

**PROGRAMACIÓN**  
**“CREACIÓN DIGITAL Y PENSAMIENTO COMPUTACIONAL”**  
**1º BACHILLERATO**

**DEPARTAMENTO.DE INFORMÁTICA**  
**IES PINO MONTANO**

Profesora: Elena Serrano Olmedo

CURSO 2022/23

## ÍNDICE

1. Introducción.....	3
2. Competencias y Descriptores Operativos .....	6
3. Competencias específicas y descriptores .....	9
4. Competencias específicas, criterios de evaluación y saberes mínimos .....	11
5. Situaciones de Aprendizaje.....	14
A. Desarrollo de programas con elementos multimedia.....	14
B. Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial .....	17
C. Ciberseguridad .....	19
ANEXO: Proyecto Edad Media .....	22

## 1. INTRODUCCIÓN

Creación Digital y Pensamiento Computacional es una materia optativa que se oferta en primer curso de Bachillerato. La finalidad de la materia es permitir que los alumnos y alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear productos digitales desde la perspectiva de las ciencias de la computación, desarrollando la creatividad y aquellas capacidades cognitivas integradas en el denominado pensamiento computacional, como factores diferenciadores de la innovación en nuestra sociedad. La computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones y el impacto que estas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la creación de conocimiento. El término pensamiento computacional se utiliza para referirse a aquellas capacidades cognitivas que permiten formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, así como evaluarlas y generalizarlas. Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que nos enseña a razonar sobre sistemas y a resolver problemas.

La creatividad digital alude a la capacidad de crear productos innovadores, en los que se aúna la estética audiovisual interactiva y el procesamiento basado en algoritmos de Inteligencia Artificial, Ciencia de datos y Simulaciones. En un mundo en constante evolución y creciente conectividad, la creatividad digital genera nuevas formas de relacionarnos con nuestro entorno, mediante interfaces amigables e imaginativas que nos sumergen en innovadoras y atractivas experiencias de usuario. En la actualidad, la computación es el motor innovador de la sociedad del conocimiento, y se sitúa en el núcleo del denominado sector de actividad cuaternario, relacionado con la información. El impacto de la computación es inmenso en todas las áreas de conocimiento, siendo el común denominador de la transformación y automatización de procesos y sistemas, así como la innovación y mejora de los mismos. Por otro lado, estas tecnologías plantean cuestiones relacionadas con la seguridad, la privacidad, la legalidad o la ética, que constituyen auténticos desafíos de nuestro tiempo. La materia Creación Digital y Pensamiento Computacional debe familiarizar al alumnado con los principios de construcción de los sistemas de computación y sus aplicaciones en todas las ramas de conocimiento STEAM (Science, Technology, Engineering, Arts and Maths). También, debe promover en el alumnado vocaciones en este ámbito, de manera que se fomente la representación femenina en estos campos, romper ideas preconcebidas sobre su dificultad y dotar al alumnado de herramientas que les permitan resolver problemas complejos. Hay que señalar, además, que aprender computación permite conceptualizar y comprender mejor los sistemas digitales, transferir conocimientos entre ellos, y empoderar al alumnado para un uso más productivo de los mismos.

Las competencias específicas de esta materia permiten adquirir competencias clave. En el aula, se profundizará en la competencia en comunicación lingüística (CCL) mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes y la redacción de documentación acerca de los proyectos. La competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) se trabajará aplicando herramientas de razonamiento matemático y métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de las creaciones digitales. Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia digital (CD), 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. 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 la competencia personal, social y de aprender a aprender (CPSAA). La materia contribuye también a profundizar en la competencia ciudadana (CC), ya que 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. 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 la competencia emprendedora (CE). Desarrollar esta competencia permite transformar ideas en acciones, reconociendo oportunidades existentes para la actividad personal y social. Por último, esta materia profundiza en la adquisición de la competencia en conciencia y expresiones culturales (CCEC), desarrollando la capacidad estética y creadora, materializada en productos digitales y expresiones artísticas, utilizando el aprendizaje como medio de comunicación y expresión personal.

