

**1º Bachillerato**

**Creación Digital y  
Pensamiento Computacional**

**Materia de libre configuración**

**Profesores:**

**Laura González Hernández**

## 1. Justificación de la Materia

El desarrollo de la materia de **“Creación digital y pensamiento computacional”** en nuestra comunidad se establece en la *“Orden de 15 de enero de 2021, 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”* publicada en el BOJA del 18-Enero-2021. Para más referencia se describe su currículo en la pag. 586 del mismo.

Creación Digital y Pensamiento Computacional es una materia de libre configuración autonómica 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 una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado pensamiento computacional, como los 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 una serie de capacidades cognitivas que permiten, con la ayuda de un ordenador, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, 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 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 enseñanza de 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, romper ideas preconcebidas sobre su dificultad y dotar al alumnado de herramientas que les permitan resolver problemas complejos. Hay que señalar, además, que aprender computación permite conceptualizar y comprender mejor los sistemas digitales, transferir conocimientos entre ellos, y desarrollar una intuición sobre su funcionamiento que permite hacer un uso más productivo de los mismos.

El diseño de esta materia 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

## 2. Objetivos de la Materia

La materia Creación digital y pensamiento computacional en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que las ciencias de la computación tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones y capacidad de transformación, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador, a saber formularlos, a analizar información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3. Cultivar la creatividad algorítmica y computacional y la interdisciplinariedad, con vistas a que el alumnado entienda cómo se procesan distintos tipos de datos multimedia, siendo capaces de concebir productos innovadores.
4. Convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que entiendan las bases algorítmicas de la sociedad digital altamente tecnificada en la que vivimos inmersos.
5. Realizar proyectos de construcción de software que cubran el ciclo de vida de desarrollo y se enmarquen preferentemente dentro del ámbito audiovisual, como forma de expresión personal y artística.
6. Producir programas informáticos plenamente funcionales, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
7. Emplear software específico para simulación de procesos aplicados a distintas áreas de conocimiento (Ciencias, Arte y Humanidades), en base a datos de diferente tipo y naturaleza.
8. Aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente, tanto para el análisis de datos como para la generación de productos, basado en técnicas de aprendizaje automático.
9. Ser conscientes de las implicaciones en la cesión del uso de los datos y críticos con la opacidad y sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.
10. 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.
11. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.

La materia Creación Digital y Pensamiento Computacional contribuye al desarrollo de todas las 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 competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** se trabajarán 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 de aprender a aprender (CAA)**.

La materia contribuye también a profundizar en las **competencias sociales y cívicas (CSC)**, 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 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.

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.

Finalmente, 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.

### 3. Contenido de la Asignatura y Temporalización

Creación Digital y Pensamiento Computacional está estructurada en tres bloques de contenidos interrelacionados.

- **El primer bloque, Programación Gráfica Multimedia**, introduce al alumnado en el desarrollo de aplicaciones informáticas que procesan imágenes, audio y vídeo, como base de la creación digital.
- **El segundo bloque, Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial**, versa sobre cómo simular y analizar fenómenos naturales y sociales en base a grandes cantidades de datos y las técnicas que la Inteligencia Artificial nos ofrece para ello.
- Por último, **el tercer bloque, Ciberseguridad**, presenta los principios fundamentales de este campo.

Los contenidos curriculares desplegados para esta programación didáctica se basan en los bloques dispuestos en la normativa, que son:

- **Bloque 1. Programación gráfica multimedia.**

Fundamentos de programación. Conceptos de instrucción y secuenciación, algoritmo vs. código. Estructuras de control selectivas e iterativas (finitas e infinitas). Funciones. Introducción al uso de funciones gráficas (punto, línea, triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, elipse, sectores y arcos).

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 (traslaciones, escalados, rotaciones, etc.). Diseño de patrones. Arte generativo en la naturaleza: Fibonacci y fractales. Imagen de mapa de bit. Aplicación de filtros. Procesamiento de imágenes píxel a píxel. Monocromática, Invertida, Binarizada, Posterizada, Pixelada, Puntillismo animado (contagio dinámico de los colores vecinos). Mezcla de imágenes.

Procesamiento de vídeo, audio y animaciones. Tratamiento de vídeo como vector de fotogramas. Tratamiento del sonido. Diseño de mini-juegos e instalaciones artísticas generativas e interactivas.

- **Bloque 2. Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial.**

Ciencias de datos y simulaciones. Big data. Características. Volumen de datos. Visualización, transporte y almacenaje de los datos. Recogida, análisis y generación de datos. Simulación de fenómenos naturales y sociales. Descripción del modelo. Identificación de agentes. Implementación del modelo mediante un software específico, o mediante programación.

Inteligencia Artificial. Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones. Impacto. Ética y responsabilidad social (transparencia y discriminación algorítmica). Beneficios y posibles riesgos. Agentes inteligentes simples. Análisis y clasificación supervisada basada en técnicas de aprendizaje automático: reconocimiento de habla; reconocimiento de imágenes; y reconocimiento de texto. Generación de imágenes y/o música basado en técnicas de aprendizaje automático: mezcla inteligente de dos imágenes; generación de música; traducción y realidad aumentada.

