

**2º Bachillerato**

# **Programación y Computación**

**Materia de libre configuración**

**Profesores:**

**Laura González Hernández**

# 1. Justificación de la Materia

El desarrollo de la materia de “**Programación y Computación**” 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. 621 del mismo.

Programación y Computación es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en segundo curso de Bachillerato.

La materia tiene una doble finalidad: por un lado, permite que los alumnos y las alumnas sean capaces de idear, planificar, diseñar y crear software como una herramienta que permite cambiar el mundo, y por otro, desarrollar una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado pensamiento computacional. Esta forma de pensar enseña a razonar sobre sistemas y problemas mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas que permiten su análisis, modelado y resolución.

El pensamiento computacional engloba una serie de principios, que definen el marco de trabajo intrínsecamente competencial, de la disciplina y que son la creatividad, la abstracción, el análisis de problemas, el pensamiento lógico y crítico, la comunicación y la colaboración.

Las Ciencias de la Computación son 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.

Por otro lado, la Programación, su elemento más representativo, es considerada por la Comisión Europea la competencia del siglo XXI, una nueva forma de alfabetización, fundamental para la comprensión de la Sociedad del Conocimiento.

Las Ciencias de la Computación no se circunscriben al ámbito informático, sino que a día de hoy, tienen un enorme impacto en todas las disciplinas: ya sea Biología, Química, Física, Ingeniería, Economía o Geografía. A modo de ejemplo, en las ciencias de la salud, la computación permite que se investigue sobre una enorme cantidad de datos médicos de múltiples fuentes y que se puedan tomar decisiones correctas, en el momento adecuado, para salvar vidas.

Aunque el software es intangible, se trata de una de las creaciones más complejas de la humanidad, y las personas que profundicen en este conocimiento estarán mejor preparadas para integrarse activamente en un mundo en continuo proceso de transformación, en el cual la computación es motor de cambio.

La Programación y Computación y las Tecnologías de la Información y Comunicación **son materias complementarias**. Mientras la primera enseña al alumnado a ser creador de aplicaciones informáticas, la segunda tiene como objetivo enseñar el uso productivo y creativo de las mismas. Hay que señalar, además, que aprender Ciencias de la Computación permite conceptualizar y comprender mejor los sistemas informáticos, y por tanto hacer un uso más productivo de ellos.

Considerando ambos planteamientos, se establece que el eje vertebrador de la materia de Programación y Computación sea el “*desarrollo en equipo de aplicaciones informáticas mediante el uso del pensamiento computacional*”.

El objetivo es que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea práctico, aplicado y contextualizado, se integren las competencias clave y permita desarrollar las capacidades del alumnado mediante una metodología activa y participativa.

El cuerpo de conocimiento de las Ciencias de la Computación es extenso y por tanto se pretende

que la materia de Programación y Computación en segundo de Bachillerato sea introductoria. Debe servir para responder a una serie de cuestiones articuladas en torno al pensamiento computacional y a temáticas centrales en la disciplina como son los algoritmos, la programación, los datos y la información, Internet y el impacto de la computación en nuestra sociedad. Entre otras, se pueden destacar: cómo influye el proceso creativo en el desarrollo de sistemas informáticos, cómo se puede emplear la computación para crear conocimiento, cómo se implementan y ejecutan los algoritmos en los sistemas informáticos, cómo se desarrollan aplicaciones para ayudar a personas, organizaciones o la sociedad en su conjunto y resolver problemas, cómo posibilita la abstracción el desarrollo de programas, qué consideraciones y compromisos existen en la manipulación de datos, qué aspectos del diseño de Internet han permitido construir un medio de comunicación abierto y global, qué consecuencias tiene la ciberseguridad para los usuarios de Internet, cómo es fomentada la innovación por la computación, qué efectos beneficiosos y perjudiciales tiene la computación para la sociedad.