La materia Creación Digital y Pensamiento Computacional tiene un ámbito de aplicación multidisciplinar, de forma que los elementos transversales del currículo se pueden integrar como objetos de los sistemas a desarrollar. En el aula se debe, prioritariamente, promover modelos de utilidad social y desarrollo sostenible; fomentar la igualdad real y efectiva de géneros; incentivar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en el uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones; crear un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el uso de medios de comunicación electrónicos, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; minimizar el riesgo de brecha digital; y procurar la utilización de herramientas de software libre. La materia integra elementos transversales que permiten y favorecen la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales que se generan trabajando en equipo, fomentan la actividad tecnológica en ambos géneros, mitigando la segregación por sexos en las mismas, desarrollan en el alumnado el espíritu emprendedor y el sentido crítico ante el desarrollo tecnológico, conciencian sobre la necesidad de establecer medidas de ahorro energético a nivel individual y colectivo y educan para el consumo responsable y la salud laboral. El diseño de la misma se ha realizado teniendo en cuenta la necesidad de complementar la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación I, que está orientada a enseñar el manejo de herramientas informáticas. Los criterios de evaluación son indicadores que permiten medir el grado de desarrollo de las competencias, permitiendo al docente conectarlos de forma flexible con los saberes de la materia durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, obteniendo una visión objetiva del desempeño del alumnado.

Los saberes básicos de la materia se organizan en tres grandes bloques: El bloque de «Programación Gráfica Multimedia», planteará actividades relacionadas con el tratamiento de datos multimedia (imagen, vídeo, sonido), conforme a distintos niveles de dificultad. Se comenzará aprendiendo el uso básico de las librerías gráficas del lenguaje de programación elegido, para continuar con nuevos tratamientos más complejos de los datos multimedia en base a plantillas de código, terminando con la creación de un producto, realizado de manera

colaborativa. En el bloque «Ciencia de datos, Simulaciones e Inteligencia Artificial», se fomentará el espíritu crítico (opacidad algorítmica, sesgo de datos) en relación al impacto de los productos de uso cotidiano (altavoces y cámaras inteligentes, servicios basados en IA, etc.). Además, tanto las herramientas de simulación como las de IA empleadas servirán para entender la nueva realidad socio-tecnológica en la que nos encontramos, lo cual se aprenderá mediante casos prácticos (Ciencias, Arte y Humanidades), aplicando algoritmos de análisis y clasificación supervisada, así como generativos, conforme a técnicas de aprendizaje automático. Todo ello podrá ser articulado aplicando un enfoque de aprendizaje y servicio. El bloque de «Ciberseguridad» aportará al alumnado los conceptos básicos de la misma y le enseñará a distinguir claramente entre un proceso de intrusismo y otro de hacking ético. Es preciso utilizar escenarios de trabajo sobre máquinas virtuales (en un entorno seguro) y realizar allí actividades de análisis de sistemas, todo ello para terminar realizando un proyecto que incluya un informe final.

El marco de trabajo de la disciplina es intrínsecamente competencial y basado en proyectos. Por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo. Los principios pedagógicos en los que se basa esta materia son los siguientes: un aprendizaje activo e inclusivo, a través de actividades contextualizadas en el desarrollo del pensamiento computacional, mediante estrategias didácticas diversas, utilizando diferentes formatos y métodos de trabajo, teniendo como referencia los conocimientos previos del alumnado; la creatividad computacional, la cual se fomentará estimulando el pensamiento divergente o diferente, creando escenarios dinámicos de trabajo colaborativo, entendiendo la aportación de ideas novedosas y la integración en equipos de trabajo como factores de éxito de los proyectos, que generan verdaderas transformaciones sociales, y ayudan a superar la brecha digital de género, despertando posibles vocaciones personales y profesionales; la práctica de diferentes técnicas y estrategias de resolución de problemas para la recopilación y filtrado de información, la descomposición en subproblemas, la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia, así como la adquisición de habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad mediante el planteamiento de problemas abiertos; el aprendizaje basado en proyectos es un pilar clave de la materia, creando productos digitales en equipo, utilizando técnicas y métodos propios de las ciencias de la computación, con proyectos organizados en iteraciones que cubran las fases de análisis, diseño, programación y pruebas, además de planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. De igual forma, la colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, es inevitable incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras enmarcadas dentro de la educación emocional.