- **Bloque 3. Ciberseguridad**

Fundamentos de Ciberseguridad. 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. Diferencia entre hacking y hacking ético. Fases. Tipos de hackers. Técnicas de búsqueda de información: Information gathering. Escaneo: pruebas de PenTesting. Vulnerabilidades en sistemas. Análisis forense. Repercusiones legales. Ciberdelitos.

La secuenciación de los contenidos, teniendo en cuenta que el tiempo dedicado a la materia será de 2 sesiones semanales, se distribuirá a lo largo del curso escolar, como medio para la adquisición

de las competencias clave y los objetivos de la materia, en las siguientes unidades didácticas:

UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	TEMPORALIZACIÓN	BLOQUE
UD1	Introducción a la programación	1º Trimestre	1
UD2	Procesamiento de imágenes.	1º Trimestre	1
UD3	Procesamiento de audio, vídeo y animaciones.	2º Trimestre	1
UD4	Big data.	2º Trimestre	2
UD5	Inteligencia Artificial	3º Trimestre	2
UD6	Introducción a la criptografía	3º Trimestre	3
UD7	Esteganografía	3º Trimestre	3
UD8	Hacking ético y análisis forense.	3º Trimestre	3

## 4. Metodología y Recursos de la Materia

Algunas de las estrategias metodológicas que se recomiendan en BOJA para la impartición de esta asignatura son:

- Aprendizaje activo e inclusivo

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

- Creatividad

La creatividad computacional debe fomentarse estimulando el pensamiento divergente/diferente y el trabajo colaborativo para buscar soluciones y productos innovadores. Para ello, es conveniente crear escenarios de dinamización, en los que el alumnado asuma distintos roles en equipos de trabajo, aplicando técnicas de fomento de la creatividad (Edward de Bono, Bernard Demory, etc.). Se trata de hacer aflorar en los alumnos una cualidad esencialmente humana, que los capacite para aportar ideas novedosas. En definitiva, la creatividad será el factor de éxito que permita al alumnado destacarse e integrarse en equipos que transformen nuestra sociedad, además de fomentar la superación de la brecha digital de género y despertar posibles vocaciones personales y profesionales.

- Resolución de problemas

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

- Aprendizaje basado en proyectos

El desarrollo de la materia debe estar basado en proyectos y, por ello, es necesario crear productos digitales en equipo, utilizando técnicas y métodos propios de las ciencias de la computación. Así pues, los proyectos realizados durante el curso deben organizarse en iteraciones que cubran las fases de análisis, diseño, programación y pruebas. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal, que podría ser presentado en público en la web.

En el bloque de Programación Gráfica, se plantearán ejercicios relacionados con el tratamiento de datos multimedia (imagen, vídeo, sonido), conforme a actividades de distintos niveles de dificultad. Se comenzará aprendiendo el uso básico de las librerías gráficas del lenguaje de programación elegido, para continuar con cómo crear nuevos tratamientos más complejos de los datos multimedia en base a plantillas de código, y terminar 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.

En el bloque de Ciberseguridad el alumnado debe conocer los conceptos básicos de la misma y 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.

- Ciclo de desarrollo

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

- Colaboración y comunicación

La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, 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.

- Educación científica

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.

- Sistemas de gestión del aprendizaje online

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. Por ello, se recomienda el uso generalizado.

- Software libre

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.

Para materializar todo lo expuesto y concretarlo en el contexto de nuestra realidad, en el aula, se utilizará la siguiente estrategia:

Para la asimilación de conceptos iniciales se hará uso de **un entorno de aprendizaje online**, el cual dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. La justificación del uso de dicho entorno es como objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje. Este entorno será la plataforma Moodle del profesor.

Este entorno incluye los contenidos descritos en los bloques (apuntes), repositorios a contenidos digitales en la red, tareas de refuerzo, los proyectos a realizar, así como, formularios automatizados que permiten la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje.



De forma generalizada y para cada unidad, la **metodología** de trabajo se planteará en torno a los siguientes pasos:

- ***Introducción al tema.*** En la plataforma online se colgarán los apuntes, la documentación y los recursos necesarios para introducirnos en el contenido. Estos serán proyectados y resumidos por el profesor en el aula y puestos en la red para la consulta online en cualquier momento por parte del alumnado.
- ***Actividades de introducción – motivación.*** Se realizará en el aula actividades breves encaminadas a averiguar el conocimiento a priori de los alumnos sobre la temática de la unidad de trabajo. Será interesante plantear estas actividades en forma de debate, reflexión por parte de los alumnos o cualquier otra actividad de carácter participativo, para lograr conferirles cierto carácter motivador. Además, desde esta programación didáctica se propone que, en la medida de lo posible, en las primeras actividades que se realicen en una unidad de trabajo, los alumnos trabajen sobre códigos ya hechos, identificando elementos del mismo o realizando modificaciones sobre ellos. Esta propuesta nace del convencimiento de que es útil que los alumnos vean cosas ya hechas, que les ayuden a superar ese bloqueo inicial que suele aparecer cuando se enfrentan a cosas nuevas, sobre todo si tienen que empezar desde cero.
- ***Proyecto de desarrollo (En grupo o individual).*** Parte final y que servirá para poner en práctica los conocimientos adquiridos con el transcurso de la unidad de trabajo.
- ***Actividades de Autoevaluación individuales.*** Cuestionarios que determinarán el grado de desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios.

