la opacidad y el sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.</p> <p>CCL1, CCL3, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CPSAA4, CC4, CE1.</p>	2.1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos.	CDPC.1.B.1. CDPC.1.B.3.
	2.2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales.	CDPC.1.B.2.
	2.3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad.	CDPC.1.B.3. CDPC.1.B.4.
	2.4. Ser capaz de construir un agente inteligente que emplee técnicas de aprendizaje automático.	CDPC.1.B.4. CDPC.1.B.5.
<p>3. Entender el <i>hacking</i> ético como un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la seguridad de los sistemas informáticos para aplicarlas según sus fundamentos en base a las buenas prácticas establecidas.</p> <p>CCL1, STEM2, STEM4, CD4, CPSAA4</p>	3.1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos.	CDPC.1.C.1. CDPC.1.C.2. CDPC.1.C.3.
	3.2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas.	CDPC.1.C.2.
	3.3. Documentar los resultados de los análisis.	CDPC.1.C.4. CDPC.1.C.5.

## 5. ASPECTOS GENERALES DE LA METODOLOGÍA

La metodología aplicada debe fomentar en el alumnado una actitud de curiosidad hacia estas tecnologías. *Más allá del dominio de los medios actuales se debe favorecer la iniciativa, la autonomía, en el aprendizaje.* La búsqueda de información, la documentación desde las fuentes más variadas, sobre los temas tratados. Esto les facilitará, en el futuro, adaptarse en un sector en constante evolución.

Dada la naturaleza de la materia, parte de los contenidos de este currículo podrán utilizarse como recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, las posibilidades de la web 2.0: acceder a la información, publicar, intercambiar, compartir, colaborar, interactuar,... no pueden ser simples opciones, deben ser bases en la metodología aplicada. En esta línea se propone el uso de plataformas educativas, wikis, foros,... y herramientas más específicas, como los entornos de aprendizaje personales (PLE) y los portfolios digitales, que faciliten al alumnado decidir y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Como factor motivador es importante mostrar la utilidad de los aprendizajes, aplicándolos en casos prácticos en el ámbito de las otras materias que integran el currículo y en situaciones de la vida real. Incluso algunos contenidos se pueden trabajar como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo, utilizando las herramientas para trabajo colaborativo, compartiendo y cooperando, en la realización de las prácticas.

Cabe destacar el **carácter práctico** de esta asignatura, lo que nos lleva a utilizar el ordenador en todas las clases del curso, con el fin de poner en práctica las diferentes tecnologías que se van a aprender. De forma general, las diferentes unidades que forman la asignatura se desarrollarán siguiendo las siguientes fases:

1. Entrega al alumnado del tema a tratar en formato digital a través de aplicaciones para la compartición de documentos digitales. Uso de la plataforma Moodle.
2. Exposición por parte del profesor.
3. Actividades sobre ordenador.
4. Pruebas de autoevaluación y seguimiento siendo muy importante la retroalimentación.

En relación con la metodología de aprendizaje y la organización de actividades conviene resaltar **su carácter activo y participativo**. Numerosos ejercicios potenciarán y desarrollarán el trabajo en equipo y la elaboración y puesta en práctica de los proyectos realizados por los propios alumnos.

El alumno/a ha de ser protagonista en el aula. Debe desarrollar y utilizar sus propios recursos y, a la vez, aprender a trabajar en equipo y adaptarse al mismo. La colaboración del alumno en el día a día es fundamental, consiguiendo un ambiente de trabajo y colaboración propias del trabajo con nuevas tecnologías.

La metodología, de acuerdo con la CEJA (1992), se puede definir como “el conjunto de criterios y decisiones que organizan la acción didáctica en el aula”. La metodología en este caso ha de ser eminentemente práctica, teniendo en cuenta que los aprendizajes han de ser, primero, conceptuales y luego, fundamentalmente procedimentales, en los que se apliquen los conceptos aprendidos al desarrollo de programas.

Por el especial componente de creatividad que tiene la creación de software y por la dificultad que puede suponer al principio la resolución de problemas mediante el uso de

algoritmos, se plantea una **metodología basada en el ejemplo y la realización de ejercicios multinivelados siguiendo las pautas DUA**.

Las estrategias docentes se refieren a las técnicas didácticas que utilizaremos en cada unidad. Para facilitar su exposición, las organizaremos en torno a estos momentos: estrategias para presentar la unidad didáctica; estrategias para explicar los aprendizajes conceptuales y procedimentales; estrategias para facilitar que el alumno/a se oriente dentro de la unidad; y estrategias para motivar su aprendizaje. Veamos cada una de ellas:

- **Estrategias para presentar la Unidad Didáctica/reto o SdA:** comunicaremos al alumnado lo que va a aprender durante cada unidad, es decir, tendrá información de los objetivos didácticos que ha de alcanzar. Junto a estos objetivos, también se les presentarán los contenidos a modo de mapa conceptual relacionándolos entre sí y comentándolos. También se presentarán ejemplos de las aplicaciones que se realizarán con lo aprendido en la unidad, lo que servirá de motivación para el alumnado.
- **Estrategias para presentar los contenidos conceptuales:** combinamos la presentación de contenidos conceptuales a lo largo de cada unidad/reto/SdA con sus correspondientes contenidos procedimentales. Los contenidos se presentan siguiendo la filosofía DUA, aumentando en dificultad y sobre varios soportes, siempre que sea posible. Se podrán incluir patrones de código que el alumnado pueda usar directamente en sus programas.
- **Estrategias para presentar los contenidos procedimentales:** la programación es una tarea eminentemente práctica. Una vez comprendidos los contenidos conceptuales, la única forma de aprender a programar es programando. Realizaremos una serie de ejercicios pautados por nivel de dificultad para hacer que la curva de aprendizaje del alumnado sea suave y efectiva. Se plantea un aprendizaje siguiendo los siguientes pasos:
  - o Implementar ejemplos sobre los contenidos conceptuales, explicando su funcionamiento paso a paso.
  - o Ejercicios de nivel básico, que permitirán al alumnado familiarizarse con el concepto presentado.
  - o Ejercicios de nivel medio en los que tendrán que aplicar los conceptos aprendidos y hacer uso de los pasos del pensamiento computacional.
  - o Se integrará todo lo aprendido dando solución a un reto planteado como una situación de aprendizaje relacionado con la unidad.
  - o **Estrategias para presentar los contenidos actitudinales:** nuestra metodología lúdica y el trabajo por proyectos nos van a ayudar a enseñar las actitudes correctas. Por un lado, en la metodología lúdica cada alumno y alumna tendrá un rol como programador y programadora y tendrá que portarse como tal. El hecho de meterse en el personaje que interpreta ayudará al alumnado a interiorizar las formas correctas a usar cuando interactúe con los compañeros y con el cliente. Por otro lado, el trabajo por proyectos les permitirá empezar a comportarse como lo que ya son, programadoras y programadores, y habrán de interactuar con sus compañeros y compañeras de trabajo y también con los clientes, que serán



profesores y profesoras, alumnos y alumnas. Por tanto, tenemos una doble oportunidad de practicar y corregir las actitudes.

La metodología pretende ser personalizada y, para ello, sobre el esqueleto básico descrito, se pueden añadir actividades que completen y personalicen el itinerario formativo del alumnado, teniendo en cuenta sus especiales características y motivaciones. Por tanto, se usarán los distintos tipos de actividades que provee la plataforma Moodle para crear actividades adaptadas al alumnado, tales como:

- Bases de datos: se puede crear una base de datos de ejercicios de cada estructura básica de programación, ordenados por niveles, donde el alumnado podrá participar subiendo sus propios ejemplos, que serán corregidos por sus compañeros y compañeras.
- Chat: se pueden crear salas de chat a determinadas horas para discutir los ejercicios o plantear dudas al profesorado.
- Consulta: preguntas cortas para comprobar que los y las estudiantes han entendido algo concreto.
- Cuestionario: podemos usarlo para evaluar los conceptos básicos de cada unidad.
- Encuestas predefinidas: se pueden usar al principio del curso para conocer al alumnado y su nivel, al principio de cada unidad para determinar sus conocimientos previos sobre el tema y al final para evaluar nuestra práctica educativa.
- Foro: el alumnado puede usar este medio para exponer sus dudas, o hacer preguntas y que el resto de compañeros y compañeras las respondan. Se puede evaluar positivamente su participación y la resolución correcta de las dudas.
- Glosario: se trabajará en grupo un glosario por unidad didáctica donde el alumnado tomará nota de las palabras nuevas y las definirá.
- Lección: esta actividad de Moodle nos permite personalizar la formación, ya que las lecciones presentan distintos itinerarios formativos dependiendo de las respuestas del alumnado. Esto nos permitirá, además, conocer las fortalezas y debilidades de cada uno.
- Taller: un taller nos permite asignar trabajos al alumnado para que los realicen, suban un archivo con sus respuestas y luego se corrijan por pares. Esto es especialmente útil en programación donde tendremos que revisar y comprender el código de otros para corregirlo o mejorarlo.
- Tarea: será nuestra herramienta principal para recibir los trabajos del alumnado en nuestro entorno virtual de aprendizaje.
- Wiki: se creará una wiki colaborativa que se irá ampliando y actualizando durante todo el curso donde el alumnado podrá ir organizando todo lo que ha aprendido de modo que sirva para compañeros de futuros cursos. Se evaluarán positivamente las colaboraciones en la wiki.

Una combinación de todas estas actividades con los recursos clásicos como son apuntes y presentaciones, y recursos multimedia como pueden ser podcasts y vídeos, generados en principio por el profesorado y, conforme avance el curso, por el propio alumnado, van a dotarnos de una gran flexibilidad a la hora de planificar nuestra actividad docente.

## 6. ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y PAUTAS PARA EL DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE.

Teniendo en cuenta el apartado f) del artículo 2 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las situaciones de aprendizaje:

- Implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que los docentes llevarán a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado.
- La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales y la utilización de enfoques orientados desde una perspectiva de género, e integrará en todas las materias referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.
- Las situaciones de aprendizaje serán diseñadas de manera que permitan la integración de los aprendizajes, poniéndolos en relación con distintos tipos de saberes básicos y utilizándolos de manera efectiva en diferentes situaciones y contextos.
- La metodología aplicada en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje estará orientada al desarrollo de competencias específicas, a través de situaciones educativas que posibiliten, fomenten y desarrollen conexiones con las prácticas sociales y culturales de la comunidad.
- En el desarrollo de las distintas situaciones de aprendizaje se favorecerá el desarrollo de actividades y tareas relevantes, haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos.
- En el planteamiento de las distintas situaciones de aprendizaje se garantizará el funcionamiento coordinado de los docentes, con objeto de proporcionar un enfoque interdisciplinar, integrador y holístico al proceso educativo.

Las situaciones de aprendizaje representan una herramienta eficaz para integrar los elementos curriculares de las distintas materias mediante tareas y actividades significativas y relevantes para resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad. *Estas deberán partir de experiencias previas, estar convenientemente contextualizadas* y ser muy respetuosas con el proceso de desarrollo integral del alumnado en todas sus dimensiones, teniendo en cuenta sus potencialidades, intereses y necesidades, así como las diferentes formas de comprender la realidad en cada momento de la etapa.