Además, es importante que los estudiantes consoliden su competencia digital en el uso de herramientas software de productividad. La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se necesita dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas en las aplicaciones e investigaciones. Finalmente, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención

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

## 2. COMPETENCIAS Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

COMPETENCIAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS
<p>COMPETENCIA COMUNICACIÓN LINGÜÍSTICA (CCL)</p> <p>EN</p>	<p>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 intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.</p> <p>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.</p> <p>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 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.</p> <p>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 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.</p> <p>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.</p>
<p>COMPETENCIA PLURILINGÜE (CP)</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, 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 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>
<p>COMPETENCIA MATEMÁTICA Y COMPETENCIA CIENCIA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (STEM)</p> <p>EN</p>	<p>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.</p> <p>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> <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</p>

	<p>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 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. 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>
<p><b>COMPETENCIA DIGITAL (CD)</b></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. 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. 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. Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medio ambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías</p> <p>CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético</p>
<p><b>COMPETENCIA PERSONAL, SOCIAL Y DE APRENDER A APRENDER (CPSAA)</b></p>	<p>CPSAA1.1 Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje.</p> <p>CPSAA1.2 Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.</p> <p>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> <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.</p> <p>CPSAA3.2 Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera equitativa, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.</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. 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>
<p><b>COMPETENCIA CIUDADANA (CC)</b></p>	<p>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.</p> <p>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</p>

	<p>patrimoniocultural 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.</p> <p>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.</p> <p>CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y codependencia 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 socialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.</p>
<p><b>COMPETENCIA EMPRENDEDORA (CE)</b></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 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. 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 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.</p>
<p><b>COMPETENCIA EN Y CONCIENCIA Y EXPRESIONES CULTURALES (CCEC)</b></p>	<p>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.</p> <p>CCEC2. Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y de 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>



### 3. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y DESCRIPTORES

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRPTORES
<p>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 como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.</p>	<p>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 intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.</p> <p>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.</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>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. 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>CD5. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético</p> <p>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. 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>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 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.</p>
<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 software específico para simulación de procesos y aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente, siendo conscientes y críticos con las implicaciones en la cesión del uso de los datos, la opacidad y el</p>	<p>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 intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.</p> <p>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.</p> <p>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> <p>STEM3. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos</p>

<p>sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.</p>	<p>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 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>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>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>CC4. Analiza las relaciones de interdependencia y ecoddependencia 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</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>3. Entender el hacking ético como un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la seguridad de los sistemas informáticos y aplicarlas según sus fundamentos en base a las buenas prácticas establecidas.</p>	<p>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 intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales.</p> <p>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> <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>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>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>

#### 4. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES MÍNIMOS

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
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 como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos	1.1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos	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.
	1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia.	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.
	1.3. Desarrollar la creatividad computacional mediante el espíritu emprendedor.	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.
	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. 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.

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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS B. Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial.
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 y críticos con la opacidad y el sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.	2.1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos	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.3. Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social: transparencia y discriminación algorítmica. Beneficios y posibles riesgos.
	2.2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales	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.
	2.3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad.	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.
	2.4. Ser capaz de construir un agente inteligente que emplee técnicas de aprendizaje automático	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.

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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS B. Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial.
3. Entender el hacking ético como un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la seguridad de los sistemas informáticos y aplicarlas según sus fundamentos en base a las buenas prácticas establecidas.	3.1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos	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. EsteganografíaEstegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica. CDPC.1.C.3. Diferencia entre hacking y hacking ético. Fases. Tipos de hackers.
	3.2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas.	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. EsteganografíaEstegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica. CDPC.1.C.4. Técnicas de búsqueda de información: Informationgathering. Escaneo: pruebas de PenTesting.
	3.3. Documentar los resultados de los análisis	CDPC.1.C.4. Técnicas de búsqueda de información: Informationgathering. Escaneo: pruebas de PenTesting. CDPC.1.C.5. Vulnerabilidades en sistemas. Análisis forense. Repercusiones legales. Ciberdelitos.