## 5. Criterios de Evaluación de la Materia e Instrumentos de Evaluación.

La evaluación requiere realizar unas observaciones de manera sistemática, que nos permitan emitir un juicio sobre el rumbo del proceso de enseñanza-aprendizaje. Los instrumentos utilizados para ello deben ser variados e incluirán:

- Asistencia, actitud en clase y trabajo diario. (Decir que los dos primeros son los que implican el tercero, o sea, si no se asiste a clase y no se presenta actitud positiva en la materia, difícilmente se desarrolla las actividades y proyectos en el aula). Ese trabajo diario conlleva el modo de enfrentarse a las tareas, esfuerzo, nivel de atención, motivación, resolución de problemas, intervenciones espontáneas, intervenciones en los foros...etc.
- Realización y entrega de las actividades.
- Proyectos finales a entregar y su exposición, las cuales sirven para evaluar la destreza del alumno/a ante la resolución de problemas.
- Pruebas de autoevaluación.

Para llevar a cabo la evaluación del alumnado, se tomará como referencia los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y contenidos de la materia, así como las competencias y objetivos generales perseguidos.

Al comienzo del curso se realiza una evaluación inicial de los alumnos/as, esto nos proporciona información sobre la situación de partida de los mismos al iniciar la asignatura. En función de dicha situación se ha adaptado esta programación convenientemente a las necesidades de los alumnos/as. La evaluación inicial se realiza mediante cuestionarios escritos y/o orales que recaban información sobre aspectos relacionados con la materia a cursar. Esta evaluación inicial no influye en la calificación del alumno/a, solo servirá para elaborar un informe individualizado.

### **Criterios de evaluación a tener en cuenta**

Los criterios de evaluación que se proponen desde esta programación didáctica para poder constatar si los alumnos adquieren los correctos resultados de aprendizaje son los siguientes:

#### **Hay que recordar las competencias:**

*competencia digital (CD)*

*competencia en comunicación lingüística (CCL)*

*competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)*

*competencia de aprender a aprender (CAA)*

*competencias sociales y cívicas (CSC)*

*competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)*

*competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)*

### **Los procedimientos e instrumentos de calificación del proceso de aprendizaje**

Recordar que “la evaluación será continua en cuanto que estará inmersa en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumno, y por tanto, la asistencia es obligatoria”. Es por ello, que se considere el trabajo en clase, la resolución de actividades, la actitud ante la materia ,..etc. como un valor a tener en cuenta en la calificación del alumno.

Así pues, sabiendo lo anterior y para poder calificar el proceso de aprendizaje del alumno, tomando siempre como referencia los resultados de aprendizaje perseguidos y los criterios de evaluación establecidos para la materia, se utilizarán los siguientes instrumentos de evaluación para determinar la consecución de los estándares de aprendizaje de cada uno de los criterios:

#### **A) Actividades entregables, trabajo en clase, interés, esfuerzo, preguntas orales, ..etc.**

Consideramos dentro de este concepto aquel trabajo realizado por el alumno en clase como

parte de su trabajo diario. Así, dentro de las actividades concretas y de tamaño reducido que se planteen y se desarrollen en clase, se seleccionarán varios para ser entregados y corregidos por el profesor. Con este tipo de instrumentos se pretende averiguar si el alumno ha entendido lo que se le acaba de explicar mediante la puesta en práctica, de manera inmediata, de lo recién aprendido. Es el propio alumno el que toma conciencia por sí mismo del grado de entendimiento alcanzado y servirá para que surjan dudas que aclarar.

Asimismo, es un instrumento que permite premiar la constancia en el trabajo por lo que consideramos también dentro de este concepto aquellas situaciones que muestran un trabajo diario y positivo ante la situación de aprender, mejorar y saber resolver situaciones en relación a esta materia. Las actividades realizadas serán visualizadas por el profesor y la documentación subida a la plataforma Moodle antes de la fecha indicada. El instrumento de corrección de las actividades entregables será mediante rubrica o plantillas de corrección; y el interés, el esfuerzo, las intervenciones oracional y los debates que estas puedan generar, se verán reflejadas en el cuaderno del profesor.