Las situaciones de aprendizaje deben plantear un reto o problema de cierta complejidad en función de la edad y el desarrollo del alumnado, cuya resolución creativa implique la movilización de manera integrada de los saberes básicos (conocimientos, destrezas y actitudes), a partir de la realización de distintas tareas y actividades.

El planteamiento deberá ser claro y preciso en cuanto a los objetivos que se espera conseguir y los saberes básicos que hay que movilizar. El escenario de desarrollo estará bien definido y facilitará la interacción entre iguales, para que el alumnado pueda asumir responsabilidades individuales y trabajar en equipo en la resolución del reto planteado, desarrollando una actitud cooperativa y aprendiendo a resolver de manera adecuada los posibles conflictos que puedan surgir.

Estas situaciones favorecerán la transferencia de los aprendizajes adquiridos a la resolución de un problema de la realidad cotidiana del alumnado, en función de su progreso madurativo. En su diseño, se debe facilitar el desarrollo progresivo de un enfoque crítico y reflexivo, así como el abordaje de aspectos relacionados con el interés común, la sostenibilidad, el respeto a la diferencia o la convivencia, iniciándose en el diálogo y la búsqueda de consenso. De igual modo, se deben tener en cuenta las condiciones personales, sociales o culturales de niños y niñas, para detectar y dar respuesta a los elementos que pudieran generar exclusión.

El profesorado y el personal educador y formador debe proponer retos que hay que resolver, bien contextualizados y basados en experiencias significativas, en escenarios concretos y teniendo en cuenta que la interacción con los demás debe jugar un papel de primer orden. El alumnado enfrentándose a estos retos irán estableciendo relaciones entre sus aprendizajes, lo cual les permitirá desarrollar progresivamente sus habilidades lógicas y matemáticas de medida, relación, clasificación, ordenación y cuantificación; primero, ligadas a sus intereses particulares y, progresivamente, formando parte de situaciones de aprendizaje que atienden también a los intereses grupales y colectivos.

Para el desarrollo de las situaciones de aprendizaje se tendrá en consideración la siguiente estructura:

1. Descripción:
  - a. Área/ materia y relación con otras
  - b. Justificación
  - c. Reto
2. Concreción curricular
  - a. Criterios
  - b. Saberes
  - c. Orientaciones para la competencia específica
  - d. Conexión con el perfil
3. Análisis de la competencias
4. Análisis de los criterios de evaluación
5. Secuencia didáctica
6. Valoración de lo aprendido

Utilizamos una plantilla que se adjunta como anexo III. Tomamos de referencia para su elaboración en propio trabajo del Dpto en el curso 2022-2023. Se utiliza para la implementación de las diferentes situaciones ExeLearning (para continuar con la filosofía

REA) y actividades interactivas para la autoevaluación del alumnado. Se usará h5p siempre que la formación del profesorado lo permita. En cualquier caso serán implementadas en la plataforma Moodle.

El material obtenido se puede consultar en:  
<https://computacionyroboticalbn.on.driv.tw/web/Situaciones/situaciones/>

En definitiva, diseñar una situación de aprendizaje requiere que desde los principios generales y pedagógicos de la Etapa se alineen los elementos curriculares en favor del desarrollo de las competencias mediante la realización de tareas y actividades significativas y motivadoras, que se ajusten a las necesidades, las características y los diferentes ritmos de aprendizaje del alumnado. La puesta en práctica de sucesivas situaciones de aprendizaje convenientemente secuenciadas, partiendo de una o varias competencias específicas de una o varias materias, tomando siempre como referencia el Perfil competencial al término de segundo curso y el Perfil de salida al término de la Enseñanza Básica y considerando la transversalidad de las competencias y saberes, permite que el aprendizaje sea transferible a cualquier contexto personal, social y académico de la vida del alumnado y, por lo tanto, sentar las bases del aprendizaje permanente.

## **7. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

### **7.1 Criterios de evaluación**

- Todos los criterios de evaluación contribuirán, en la misma medida, al grado de desarrollo de las competencias específicas y tendrán el mismo valor a la hora de determinar su grado de desarrollo.
- Cada criterio de evaluación será evaluado al menos dos veces antes de la evaluación ordinaria.
- La entrega a tiempo del trabajo diario en la plataforma Moodle es fundamental: su no entrega supondrá una calificación nula.

### **7.2 Instrumentos de evaluación**

1. El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los objetivos de Bachillerato y las competencias específicas de la materia.
2. A tal efecto, se utilizarán diferentes instrumentos tales como observación, cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

### 7.3 Rúbricas de evaluación:

#### Bloque 1. Programación

Criterios de evaluación	Rúbrica		
1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Aplica las estructuras básicas de programación correctamente según el problema expuesto.	Aplica las estructuras de programación con corrección pero es mejorable según el problema expuesto.	No aplica las estructuras de programación con corrección según el problema expuesto.
2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Los programas procesan correctamente los datos multimedia y el código está bien construido y es eficiente	Los programas procesan correctamente los datos multimedia pero el código no está perfectamente construido y no tan es eficiente como podría ser	Los programas no procesan correctamente los datos multimedia y el código no está perfectamente construido y no es eficiente
3. Desarrollar la creatividad computacional y el espíritu emprendedor.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Los programas usan técnicas de pensamiento “fuera de la caja” y tienen el objetivo de poder ser usables y vendibles	Se usan técnicas de pensamiento normales y los programas son básicamente usables	Los programas no son creativos y el software no es usable
4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Se trabaja en equipo repartiéndose las tareas, no hay conflictos y la comunicación es perfecta	El trabajo en equipo es mejorable, hay conflictos menores y la comunicación es mejorable	No se trabaja en equipo, hay conflictos graves y no hay comunicación.