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.

## 5. SITUACIONES DE APRENDIZAJE

### A. Desarrollo de programas con elementos multimedia

#### i. Identificación

- Curso: 1º Bachillerato
- Título o Tarea: Desarrollo de programas con elementos multimedia
- Temporalización: primer trimestre y primera mitad del segundo trimestre

#### ii. Justificación

Se trata de la primera situación de aprendizaje del alumnado en la materia, muchos de ellos no han trabajado con elementos multimedia ni han tenido contacto con computación. Por tanto, se pretende, por un lado, introducir en el tratamiento multimedia, y por otro, conocer y aplicar las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos, para avanzar a escribir programas que procesen datos multimedia, 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.

#### iii. Descripción del producto final

El alumnado creará elementos multimedia sencillos mediante programas (processing, vvvv)

#### iv. Concreción Curricular

A continuación establecemos la relación entre competencias específicas (C.E.), descriptores (DESC.), criterios de evaluación y saberes básicos.

C.E.	DESC.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
1	CCL1 CCL3 STEM3 CD2 CD3 CD5 CPSAA4 CE3	1.1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos	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.
		1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia.	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.
		1.3. Desarrollar la creatividad computacional mediante el espíritu emprendedor.	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.
	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. 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.

### v. Secuenciación Didáctica

ACTIVIDAD (Tipo y contexto)	EJERCICIOS
Ejercicios de clase de “Tratamiento imágenes mapa de bits: GIMP”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pasar imágenes a distintos formatos</li> <li>- Clonar zonas de imágenes</li> <li>- Creación y manipulación de capas</li> <li>- Aplicar filtros</li> <li>- Seleccionar objetos</li> </ul>
Proyecto GIMP	Crear una imagen de mapa de bits de temática libre cuyo proceso incluya las técnicas vistas en GIMP
Prueba práctica GIMP (si el alumno/a no supera actividades anteriores GIMP)	Ejercicio práctico de tratamiento de imágenes de mapa de bits que incluya las técnicas vista en clase
Ejercicios de clase de “Creación de logotipos vectoriales: Inkscape”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear logotipo utilizando objetos básicos, alineación, relleno y texto (Ej: texto cuadrícula, Mitsubishi)</li> <li>- Crear logotipo combinando objetos (ej: Toyota)</li> <li>- Crear logotipo utilizando curvas Bezier (Ej: Nike)</li> </ul>
Proyecto Inkscape	Crear una imagen vectorial de temática Edad Media cuyo proceso incluya las técnicas vistas en Inkscape
Prueba práctica Inkscape (si el alumno/a no supera actividades anteriores Inkscape)	Ejercicio práctico de tratamiento de imagen vectorial que incluya las técnicas vista en clase
Ejercicios de clase de “Creación imágenes diseño 3D: Sketchup”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear objeto 3D básico, por ejemplo, silla</li> <li>- Crear objeto 3D complejidad media, por ejemplo, vivienda</li> </ul>
Proyecto Sketchup	Crear elemento 3D edad media (castillo, ...) cuyo proceso incluya las técnicas vistas en Inkscape
Prueba práctica Sketchup (si el alumno/a no supera actividades anteriores Sketchup)	Ejercicio práctico de creación objeto 3D que incluya las técnicas vista en clase
Ejercicios de clase de creación de programas gráficos multimedia: Processing y vvvv	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizar programas para dibujar elementos sencillos de dibujo: línea, polígonos, elipse, curvas de bezier, modificando grosor y color.</li> <li>- Realizar programas gráficos sencillos con variables, condicionales y bucles</li> <li>- Realizar programas gráficos interactivos con ratón o teclado</li> <li>- Realizar programas gráficos de elementos con movimiento: rotación, traslación, escala</li> <li>- Realizar programas gráficos de mandalas utilizando funciones</li> <li>- Realizar programas gráficos con la función de fibonacci o fractales.</li> </ul>
Proyecto Programación Processing/vvvv	Crear programas gráficos orientados a objetos
Prueba práctica Processing (si el alumno/a no supera actividades anteriores de programación)	Crear programa gráfico cuyo proceso incluya las técnicas vistas en Processing o vvvv
	Ejercicio práctico de programación en processing

**vi. Medidas de Atención Educativa ordinaria a nivel de aula**

Partiendo de la evaluación inicial y de los informes aportados por el departamento de Orientación se establecerán las medidas oportunas de atención a la diversidad. Siempre se tomará como punto de partida el nivel de competencias del alumnado. A lo largo del curso, si se encuentra alguna situación que no se haya detectado anteriormente se tomarán las medidas necesarias.