- B) **Los proyectos.** Consideramos dentro de este concepto aquellos trabajos realizados por el alumno, principalmente en clase, de manera individual o en grupo, y que son de obligada entrega para su corrección. Los proyectos consistirán básicamente en ejercicios prácticos más extensos que los propuestos en las actividades. Con este tipo de instrumento se pretende averiguar cuáles son los resultados de aprendizaje de los alumnos en el ámbito más práctico y manual del “saber hacer”. Así mismo, es un instrumento que permite averiguar cuáles son los resultados de los alumnos para trabajar en grupo. A la hora de calificar un instrumento de este tipo habrá que tener en cuenta, no sólo la realización del mismo de manera correcta, sino también la documentación o memoria que se haga de la tarea realizada y, en el caso que se crea conveniente, su defensa en público. El trabajo realizado será visualizado por el profesor y la documentación subida a la plataforma Moodle antes de la fecha indicada. El instrumento de corrección de los proyectos será mediante dos plantillas de corrección, una para el proyecto entregado y otra para cada uno de los integrantes del grupo.
- C) **Los formularios de autoevaluación.** Consideramos dentro de este concepto aquellas pruebas objetivas mediante las cuales se pretende realizar un seguimiento continuo del proceso de aprendizaje del alumno. Este tipo de pruebas suponen un magnífico instrumento para averiguar si el alumno va asimilando los contenidos. Estas pruebas no son más que pruebas objetivas individuales, de contenido teórico-práctico, de corta duración, a realizar en la plataforma o en papel si no se pudiese por algún motivo, con preguntas sobre aspectos de los contenidos de la unidad de trabajo y relacionadas a su vez con el proyecto elaborado. El instrumento de corrección utilizado para estos formularios, será plantilla de corrección para las preguntas de elección, selección, arrastra y suelta... y rúbricas para las preguntas de desarrollo.
- D) **La observación directa del alumno en el aula.** Consideramos dentro de este procedimiento toda actitud diaria general que se observe en el alumno y que deba hacerse destacar. Es primordial tener una actitud positiva y receptiva en el aula para el buen desarrollo de la materia. Así como la asistencia y el cumplimiento del trabajo diario. El instrumento para llevar el registro de este aspecto será el propio cuaderno del profesor de la materia.

Con el uso de todos estos instrumentos se cuantificará de uno a diez la consecución de cada uno de los estándares de aprendizaje y con ellos podremos obtener una calificación de cada uno de los Criterios de Evaluación basada en la media de consecución de los estándares propios de cada Criterio.

La calificación final de cada trimestre y la calificación final, la determinará la media ponderada del grado de consecución de los Criterios de Evaluación de la asignatura, esta media será llevada a cabo siempre que el alumno haya logrado superar aproximadamente la mitad o más de los criterios de evaluación establecidos en cada unidad.

Esta calificación final y calculada tendrá una cuantificación numérica entre 1 y 10, sin decimales. Se considerarán evaluaciones positivas las comprendidas entre 5 y 10, y negativas las restantes.

### **Sistema de Recuperación y prueba de evaluación final.**

No hay proceso de recuperación de las pruebas realizadas de forma parcial (actividades, proyectos y formularios de cada unidad o tema). Solamente al final del curso ordinario, los alumnos que en el periodo lectivo hayan obtenido como media una calificación negativa en la materia, podrán realizar una prueba de evaluación de recuperación. Para cada alumno se analizarán cuáles son sus carencias y, como producto de este proceso de reflexión, se tomará la decisión sobre qué actividades de recuperación deberá realizar, que proyecto a entregar y qué formulario a realizar para obtener una valoración positiva en la consecución de los objetivos finales.

### **Sistema de Recuperación en Evaluación Extraordinaria.**

Los alumnos que en el periodo lectivo ordinario hayan obtenido como media una calificación negativa en la materia, podrán realizar una prueba de evaluación extraordinaria de recuperación. Al igual que lo descrito en lo anterior, para cada alumno se analizarán cuáles son sus carencias y, como producto de este proceso de reflexión, se tomará la decisión sobre qué actividades de recuperación deberá realizar, qué proyecto a entregar y qué formulario a realizar para obtener una valoración positiva en la consecución de los objetivos finales. A estos alumnos, se les entregará un documento donde se describe lo anterior, la fecha de entrega y/o realización de pruebas y las referencias a documentación en la plataforma y en la red para poder prepararlas durante el periodo vacacional. La superación de un bloque en periodo ordinario no conlleva la superación del mismo en periodo extraordinario, ya que se pueden vislumbrar carencias a lo largo del curso que no fueron detectadas en la evaluación continua del curso. Es por ello que la evaluación extraordinaria, en la mayoría de los casos constará de todos los bloques del curso, permitiendo así al alumno demostrar sus destrezas en conjunto.

## **6. Atención a Alumnos con Necesidades Educativas Específicas y a la Diversidad.**

Los alumnos que nos vamos a encontrar en clase pueden ser muy diferentes entre sí. Es importante prestar atención a las diferencias individuales de los alumnos a la hora de diseñar y realizar actividades, es decir, éstas deben estar diseñadas de tal forma que permiten una cierta flexibilidad en cuanto al nivel requerido por los alumnos para su desarrollo. Según las circunstancias y manteniendo los mismos objetivos educativos es posible:

- Plantear metodologías y niveles de ayuda diversos.
- Proporcionar actividades de aprendizaje diferenciadas.
- Prever adaptaciones del material didáctico.
- Organizar grupos de trabajo flexibles.
- Acelerar o frenar el ritmo de introducción de nuevos contenidos.
- Organizar o secuenciar los contenidos de forma distinta.
- Cambiar la prioridad y la profundización de los contenidos.