#### Bloque 2. Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial

Criterios de evaluación	Rúbrica		
1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Conoce los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos.	Conoce algunos aspectos fundamentales de la Ciencia de datos.	No conoce ningún aspecto fundamental de la Ciencia de datos.

2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Utiliza una variedad amplia de datos para simular fenómenos naturales y sociales.	Utiliza una variedad limitada de datos para simular fenómenos naturales y sociales.	No utiliza una variedad de fenómenos para simular fenómenos naturales y sociales.
3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Comprende los principios básicos de la inteligencia artificial.	Comprende algunos principios básicos de la inteligencia artificial.	No comprende los principios básicos de la inteligencia artificial.
4. Ser capaz de construir un agente inteligente que emplee técnicas de aprendizaje automático.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Construye perfectamente un agente inteligente que emplea técnicas de aprendizaje automático.	Construye con algún error un agente inteligente que emplea técnicas de aprendizaje automático.	Construye con muchos errores un agente inteligente que emplea técnicas de aprendizaje automático.

### Bloque 3. Ciberseguridad

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Rúbrica</b>		
1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Conoce perfectamente los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos.	Conoce algunos de los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos.	Conoce pocos de los fundamentos de la seguridad de los sistemas informáticos.
2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	Aplica técnicas muy diversas para analizar sistemas.	Aplica algunas técnicas para analizar sistemas.	Aplica muy pocas técnicas para analizar sistemas.
3. Documentar los resultados de los análisis.	<b>3-Excelente</b>	<b>2-Bueno</b>	<b>1-Regular</b>
	La documentación de los resultados de los análisis es completa.	La documentación de los resultados de los análisis es buena pero no completa.	La documentación de los resultados de los análisis es deficiente.

Durante cada bloque el alumnado realizará distintas tareas y proyectos como blogs, programas, instalación y configuración de software de seguridad que serán evaluadas siguiendo las rúbricas que presentamos a continuación.

El uso de una combinación de instrumentos y técnicas tradicionales y novedosas usando la plataforma virtual Moodle nos va a permitir tener una gran variabilidad en la tipología de formas de evaluar que nos va a permitir cubrir todos los criterios de evaluación y que el alumnado disponga de una mayor diversidad en el tipo de tareas que realiza. Esto resultará en que las clases sean mucho más activas

Para adquirir el nivel competencial mínimo en la asignatura hay que obtener una calificación de APTO en todos los criterios de evaluación para poder hacer la media. Se entiende apto cuando supere el 4.

Para la evaluación de la práctica docente:

- Se utilizará la observación y los resultados de la evaluación del alumnado.
- Lista de cotejo para la autoevaluación de la práctica docente. Se incluye como anexo.

## **8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

### **8.1. Medidas generales de atención a la diversidad**

Las modificaciones en la programación del trabajo en el aula, a través de la variedad de ritmos y actividades, permiten la atención individualizada a cada alumno y alumna. Constituyen, junto con la atención personalizada, el recurso de individualización más frecuente.

En términos generales, se contemplan dentro de este apartado todas aquellas medidas que se encaminan a diversificar el proceso de aprendizaje teniendo en cuenta las diferencias personales de los alumnos y alumnas en cuanto a estilos de aprendizaje, capacidades, intereses y motivaciones. Se engloban dentro de este capítulo las medidas referentes a agrupamientos, contenidos, actividades, metodología, materiales curriculares específicos y evaluación.

La diversidad es un factor fundamental a tratar. Esta diversidad ha de ser tratada apostando por modelos inclusivos, integradores y no discriminatorios. Las medidas generales que vamos a aplicar, adaptándolas al contexto, son las siguientes:

1. Individualización: se respetarán las peculiaridades de cada alumno y alumna, adaptando nuestros procesos de enseñanza-aprendizaje a sus características y necesidades.
2. Normalización: se les tratará de manera equitativa con independencia de sus capacidades y dificultades.

3. Integración: si el alumnado presenta alguna necesidad especial, se proveerán los recursos didácticos necesarios para alcanzar con éxito los objetivos de enseñanza-aprendizaje.
4. Inclusión: usar la diversidad de todo tipo en el aula para enriquecer los procesos de enseñanza-aprendizaje.
5. Interacción: el trabajo en equipo es una importante estrategia para atender a la diversidad, ya que fomenta aspectos como la ayuda mutua y la tutorización entre iguales.
6. Reflexión conjunta y colaboración entre el profesorado: la coordinación entre docentes es fundamental para que las estrategias de atención a la diversidad tengan éxito.