**vii. Valoración de lo aprendido**

- Procedimientos de Evaluación del Aprendizaje

C.E.	DESC.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
1	CCL1 CCL3 STEM3 CD2 CD3 CD5 CPSAA4 CE3	1.1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos	Ejercicios de clase o Prueba práctica Processing/vvvv
		1.2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia.	Ejercicios de clase y Prueba práctica GIMP Ejercicios de clase y Prueba práctica Inkscape Ejercicios de clase y Prueba práctica Sketchup Ejercicios de clase y Prueba práctica Processing/vvvv
		1.3. Desarrollar la creatividad computacional mediante el espíritu emprendedor.	Ejercicios de clase, proyecto y Prueba práctica GIMP Ejercicios de clase, proyecto y Prueba práctica Inkscape Ejercicios de clase, proyecto y Prueba práctica Sketchup Ejercicios de clase, proyecto y Prueba práctica Processing/vvvv
		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.	Proyecto y Prueba práctica GIMP Proyecto y Prueba práctica Inkscape Proyecto y Prueba práctica Sketchup Proyecto Programación y Prueba práctica Processing/vvvv

La prueba escrita o práctica se realizará cuando el alumno/a no supere los ejercicios de clase o proyecto de un área determinada.

Todos los criterios de evaluación tienen la misma ponderación. Respecto a los instrumentos de evaluación, todos los instrumentos tienen también el mismo peso.

Se considerará que el alumnado ha adquirido las competencias cuando la calificación obtenida sea mayor o igual a 5.

Si el alumnado obtiene una calificación inferior a 5 se presentará a un plan de refuerzo para el desarrollo de las competencias no alcanzadas. Este plan se implantará una vez acabado el proyecto y prueba práctica, y lo capacitará para la prueba práctica de la convocatoria ordinaria.

La nota trimestral será el promedio de los criterios de evaluación evaluados en ese trimestre



- Procedimientos de evaluación de la práctica docente

Instrumentos:

- Encuesta anónima del alumnado sobre las dificultades en el aprendizaje, valoración de la adquisición de conocimientos, tiempos empleados, material utilizado y metodología.
- Análisis de los resultados académicos del alumnado
- Valoración del profesor del aprendizaje del alumnado

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

### i. Identificación

- Curso: 1º Bachillerato
- Título o Tarea: Utilizar programas de simulaciones basadas en análisis de datos y programas con IA
- Temporalización: segunda mitad del segundo trimestre y principio del tercer trimestre

### ii. Justificación

En esta situación de aprendizaje se fomentará el espíritu crítico (opacidad algorítmica, sesgo de datos) en relación al impacto de los productos de uso cotidiano (altavoces y cámaras inteligentes, servicios basados en IA, etc.). Además, tanto las herramientas de simulación como las de IA empleadas servirán para entender la nueva realidad socio-tecnológica en la que nos encontramos, lo cual se aprenderá mediante casos prácticos (Ciencias, Arte y Humanidades), aplicando algoritmos de análisis y clasificación supervisada, así como generativos, conforme a técnicas de aprendizaje automático.

### iii. Descripción del producto final

El alumnado creará un trabajo sobre algún aspecto de las simulaciones o de la IA tomando como referencia el uso de algún programa específico y desarrollo de apps con elementos de IA y aprendizaje automático.

### iv. Concreción Curricular

A continuación establecemos la relación entre competencias específicas (C.E.), descriptores (DESC.), criterios de evaluación y saberes básicos.