La atención a la diversidad se plasma, entre otras formas, adaptando las actividades a las motivaciones y necesidades de los alumnos, para situarlas entre lo que el alumno sabe hacer autónomamente y lo que puede hacer con la ayuda del profesor o los compañeros. En la elección de estas actividades se han de evitar los extremos, ni demasiado fáciles ni demasiado difíciles. En ambos casos la poca motivación puede crear una sensación de frustración que dificulte el aprendizaje.

Otro aspecto a tener en cuenta lo basamos en el que los mandatos constitucionales establecen el derecho a la educación de todos los españoles, sin discriminación y en condiciones de igualdad, en todos los niveles educativos.

Así pues, en base a lo anterior, la compensación de desigualdades en educación es un tema central en materia educativa. La presencia en el sistema educativo de alumnado con necesidades asociadas a situaciones sociales o culturales desfavorecidas, debe motivar la puesta en marcha de acciones para asegurar el derecho a una educación de calidad y en igualdad de oportunidades. A este respecto, desde esta programación didáctica se alerta de que la posibilidad de que ciertos alumnos no dispongan de ordenador y/o dispositivo tecnológico en casa puede suponer un factor generador de desigualdades. Aunque la mayoría de las actividades están programadas para su realización en el aula, para aquéllas que requieren trabajo en casa y necesiten del uso de dichos dispositivos para su realización, si son trabajos para realizar en grupo, se crearán grupos heterogéneos que integren a alumnos que no dispongan en casa de estos recursos con alumnos que sí dispongan de ellos. En cualquier caso, ya sea para este tipo de actividades o para cubrir cualquier otra necesidad de disponer de dispositivo fuera del aula, se negociará con el centro la habilitación de espacios en horario extraordinario para que estos alumnos puedan acceder a ellos.

Dicho todo lo anterior, se debe reseñar que en el curso actual en un estudio inicial no se ha identificado a alumno alguno con necesidades educativas o que presente alguna situación social o cultural desfavorecida. No obstante, se prestará atención a lo largo del curso por si surgiera o no se hubiese detectado bien inicialmente.

## 7. Unidades Didácticas

UNIDAD DIDÁCTICA	TÍTULO	BLOQUE
UD1	Introducción a la programación	1
UD2	Procesamiento de imágenes.	1
UD3	Procesamiento de audio, vídeo y animaciones.	2
UD4	Big data.	2
UD5	Inteligencia Artificial	3
UD6	Introducción a la criptografía y esteganografía.	3
UD7	Hacking ético y análisis forense.	3

<b>U.D. 1: Introducción a la programación</b>		<b>Sesiones: 16</b>
<b>Bloque 1: Programación gráfica multimedia.</b>		
<b>Objetivos</b>		
<p>1) Comprender el impacto que las ciencias de la computación tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones y capacidad de transformación, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.</p> <p>2) Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador, a saber formularlos, a analizar información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.</p> <p>4) Convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que entiendan las bases algorítmicas de la sociedad digital altamente tecnificada en la que vivimos inmersos.</p> <p>6) Producir programas informáticos plenamente funcionales, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.</p>		
<b>Contenidos</b>		
<p>1. Fundamentos de programación.</p> <p>2. Conceptos de instrucción y secuenciación, algoritmo vs. Código.</p> <p>3. Estructuras de control selectivas e iterativas (finitas e infinitas).</p>		<p>4. Funciones.</p> <p>5. Introducción al uso de funciones gráficas (punto, línea, triángulo, cuadrado, rectángulo, círculo, elipse, sectores y arcos)</p>
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	1. Conocer las estructuras básicas empleadas en la creación de programas informáticos. CC	CD, CCL, CMCT, CAA
		<b>Peso:</b> 100%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>1.1. Escribe el algoritmo que describe un proceso, modelando una posible solución a un problema dado.</p> <p>1.2. Aplica estructuras de control selectivas e iterativas.</p> <p>1.3. Propone una solución algorítmica, de manera que pueda ser traducida a funciones dentro del código</p>	