Podemos concretar estas medidas generales en medidas más específicas:

- 1) **Individualización de las enseñanzas:** primero, hemos de tomar en consideración la teoría de las inteligencias múltiples, a saber: lingüística, lógico-matemática, musical, espacial, corporal, naturalista, interpersonal e intrapersonal. Del mismo modo, debemos tener en cuenta que cada persona es una combinación única de todas estas inteligencias. También hemos de darnos cuenta de que hay distintos estilos de aprendizaje. Así, el modelo VARK de Fleming atiende a los sentidos implicados: visual, auditivo, kinestésico/táctil. El modelo de Kolb define cuatro clases de personas: convergente, divergente, asimilador y acomodador. No podemos pensar en ningún caso que la misma metodología va a servirnos para todos y habremos de adaptarla al alumnado, diversificando las actividades tanto como sea posible para abarcar el amplio espectro de inteligencias que nos podemos encontrar.
- 2) **Agrupamientos:** el trabajo individual es necesario, pero para desarrollar las competencias sociales es fundamental que se trabaje en grupo. Algunas estrategias serán:
  - Trabajo por pares: los ejercicios individuales serán dados a otro compañero o compañera para que los corrija, fomentando así la crítica constructiva y la aceptación de los errores.
  - Equipos de programación: para los proyectos trimestrales se formarán equipos donde cada componente deberá llevar a cabo una parte del mismo y luego revisar las partes de los demás.
  - Tutorización entre iguales: el alumnado que muestre un mejor rendimiento podrá tutorizar a los compañeros que no hayan avanzado tanto.
- 3) **Actividades multinivel:** las actividades serán multiniveladas según las directrices del DUA (Diseño Universal de Aprendizaje). Se plantean unas actividades básicas que cubran todos los contenidos y competencias específicas, a las que se añadirán actividades opcionales de refuerzo y repaso para consolidar los conocimientos y otras actividades opcionales que permitan al alumnado ampliar sus conocimientos sobre los contenidos en cuestión.
- 4) **Evaluación inicial:** basada en la observación, esta evaluación nos será de utilidad para conocer los conocimientos de cada alumno y alumna al principio de la unidad para poder desde el primer momento adaptar las actividades a sus especiales características.



## 8.2. Atención al alumnado con nec. espec. de apoyo educativo

Dentro del marco de la normativa actual vigente, podemos encontrar alumnado que va más allá de la diversidad natural que nos encontramos normalmente en una clase, alumnado que, por sus circunstancias, presente necesidades educativas que requieran apoyos o atenciones más específicas, el cual queda definido como alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE). Se nos pueden presentar distintos casos:

1. Alumnado con NEE debidas a una discapacidad física, sensorial o psíquica.
2. Alumnado con necesidad de compensación de desigualdades por la especial situación personal o socioeconómica del mismo. Por lo general, provienen de familias económicamente deprimidas, o en riesgo de exclusión social.
3. Alumnado con dificultades específicas de aprendizaje. Son alumnos y alumnas que no tienen diagnosticada ninguna discapacidad, pero presentan dificultades específicas asociadas al aprendizaje: dislexia, discalculia, problemas de comprensión lectora, problemas de expresión oral y escrita.
4. Alumnado que se ha incorporado tarde al sistema educativo, sobre todo inmigrante. Pueden tener problemas relacionados con el aprendizaje del idioma o falta de hábitos de estudio.
5. Alumnado con TDAH: Trastorno por déficit de atención e hiperactividad. Estos alumnos tienen alteraciones significativas en la atención, la autorregulación, el control de impulsos y el nivel de actividad.
6. Alumnado con altas capacidades intelectuales. Estos alumnos y alumnas destacan en el manejo de recursos cognitivos de tipo lógico, numérico, espacial, de memoria, verbal y creativo.
7. Alumnado con problemas en el ámbito familiar y personales. Este alumnado puede presentar absentismo o abandono escolar, problemas de convivencia, cambios de colegio...

Dependiendo de la tipología del alumnado, las medidas a tomar son distintas. A continuación, detallamos algunas medidas que podríamos tomar para atender los distintos tipos de alumnos con estas NEE. En último término, y si las medidas tomadas no tienen éxito, será necesaria la colaboración del Departamento de Orientación que establecerá las medidas oportunas a aplicar:

### a) Alumnado con discapacidad motora

- Acceso al teclado: protectores acrílicos para el teclado, teclado en pantalla, palillos manuales y opciones del sistema operativo como la inhibición de pulsaciones breves.
- Acceso al ratón: control del puntero con el teclado numérico, trackball, joystick.
- Adecuación del mobiliario.

### b) Alumnado con discapacidad auditiva

- Total: entre la variedad del material que se entrega al alumnado, los documentos y las presentaciones escritas le permitirán acceder a la información. Además, los vídeos realizados por el profesor, compañeros y compañeras se acompañarán de subtítulos para facilitar la comprensión.

- Parcial: aparte de documentos y presentaciones impresas, se configurará el sistema operativo para que emita notificaciones visuales para el sonido, y para vídeos y podcasts, se usarán auriculares de conducción ósea.

**c) Alumnado con discapacidad visual**

- Se usarán las capacidades del sistema operativo como la lupa, las descripciones de audio, se cambiará el tamaño del cursor y del puntero, se agrandará el texto, se usarán temas de alto contraste, se usarán filtros de color. Los vídeos realizados serán explicados paso a paso de viva voz.
- Los documentos y las presentaciones se entregarán impresos con un tamaño de fuente mayor.

**d) Alumnado con dificultades específicas de aprendizaje:**

Dado el enfoque integrador del que queremos dotar a nuestra programación, nos planteamos tratar estas dificultades aplicando el propio desarrollo de aplicaciones a la problemática planteada por el alumno o alumna y las TIC como herramienta integradora.

- Dislexia: se investigarán aplicaciones como Agadix y ClaroRead que ayudan a personas con este problema y algunos de los proyectos trimestrales se enfocarán a crear pequeñas aplicaciones que faciliten el aprendizaje.
- Discalculia: se investigarán aplicaciones como ModMath y algunos de los proyectos trimestrales se enfocarán a crear aplicaciones que ayuden a personas con este problema.
- TDAH: MeMotiva es un programa para ayudar a personas con este problema. También se investigará y se crearán aplicaciones para mejorar en este ámbito.