C.E.	DESC.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
2	CCL1 CCL3 STEM2 STEM3 STEM4 CD1 CPSAA4 CE1	2.1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos	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.3. Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social: transparencia y discriminación algorítmica. Beneficios y posibles riesgos.
		2.2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales	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.

	2.3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad.	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.
	2.4. Ser capaz de construir un agente inteligente que emplee técnicas de aprendizaje automático	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.

### v. Secuenciación Didáctica

ACTIVIDAD (Tipo y contexto)	EJERCICIOS
Ejercicios de clase de “Big Data”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarea de investigación sobre Big Data</li> <li>- Búsqueda de aplicaciones prácticas de Big Data</li> <li>- Búsqueda de noticias relacionadas con Big Data</li> </ul>
Ejercicios de clase de “Simulaciones”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Búsqueda de simulaciones de fenómenos de la naturaleza o sociales</li> <li>- Uso de programas de simulaciones</li> </ul>
Ejercicios de clase de “Inteligencia Artificial”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarea sobre los ámbitos de la IA</li> <li>- Búsqueda y uso de programas de aprendizaje automático para creación de elementos multimedia (por ejemplo, magenta)</li> <li>- Crear apps sencillas con escucha y habla</li> <li>- Crear apps sencillas con aprendizaje automático.</li> </ul>
Proyecto “Ciencias de Datos, simulaciones e IA”	Trabajo y exposición sobre algún aspecto relevante de “Ciencias de Datos, simulación e IA”

### vi. Medidas de Atención Educativa ordinaria a nivel de aula

Partiendo de la evaluación inicial y de los informes aportados por el departamento de Orientación se establecerán las medidas oportunas de atención a la diversidad. Siempre se tomará como punto de partida el nivel de competencias del alumnado. A lo largo del curso, si se encuentra alguna situación que no se haya detectado anteriormente se tomarán las medidas necesarias.

### vii. Valoración de lo aprendido

- Procedimientos de Evaluación del Aprendizaje

C.E.	DESC.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
2	CCL1 CCL3 STEM2 STEM3 STEM4 CD1	2.1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos	Ejercicios de clase o prueba escrita de “Big Data” Proyecto “Ciencias de Datos, simulaciones e IA”
		2.2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales	Ejercicios de clase o prueba escrita de “Simulaciones” Proyecto “Ciencias de Datos, simulaciones e IA”

CPSAA4 CE1	2.3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad.	Ejercicios de clase o prueba escrita de “Inteligencia Artificial” Proyecto “Ciencias de Datos, simulaciones e IA”
	2.4. Ser capaz de construir un agente inteligente que emplee técnicas de aprendizaje automático	Ejercicios de clase o prueba de “Inteligencia Artificial”

La prueba escrita o práctica se realizará cuando el alumno/a no supere los ejercicios de clase o proyecto de un área determinada.

Todos los criterios de evaluación tienen la misma ponderación. Respecto a los instrumentos de evaluación, todos los instrumentos tienen también el mismo peso.

Se considerará que el alumnado ha adquirido las competencias cuando la calificación obtenida sea mayor o igual a 5.

Si el alumnado obtiene una calificación inferior a 5 se presentará a un plan de refuerzo para el desarrollo de las competencias no alcanzadas. Este plan se implantará una vez acabado el proyecto y prueba práctica, y lo capacitará para la prueba práctica de la convocatoria ordinaria.

La nota trimestral será el promedio de los criterios de evaluación evaluados en ese trimestre

- Procedimientos de evaluación de la práctica docente  
Instrumentos:
  - Encuesta anónima del alumnado sobre las dificultades en el aprendizaje, valoración de la adquisición de conocimientos, tiempos empleados, material utilizado y metodología.
  - Análisis de los resultados académicos del alumnado
  - Valoración del profesor del aprendizaje del alumnado

## C. Ciberseguridad

### i. Identificación

- Curso: 1º Bachillerato
- Título o Tarea: Fundamentos y análisis de Ciberseguridad
- Temporalización: segunda mitad del segundo trimestre y principio del tercer trimestre

### ii. Justificación

Esta situación de aprendizaje aportará al alumnado los conceptos básicos de Ciberseguridad y le enseñará a distinguir claramente entre un proceso de intrusismo y otro de hacking ético.