<b>U.D.2: Procesamiento de imágenes.</b>		<b>Sesiones: 12</b>
<b>Bloque 1: Programación gráfica multimedia.</b>		
<b>Objetivos</b>		
<p>1) Comprender el impacto que las ciencias de la computación tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones y capacidad de transformación, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.</p> <p>2) Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador, a saber formularlos, a analizar información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.</p> <p>3) Cultivar la creatividad algorítmica y computacional y la interdisciplinariedad, con vistas a que el alumnado entienda cómo se procesan distintos tipos de datos multimedia, siendo capaces de concebir productos innovadores.</p> <p>4) Convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que entiendan las bases algorítmicas de la sociedad digital altamente tecnificada en la que vivimos inmersos.</p> <p>5) Realizar proyectos de construcción de software que cubran el ciclo de vida de desarrollo y se enmarquen preferentemente dentro del ámbito audiovisual, como forma de expresión personal y artística.</p> <p>11) Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos</p>		
<b>Contenidos</b>		
<p>1. Procesamiento de imágenes.</p> <p>2. Gráficos vectoriales.</p> <p>3. Diseño digital generativo (basado en algoritmos).</p> <p>4. Eventos (ratón y teclado).</p> <p>5. Uso de la línea y el punto para dibujar líneas a mano alzada.</p> <p>6. Operaciones en el espacio (traslaciones, escalados, rotaciones, etc.).</p>	<p>7. Diseño de patrones.</p> <p>8. Arte generativo en la naturaleza: Fibonacci y fractales.</p> <p>9. Imagen de mapa de bit.</p> <p>10. Aplicación de filtros.</p> <p>11. Procesamiento de imágenes píxel a píxel. Monocromática, Invertida, Binarizada, Posterizada, Pixelada, Puntillismo animado (contagio dinámico de los colores vecinos). Mezcla de imágenes.</p>	
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia.	CMCT, CD, CAA, CEC
		<b>Peso:</b> 60%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>2.1. Describe la naturaleza digital de distintos tipos de datos multimedia.</p> <p>2.2. Escribe programas para procesar datos multimedia.</p>	
<b>Criterio de</b>	3. Desarrollar la creatividad computacional y el	CCL, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC



<b>Evaluación</b>	espíritu emprendedor.	<b>Peso:</b> 20%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>3.1. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas y crear productos digitales.</p> <p>3.2. Analiza aplicaciones existentes, y generaliza lo aprendido para idear otras posibles.</p> <p>3.3. Explica las posibilidades del producto desde el punto de vista emprendedor.</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CCL, CD, CAA, CSC, SIEP
		<b>Peso:</b> 20%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás</p>	

<b>U.D. 3: Procesamiento de audio, vídeo y animaciones.</b>		<b>Sesiones: 16</b>
<b>Bloque 1: Programación gráfica multimedia.</b>		
<b>Objetivos</b>		
<p>1) Comprender el impacto que las ciencias de la computación tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones y capacidad de transformación, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.</p> <p>2) Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador, a saber formularlos, a analizar información, modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.</p> <p>3) Cultivar la creatividad algorítmica y computacional y la interdisciplinariedad, con vistas a que el alumnado entienda cómo se procesan distintos tipos de datos multimedia, siendo capaces de concebir productos innovadores.</p> <p>4) Convertirse en ciudadanos con un alto nivel de alfabetización digital, que entiendan las bases algorítmicas de la sociedad digital altamente tecnificada en la que vivimos inmersos.</p> <p>5) Realizar proyectos de construcción de software que cubran el ciclo de vida de desarrollo y se enmarquen preferentemente dentro del ámbito audiovisual, como forma de expresión personal y artística.</p> <p>11) Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos</p>		
<b>Contenidos</b>		
<p>1. Procesamiento de vídeo, audio y animaciones.</p> <p>2. Tratamiento de vídeo como vector de fotogramas.</p>	<p>3. Tratamiento del sonido.</p> <p>4. Diseño de mini-juegos e instalaciones artísticas generativas e interactivas</p>	
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	2. Construir programas informáticos aplicados al procesamiento de datos multimedia. CCL, CMCT, CD, CAA, CEC	CMCT, CD, CAA, CEC
		<b>Peso:</b> 60%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>2.1. Describe la naturaleza digital de distintos tipos de datos multimedia.</p> <p>2.2. Escribe programas para procesar datos multimedia.</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	3. Desarrollar la creatividad computacional y el espíritu emprendedor.	CCL, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC
		<b>Peso:</b> 20%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>3.1. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas y crear productos digitales.</p> <p>3.2. Analiza aplicaciones existentes, y generaliza lo aprendido para idear otras posibles.</p> <p>3.3. Explica las posibilidades del producto desde el punto de vista</p>	

	emprendedor.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.	CCL, CD, CAA, CSC, SIEP
		<b>Peso:</b> 20%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás</p>	

<b>U.D. 4: Big Data</b>		<b>Sesiones: 8</b>
<b>Bloque 2. Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial</b>		
<b>Objetivos</b>		
7) Emplear software específico para simulación de procesos aplicados a distintas áreas de conocimiento (Ciencias, Arte y Humanidades), en base a datos de diferente tipo y naturaleza.		
<b>Contenidos</b>		
1. Ciencias de datos y simulaciones. 2. Big data. 2.1. Características. 2.2. Volumen de datos. 2.3. Visualización, transporte y almacenaje de los datos. 2.4. Recogida, análisis y generación de datos.		3. Simulación de fenómenos naturales y sociales. 4. Descripción del modelo. 5. Identificación de agentes. 6. Implementación del modelo mediante un software específico, o mediante programación.
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	1. Conocer los aspectos fundamentales de la Ciencia de datos.	CCL, CMCT, CD, CAA
		<b>Peso:</b> 70%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	1.1. Distingue, clasifica y analiza datos cuantitativos y cualitativos, así como metadatos. 1.2. Explica qué es el volumen y la velocidad de los datos, y comprueba la veracidad de los mismos. 1.3. Utiliza herramientas de visualización de datos para analizarlos y compararlos.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	2. Utilizar una variedad de datos para simular fenómenos naturales y sociales.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP
		<b>Peso:</b> 30%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	2.1. Recoge y analiza datos de diferentes fuentes. 2.2. Describe un modelo de simulación y sus agentes. 2.3. Utiliza un software de simulación para implementar un modelo.	