**e) Alumnado de altas capacidades:**

Por un lado, se crearán actividades de mayor nivel para desarrollar todo el potencial de estos alumnos y alumnas, planteando proyectos de mayor complejidad y dificultad. Se realizarán entrevistas individuales para conocer los intereses de este alumnado y, en función de los mismos, se diseñarán actividades que satisfagan sus necesidades intelectuales. Además, tomaremos de nuevo un enfoque integrador y, dado que emplearán menos tiempo en alcanzar los resultados de aprendizaje esperados, les plantearemos la opción de actuar como alumnos-alumnas-tutores de sus compañeros y compañeras, ayudándoles en la realización de las tareas y ejercicios. Podrán también crear material educativo en forma de documentos, presentaciones, audios y vídeos.

**f) Alumnado extranjero:**

Ante la presencia de alumnado que proviene de otros países y que pueden no dominar la lengua española, proponemos varias medidas:

- Crear diccionarios de términos técnicos en Moodle, donde el alumnado hispanohablante definirá el vocabulario específico de una forma que ayude a sus compañeros.
- Intérprete en clase: se aprovecharán los conocimientos en otros idiomas que pueda tener nuestro alumnado para que facilite el estudio a sus compañeros.

### 8.3. Programa de recuperación de pendientes

Si tiene pendiente CDyPC y cursa PyC, se entiende que debido al tipo de contenidos se aprueba la pendiente con el año actual.

En caso de tener pendiente CDyPC y no ser de continuidad realizará una serie de actividades de pensamiento computacional para entregarlas cada trimestre. La entrega será por email en la semana previa a la evaluación. En cada trimestre se tendrá la oportunidad de entregar los trimestres anteriores si la calificación obtenida en alguna es insuficiente o menor de 5. El 22 de mayo es el último día para entregar el material completo. Es necesario realizar las actividades de todos los trimestres para poder ser evaluado/a al final.

Las actividades a realizar se comunicarán en clase, se informará a los tutores para aquel alumnado que no sea de continuidad y se publicarán en la sección de documentos públicos de la intranet para su acceso fácil. Además, estarán disponibles en los perfiles del alumnado de la propia Intranet.

## 9. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

- Dos aulas específicas de taller TIC con versiones actualizadas del S.O. Guadalinux y conexión a Internet.
- Pizarra blanca y convencional.
- Documentos digitales.
- Manuales digitales.
- Video Proyector
- Internet.
- Material de robótica e investigación aeroespacial obtenidos con los proyectos de creación de materiales del departamento y la participación en los Proyectos STEAM de Robótica e Investigación Aeroespacial.
- Plataforma Moodle Centros:
  - o <https://educacionadistancia.juntadeandalucia.es/centros/malaga/>
- Correos corporativos @g.educaand.es
- Recursos REA/DUA de la Junta de Andalucía:
  - o <https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portals/web/transformacion-digital-educativa/rea>
- Aplicaciones con licencia GNU y a diferentes programas de diseño on line.
- Bibliografía:
  - o JavaScript y jQuery David Sawyer McFarland Anaya Multimedia
  - o HTML, XHTML Y CSS. Steven M. Schafer Anaya Multimedia.

## 10. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Extraescolares:

- 2ºESO: Museo del videojuego. febrero

- 3º ESO: Leading girl. 3-4 de diciembre
- 4º ESO-1º Bach: Cepsa

Efemérides:

- o 31 Octubre: Halloween
- o 9 de noviembre: Día del inventor/a
- o 16 diciembre: Día de la lectura en Andalucía
- o 26 de enero día de la educación ambiental
- o 6 de febrero: Día de Internet Segura
- o 11 de febrero: mujer y niña en la ciencia
- o 28 de febrero: Día de Andalucía
- o 8 de marzo: Día de la mujer
- o 17 de mayo: Día del reciclaje y de internet

## 11. PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS

- Participación en el proyecto CIMA STEAM en las siguientes líneas de actuación:
  - o Programación y Robótica.
  - o Big Data.
  - o Investigación Aeroespacial.
  - o Big data.
- Colaboración en el proyecto CIMA Arte, cultura y creatividad en la siguiente línea de actuación:
  - o Cine
- Colaboración en el proyecto CIMA ALDEA en la siguiente línea de actuación:
  - o Huertos escolares.
- Plan de Igualdad entre hombres y mujeres (Coeducación)
- Red Andaluza Escuela Espacio de Paz: Relacionado con la competencia específica 1 y el bienestar digital.
- Proyecto de elaboración de materiales (Dña Lourdes Barrutia) para el manejo de la placa Echidna
- Lanzamiento de satélites educativos, D. Jose Luis Usero

## ÁNEXO I. LISTA DE COTEJO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Por otro lado, el profesor deberá evaluar el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, anotando las dificultades y éxitos durante el desarrollo del mismo, así como posibles modificaciones. Una tabla que podría servir para evaluar la tarea del docente de forma general es la siguiente:

	INDICADORES	VALORACIÓN	OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA
1	Realizo la programación de mi actividad educativa teniendo como referencia la Programación Didáctica y las Leyes y Decretos que rigen la formación que imparto; instrumentos de planificación que conozco y utilizo.		
2.	Formulo los objetivos didácticos de forma que expresan claramente las habilidades que mis alumnos y alumnas deben conseguir como reflejo y manifestación de la intervención educativa.		
3	Selecciono y secuencio los contenidos (conocimientos, procedimientos y actitudes) de mi programación de aula con una distribución y una progresión adecuada a las características de cada grupo de alumnos y alumnas.		
4	Adopto estrategias y programo actividades en función de los objetivos didácticos, en función de los distintos tipos de contenidos y en función de las características de los alumnos y alumnas.		
5	Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos (personales, materiales, de tiempo, de espacio, de agrupamientos...) ajustados a la Programación Didáctica y, sobre todo, ajustado siempre, lo más posible a las necesidades e intereses de los alumnos y alumnas.		
6	Establezco, de modo explícito, los criterios, procedimientos e instrumentos de evaluación y autoevaluación que permiten hacer el seguimiento del progreso de los alumnos y alumnas y comprobar el grado en que alcanzan los aprendizajes.		
7	Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado (ya sea por nivel, ciclo, departamentos, equipos educativos y profesores de apoyo).		