### iii. Descripción del producto final

El alumnado realizará un trabajo final sobre vulnerabilidades en sistemas con una explicación práctica de programas de intrusismo y cómo evitar dichos riesgos.

#### iv. Concreción Curricular

A continuación establecemos la relación entre competencias específicas (C.E.), descriptores (DESC.), criterios de evaluación y saberes básicos.

C.E.	DESC.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	SABERES BÁSICOS
3	CCL1 STEM2 STEM4 CD4 CPSAA4	3.1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos	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. EsteganografíaEstegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica. CDPC.1.C.3. Diferencia entre hacking y hacking ético. Fases. Tipos de hackers.
		3.2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas.	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. EsteganografíaEstegoanálisis. Cifrado de clave simétrica y asimétrica. CDPC.1.C.4. Técnicas de búsqueda de información: Informationgathering. Escaneo: pruebas de PenTesting.
		3.3. Documentar los resultados de los análisis	CDPC.1.C.4. Técnicas de búsqueda de información: Informationgathering. Escaneo: pruebas de PenTesting. CDPC.1.C.5. Vulnerabilidades en sistemas. Análisis forense. Repercusiones legales. Ciberdelitos.

#### v. Secuenciación Didáctica

ACTIVIDAD (Tipo y contexto)	EJERCICIOS
Ejercicios de clase de “Ciberseguridad”	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarea de Tipos de cifrado</li> <li>- Elaboración de cifrados</li> <li>- Información sobre cómo obtener certificado digital y requisitos</li> <li>- Realizar búsqueda de información de un personaje famoso.</li> <li>- Búsqueda de herramientas de pentesting.</li> <li>- Cuestionario sobre ciberdelitos.</li> </ul>
Proyecto “Ciberseguridad”	Trabajo y exposición sobre algún aspecto relevante de “Vulnerabilidades en sistemas”

#### vi. Medidas de Atención Educativa ordinaria a nivel de aula

Partiendo de la evaluación inicial y de los informes aportados por el departamento de Orientación se establecerán las medidas oportunas de atención a la diversidad. Siempre se tomará como punto de partida el nivel de competencias del alumnado. A lo largo del curso, si se encuentra alguna situación que no se haya detectado anteriormente se tomarán las medidas necesarias.

#### vii. Valoración de lo aprendido

- Procedimientos de Evaluación del Aprendizaje

C.E.	DESC.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
3	CCL1 STEM2 STEM4 CD4 CPSAA4	3.1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos	Ejercicios de clase y proyecto Ciberseguridad
		3.2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas.	Ejercicios de clase y proyecto Ciberseguridad
		3.3. Documentar los resultados de los análisis	Ejercicios de clase y proyecto Ciberseguridad

La prueba escrita o práctica se realizará cuando el alumno/a no supere los ejercicios de clase o proyecto de un área determinada.

Todos los criterios de evaluación tienen la misma ponderación. Respecto a los instrumentos de evaluación, todos los instrumentos tienen también el mismo peso.

Se considerará que el alumnado ha adquirido las competencias cuando la calificación obtenida sea mayor o igual a 5.

Si el alumnado obtiene una calificación inferior a 5 se presentará a un plan de refuerzo para el desarrollo de las competencias no alcanzadas. Este plan se implantará una vez acabado el proyecto y prueba práctica, y lo capacitará para la prueba práctica de la convocatoria ordinaria.

La nota trimestral será el promedio de los criterios de evaluación evaluados en ese trimestre. La calificación del curso será el promedio de todos los criterios de evaluación

- Procedimientos de evaluación de la práctica docente

Instrumentos:

- Encuesta anónima del alumnado sobre las dificultades en el aprendizaje, valoración de la adquisición de conocimientos, tiempos empleados, material utilizado y metodología.
- Análisis de los resultados académicos del alumnado
- Valoración del profesor del aprendizaje del alumnado

## **ANEXO: PROYECTO EDAD MEDIA**

El alumnado de la asignatura de Creación Digital y Pensamiento Computacional, elaborará logos (estandartes o escudos) y diseños 3D de temática de la Edad Media.