<b>U.D. 5: Inteligencia Artificial</b>		<b>Sesiones:8</b>
<b>Bloque 2. Ciencia de datos, Simulación e Inteligencia Artificial</b>		
<b>Objetivos</b>		
<p>8) Aplicar los principios de la Inteligencia Artificial en la creación de un agente inteligente, tanto para el análisis de datos como para la generación de productos, basado en técnicas de aprendizaje automático.</p> <p>9) Ser conscientes de las implicaciones en la cesión del uso de los datos y críticos con la opacidad y sesgo inherentes a aplicaciones basadas en las Ciencias de datos, la Simulación y la Inteligencia Artificial.</p>		
<b>Contenidos</b>		
1. Inteligencia Artificial. 2. Definición. 3. Historia. 4. El test de Turing. 5. Aplicaciones. 6. Impacto. 7. Ética y responsabilidad social (transparencia y discriminación algorítmica). 8. Beneficios y posibles riesgos.	9. Agentes inteligentes simples. 10. Análisis y clasificación supervisada basada en técnicas de aprendizaje automático: reconocimiento de habla; reconocimiento de imágenes; y reconocimiento de texto. 11. Generación de imágenes y/o música basado en técnicas de aprendizaje automático: mezcla inteligente de dos imágenes; generación de música; traducción y realidad aumentada.	
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	3. Comprender los principios básicos de funcionamiento de la Inteligencia Artificial y su impacto en nuestra sociedad.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. <b>Peso:</b> 90%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	3.1. Identifica aplicaciones de la Inteligencia Artificial y su uso en nuestro día a día. 3.2. Describe cuestiones éticas vinculadas a la Inteligencia Artificial.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	4. Ser capaz de construir un agente inteligente que emplee técnicas de aprendizaje automático.	CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC. <b>Peso:</b> 10%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	4.1. Diseña un agente inteligente en base a un objetivo sencillo. 4.2. Explica y utiliza técnicas de aprendizaje automático en el análisis de datos. 4.3. Explica y utiliza técnicas de aprendizaje automático en la generación de un producto digital.	

<b>U.D. 6: Introducción a la criptografía y esteganografía</b>		<b>Sesiones:6</b>
<b>Bloque 3: Ciberseguridad</b>		
<b>Objetivos</b>		
10) 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		
<b>Contenidos</b>		
1. Fundamentos de Ciberseguridad. 2. Introducción a la criptografía. 3. Concepto de criptografía, criptología, criptoanálisis y criptosistema. 4. Elementos de un criptosistema.		5. Cifrado CÉSAR. 6. Cifrado físico. 7. Criptografía avanzada. 8. Esteganografía Estegoanálisis.
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	1. 1. Conocer los fundamentos de seguridad de los sistemas informáticos.	CCL, CMCT, CD, CAA
		<b>Peso:</b> 100 %
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	1.1. Aplica y utiliza los conceptos básicos sobre criptografía y sus elementos.	

<b>U.D. 7: Hacking ético y análisis forense.</b>		<b>Sesiones: 6</b>
<b>Bloque 3: Ciberseguridad</b>		
<b>Objetivos</b>		
10) 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.		
<b>Contenidos</b>		
1. Cifrado de clave simétrica y asimétrica. 2. Diferencia entre hacking y hacking ético. 3. Fases. 4. Tipos de hackers. 5. Técnicas de búsqueda de información: 5.1. Information gathering. 5.2. Escaneo: pruebas de PenTesting.		6. Vulnerabilidades en sistemas. 7. Análisis forense. 8. Repercusiones legales. 9. Ciberdelitos.
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	2. Aplicar distintas técnicas para analizar sistemas.	CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.
		<b>Peso:</b> 70%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	2.1 Identifica la diferencia entre cracking y hacking ético. 2.2 Emplea técnicas de análisis de sistemas	
<b>Criterio de Evaluación</b>	3. Documentar los resultados de los análisis.	CCL, CMCT, CD, CEC.
		<b>Peso:</b> 30%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	3.1 Presenta de forma clara el informe de los resultados obtenidos.	

## **Características Comunes a todas las unidades didácticas**

### **El Contenido**

Para la asimilación de conceptos iniciales se hará uso de un entorno de aprendizaje online, el cual dinamiza el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. La justificación del uso de dicho entorno es como objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje. Este entorno será la plataforma Moodle, y además se utilizará un correo de Gmail como respaldo para asegurar las entregas.