Para una unidad didáctica, para capturar más información, el docente podría rellenar una tabla como ésta:

	INDICADORES	VALORACIÓN	OBSERVACIONES Y PROPUESTAS DE MEJORA
<b>Motivación inicial de los alumnos y alumnas:</b>			
1	Presento y propongo un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad.		
2	Planteo situaciones introductorias previas al tema que se va a tratar (trabajos, diálogos, lecturas...)		

<b>Motivación a lo largo de todo el proceso</b>			
3	Mantengo el interés del alumnado partiendo de sus experiencias, con un lenguaje claro y adaptado...		
4	Comunico la finalidad de los aprendizajes, su importancia, funcionalidad, aplicación real...		
5	Doy información de los progresos conseguidos así como de las dificultades encontradas		
<b>Presentación de los contenidos (conceptos, procedimientos y actitudes)</b>			
6	Relaciono los contenidos y actividades con los intereses y conocimientos previos de mis alumnos y alumnas.		
7	Estructuro y organizo los contenidos dando una visión general de cada tema ( mapas conceptuales, esquemas, qué tienen que aprender, qué es importante, ...)		
8	Facilito la adquisición de nuevos contenidos a través de los pasos necesarios, intercalando preguntas aclaratorias, sintetizando, ejemplificando, ...		
<b>Actividades en el aula</b>			
9	Planteo actividades que aseguran la adquisición de los objetivos didácticos previstos y las habilidades y técnicas instrumentales básicas.		
10	Propongo a mis alumnos y alumnas actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación).		
11	En las actividades que propongo existe equilibrio entre las actividades individuales y trabajos en grupo.		
<b>Recursos y organización del aula</b>			
12	Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los alumnos realizan en la clase).		
13	Adopto distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea a realizar, de los recursos a utilizar... etc., controlando siempre que el adecuado clima de trabajo.		
14	Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender...), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica de los alumnos, favoreciendo el uso autónomo por parte de los mismos.		
<b>Instrucciones, aclaraciones y orientaciones a las tareas de los alumnos:</b>			
15	Compruebo, de diferentes modos, que los alumnos han comprendido la tarea que tienen que realizar: haciendo preguntas, haciendo que verbalicen el proceso,...		
16	Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, problemas, doy ánimos y me aseguro la participación de todos....		
17	Controlo frecuentemente el trabajo de los alumnos: explicaciones adicionales, dando pistas, feedback,...		
<b>Clima del aula</b>			
18	Las relaciones que establezco con mis alumnos dentro del aula y las que éstos establecen entre sí son correctas, fluidas y desde unas perspectivas no discriminatorias.		
19	Favorezco la elaboración de normas de convivencia con la aportación de todos y reacciono de forma ecuánime ante situaciones conflictivas.		
20	Fomento el respeto y la colaboración entre los alumnos y acepto sus sugerencias y aportaciones, tanto para la		

	organización de las clases como para las actividades de aprendizaje.		
21	Proporciono situaciones que facilitan a los alumnos el desarrollo de la afectividad como parte de su Educación Integral.		
<b>Seguimiento/ control del proceso de enseñanza-aprendizaje:</b>			
22	Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades propuestas -dentro y fuera del aula, adecuación de los tiempos, agrupamientos y materiales utilizados.		
23	Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y, favorezco procesos de autoevaluación y coevaluación.		
24	En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.		
25	En caso de objetivos suficientemente alcanzados, en corto espacio de tiempo, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición.		
<b>Diversidad</b>			
26	Tengo en cuenta el nivel de habilidades de los alumnos, sus ritmos de aprendizajes, las posibilidades de atención, etc, y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza- aprendizaje ( motivación, contenidos, actividades, ...).		
27	Me coordino con otros y otras profesionales (profesores de apoyo, Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica, Departamentos de Orientación), para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos...a los diferentes ritmos y posibilidades de aprendizaje.		

**Anexo II: Inventario STEAM.**

<b>Núm</b>	<b>Elemento</b>	<b>Proyecto</b>
15	placas microbit + cable+pila	Proyecto profundiza
10	10 placas microbit + cable+pila	Proyecto de Elaboración de materiales 19-20
1	kit domótico	Proyecto profundiza
1	kit Croco	Proyecto de Elaboración de materiales 19- 20
1	kit key studio de 37 sensores	Proyecto de Elaboración de materiales 19- 20
1	kit cutebot	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21
1	kit Smart City	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
1	kit Health City	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
1	kit Smart agriculture City	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
1	kit Wonder	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
1	1 robot mouse	Proyecto profundiza
1	1 robit	Proyecto profundiza
15	15 carcasas protectoras fina	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21
2	2 carcasas protectoras gruesas	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21
1	1 gamezip	Proyecto de Elaboración de materiales 19- 20
1	1 smart coding kit	Proyecto de Elaboración de materiales 19- 20
1	1 placa IoT	Proyecto de Elaboración de materiales 19- 20
10	10 placas extensión basic:bit	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21
3	3 placas extensión sensorbit	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21
3	3 placas extensión octopus	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21
5	5 módulos de 5 botones	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21
2	2 semáforos	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21
2	2 farolas	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21
1	1 barrera	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
1	Halo	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
12	Led 4 rojos, 4 amarillos y 4 verde	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
10	Cables de 3 hilos	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
8	Cables cocodrilos	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
1	Kit Arduino started	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
2	Placa pico:ed	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
1	Raspberry Pi Pico iniciación	Proyecto de Elaboración de materiales 21-22
1	1 ranger	Donación de profesor
1	1 bot	Proyecto de Elaboración de materiales 20-21