### **Los instrumentos de evaluación:**

Como se ha indicado en apartados anteriores, los instrumentos de evaluación serán:

#### **Observación**

Se irá anotando en el cuaderno de clase diariamente el cumplimiento del trabajo diario, la asistencia y la actitud en el aula, respeto a las normas de convivencia y la intervención en las exposiciones orales y el debate.

#### **Actividades escritas**

Se han dispuesto actividades de seguimiento de la unidad. En la mayoría de los casos, están agrupadas para su resolución en el contexto del apartado en el que se encuentren situadas. A menudo, las actividades propuestas no tienen el objetivo de responder de forma directa a una cuestión planteada sin que existan dudas, sino que se trata de respuestas abiertas al análisis en las que se demanda una conclusión tras un ejercicio reflexivo e incluso en ocasiones, crítico. Los instrumentos de evaluación que podrán ser utilizados para la corrección de las mismas, serán rúbricas o plantillas de corrección, lo que más se adecúe a la naturaleza de la actividad en cada caso.

#### **Trabajos en grupo**

Existirán en algunas unidades, la posibilidad de realizar una actividad o tarea entre varios compañeros. Dichos trabajos nos permitirán evaluar el grado de asimilación de las herramientas de comunicación digitales, coordinación de trabajo y algunas otras herramientas ágiles.

#### **Proyecto final**

El Proyecto final se presenta al final de la unidad. El alumno, además de poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos, deberá reflexionar sobre las medidas utilizadas tanto en casa como en el aula e investigar sobre nuevos conceptos.

#### **Formularios de autoevaluación individuales**

Estas actividades se presentan en el formato de preguntas variadas, de las que solamente una de ellas es correcta. Se tratará de incluir cuestiones relacionadas con cada uno de los Apartados de la unidad, por lo que resultará una forma muy útil de conocer el grado de asimilación de los conceptos expuestos, utilizando este test técnica de evaluación.



## **8. Recursos y Materiales**

Se dispone de una plataforma educativa de aula virtual, un proyector, ordenadores de sobremesa y conexión a Internet en las aulas de Informática, se utilizarán apuntes proporcionados por el profesor accesibles desde casa a través de la plataforma mencionada, así como los programas y recursos que sean necesarios para el desarrollo de cada actividad.

# ANEXO COVID -19

El carácter práctico de la asignatura nos permite seguir un desarrollo normal de las clases en caso de existir un confinamiento.

Siempre se respetará y **se cumplirá el plan de contingencia presentado por el centro** y además, se procederá del siguiente modo:

## 1. Metodología

Se expondrán todos los contenidos en una plataforma moodle centros, en ella se incluirán documentos teóricos, vídeos explicativos y ejercicios; además se llevarán a cabo clases on line utilizando Blackboard Collaborate en el horario de clase normal. Todo esto estará apoyado por el foro de la asignatura situado en la página moodle, a través de mensajería instantánea (Hangouts) y a través de correos electrónicos.

La comunicación con los padres será constante y se enviarán informes del funcionamiento de la asignatura y de la evolución del alumnado cuando sea necesario; estos informes serán enviados a través de iPasen.

Todas las herramientas que se utilizan para llevar a cabo las clases y poder desarrollar las prácticas son herramientas que no requieren ordenadores potentes y que pueden realizarse a través de tablets o móviles.

## 2. Procedimientos de evaluación.

Para evaluar al alumno se tendrán en cuenta:

- su actitud en las clases on line, asistencia e intervenciones.
- entrega de prácticas en tiempo y forma adecuados.
- intervenciones en el foro de la asignatura
- preguntas por correo electrónico y/o mensajería instantánea.
- realización de pruebas on line (test) con tiempo limitado.

## 3. Atención a la diversidad/brecha digital

Uno de los principales objetivos que tiene la asignatura TIC en ESO y Bachillerato, es romper y hacer desaparecer esa brecha digital, por tanto va intrínseco en la materia el amortiguar y atenuarla. Es por todo ello por lo que no es necesaria ninguna medida adicional.

Es tarea del tutor y del centro realizar un sondeo sobre todos los alumnos de la asignatura TIC y sufragar cualquier tipo de brecha digital.

## 4. Resumen

Podemos concretar:

- Medios de comunicación:
  - Internet.
  - Teléfono cuando sea necesario.
  - Correo postal cuando ambos medios anteriores no obtengan resultados exitosos.
  - Recursos educativos:
    - Apuntes de la asignatura
    - Ejercicios de la asignatura
    - Test y pruebas on line.

- Herramientas y Plataformas
  - Comunicación con los padres a través de iPasen.
  - Plataforma moodle centros proporcionada por la junta de andalucía.
  - Clases on line usando Blackboard Collaborate.
  - Foro de la plataforma Moodle
  - Mensajería instantánea – Hangouts
  - Correo electrónico.
- Contenidos:

Analizando el nivel de los alumnos, el carácter de la asignatura y los medios de los que disponemos no considero que deban ser acatada medida alguna en este nivel de concreción curricular.