**Anexo III : Material de programas STEAM:**

Proyecto	Concepto	Cantidad	Notas
InvAero	Telescopio Wifi	1	
InvAero	Telescopio solar	1	
InvAero	Kit Eserino	1	Incluye Raspberry Pi
InvAero	Kit AstroPi	4	Incluye 3 Raspberry Pi
InvAero	Kit Radio ISS	1	
InvAero	Kit Cansat	2	Incluye Arduino Uno
InvAero	Kit de ingeniería de aeronaves	1	
InvAero	Kit de detección de exoplanetas	1	
InvAero	Kit Medición atmosférica EducaCont	2	
Robótica	Electronic Robot Kit	1	
Robótica	Lego Mindstorm	1	
Robótica	micro:bit Drone:bit	2	
Robótica	keyestudio	1	
Robótica	KIT AVANZADO de ROBÓTICA	4	
Robótica	Kit de sensores	1	
Robótica	micro:Maqueen	14	
Robótica	micro:bit Smart Health Kit	1	
Robótica	micro:bit Smart Agriculture Kit	1	
Robótica	micro:bit Smart City Kit	1	
Robótica	micro:bit Smart home Kit	1	
Robótica	micro:bit Smart Science IoT Kit	1	

Robótica	micro:bit Joystick:bit	2	
----------	------------------------	---	--

Robótica	micro:bit Smart AI Lens	2	
Robótica	micro:bit Smart Cutebot	7	
Robótica	Kit Arduino Mega	15	
Robótica	Kit Arduino Opla IoT	1	
Robótica	Kits Raspberry Pi	11	
Robótica	Placas micro:bit más cable	16	
Robótica	Wonder Building Kit	2	
Robótica	Nezha Inventor's Kit	2	
Robótica	Kit Sensors Verde	1	
Robótica	Botoneras micro:bit	5	
Robótica	Lab:bit	2	
Robótica	Kit reloj micro:bit	2	
Robótica	micro:bit con basic:bit	10	

## Anexo IV: DISEÑO DE SITUACIONES DE APRENDIZAJE EN ANDALUCÍA

Situación de aprendizaje	
ÁREA / MATERIA	POSIBLE RELACIÓN CON OTRAS ÁREAS / MATERIAS
TEMPORALIZACIÓN	
JUSTIFICACIÓN	
DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO FINAL	

CONCRECIÓN CURRICULAR		
ÁREA		COMPETENCIA ESPECÍFICA
CRITERIOS DE EVALUACIÓN		SABERES BÁSICOS

### ORIENTACIONES PARA LA COMPETENCIA ESPECÍFICA

*De ella extraeré pautas para mi situación de aprendizaje*

### CONEXIÓN CON EL PERFIL COMPETENCIAL AL FINALIZAR CADA CICLO / PERFIL DE SALIDA


### ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

ÁREA	COMPETENCIA ESPECÍFICA
QUÉ (Desempeño - infinitivo)	
CÓMO (Procedimiento - gerundio)	
PARA QUÉ (Finalidad. "Para"+ infinitivo)	

### ANÁLISIS DE SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CRITERIO DE EVALUACIÓN	
<b>ACTUACIÓN</b> Infinitivo + objeto de la acción- Conocimiento concreto	
<b>CONTEXTO</b> Gerundio o adverbios - Modo en que se ha	
<b>llevado a cabo</b>	
<b>ACCIONES EVALUABLES</b>	

CRITERIO DE EVALUACIÓN	
<b>ACTUACIÓN</b> Infinitivo + objeto de la acción- Conocimiento concreto	
<b>CONTEXTO</b> Gerundio o adverbios - Modo en que se ha llevado a cabo	
<b>ACCIONES EVALUABLES</b>	

Después de analizar las competencias específicas y sus criterios de evaluación, ¿he pensado posibles tareas y actividades para mi situación de aprendizaje? <i>Se incorporarán en la secuenciación didáctica de nuestra Situación de Aprendizaje.</i>	
Analizar Reflexionar Debate Investigar Profundizar Conocer Crear	45/47

### SECUENCIACIÓN DIDÁCTICA

FASE DE LA SECUENCIA	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y TAREAS <i>(Estrategias metodológicas, espacios, recursos, temporalización de la actividad, etc)</i>
----------------------	--

MOTIVAR/ MOVILIZAR	
ACTIVAR	
EXPLORAR	
APLICAR Y COMPROBAR	
CONCLUIR	

### VALORACIÓN DE LO APRENDIDO

#### PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	RÚBRICAS				
	Sobresaliente (4 puntos)	Notable (3 puntos)	Bien (2 puntos)	Suficiente (1 punto)	Insuficiente

Evidenci as	
Evidenci as	

Evidencia	
EVALUACIÓN VALORACIÓN MEDIDAS DUA PARA LA DIVERSIDAD	
NIVEL DESEMPEÑO COMPETENCIAL	
PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE	
INDICADOR	INSTRUMENTO