## 2. Objetivos de la Materia

La materia Programación y Computación en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que la computación tiene en la sociedad actual, sus aspectos positivos y negativos, y su influencia en la innovación, la comunicación y el conocimiento.
2. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
3. Integrarse en un equipo de desarrollo de software que sea capaz de afrontar proyectos de poca envergadura, colaborando y comunicándose con sus compañeros, fomentando sus habilidades sociales mediante la búsqueda del consenso, la negociación y la resolución de conflictos.
4. Desarrollar la capacidad de abstracción usando modelos para describir fenómenos, conociendo diferentes tipos de representaciones de datos y escribiendo programas que generalicen funcionalidades.
5. Emplear la creatividad en el desarrollo de aplicaciones informáticas para resolver un problema, o como forma de expresión personal, analizando su usabilidad, funcionalidad e idoneidad al contexto.
6. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.
7. Analizar cómo la representación, el almacenamiento, la seguridad y la transmisión de datos requiere de manipulación computacional, y comprender los riesgos de seguridad y privacidad existentes cuando se trata de información personal.
8. Comprender el funcionamiento y las características de Internet, analizando los principios de diseño y los mecanismos de abstracción que han permitido su evolución y crecimiento, identificando aspectos relativos a ciberseguridad y sus posibles soluciones.
9. Comprender los principios del desarrollo web, creando aplicaciones web sencillas con acceso a una base de datos, utilizando tecnologías del servidor y aplicando mecanismos para separar la presentación de la lógica.
10. Explorar la computación física, construyendo un sistema hardware y software que interactúe con el medio físico, detectando y respondiendo a cambios en el mundo real, comprendiendo las diferencias entre los mundos digital y analógico.

La materia de Programación y Computación contribuye al desarrollo de las competencias clave.

De forma general, se considera que la competencia en **comunicación lingüística (CCL)** se fomenta mediante la interacción con otros interlocutores y a través de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes.

La **competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)** empleando el razonamiento matemático y sus herramientas, aplicando métodos propios de la racionalidad científica y destrezas tecnológicas.

La **competencia digital (CD)** usando de forma creativa, crítica y segura las tecnologías de la información y comunicación.

La **competencia de aprender a aprender (CAA)** desarrollando la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje.

Las **competencias sociales y cívicas (CSC)** desarrollando la capacidad para interpretar

fenómenos y problemas sociales y colaborando con sus compañeros y compañeras.

**Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP)**, desarrollando la habilidad para transformar ideas y reconociendo oportunidades existentes para las actividades personales y profesionales.

La **competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC)** desarrollando la capacidad estética y creadora, para poder utilizarlas como medio de comunicación y expresión personal.

Por otro lado, Programación y la Computación tiene un ámbito de aplicación multidisciplinar, integra conocimientos de otras materias como Matemáticas, Física, etc. y permite trabajar conocimientos relativos al Patrimonio de Andalucía o a los elementos transversales del currículo como objetos de las aplicaciones informáticas a desarrollar.

Además de ello, desde la materia de Programación y Computación se favorece la atención a los elementos transversales del currículo. Teniendo como objetivos impulsar la igualdad real y efectiva de sexos, emplear modelos de utilidad social y sostenibilidad en el desarrollo de las aplicaciones; fomentar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en el uso de las tecnologías informáticas y de comunicaciones; promover un clima de respeto, convivencia y tolerancia en los medios de comunicación electrónicos, prestar especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia e incentivar la utilización de herramientas de software libre y minimizar el riesgo de brecha digital.

### 3. Contenido de la Asignatura y Temporalización

Los contenidos de la materia se secuencian en cinco bloques:

- El primer bloque, Representación digital de la información.
- El segundo bloque, Programación.
- El tercer bloque, Datos e información.
- El cuarto bloque, Internet.
- El quinto bloque, Computación física. Robótica.

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

- **Bloque 1. Representación digital de la información.**

Sociedad del Conocimiento. Papel de la Computación en la innovación tecnológica actual. Impacto social y económico de la Computación en nuestro mundo. Representación binaria de la información: el bit, el byte. Almacenamiento, transmisión y tratamiento básico de la información en binario: números, texto, imágenes, ficheros. Representación hexadecimal.

- **Bloque 2. Programación**

Lenguajes de programación: Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje. Tipos de lenguajes. Tipos básicos de datos. Constantes y variables. Operadores y expresiones. Comentarios. Estructuras de control. Condicionales e iterativas.

Profundizando en un lenguaje de programación: Estructuras de datos. Funciones y bibliotecas de funciones. Reutilización de código. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario. Manipulación de archivos.

Orientación a objetos: Clases, objetos y constructores. Herencia. Subclases y superclases. Polimorfismo y sobrecarga. Encapsulamiento y ocultación. Bibliotecas de clases.

Metodologías de desarrollo de software: Enfoque Top-Down, fragmentación de problemas y algoritmos. Pseudocódigo y diagramas de flujo. Depuración. Entornos de desarrollo integrado. Ciclo de vida del software. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas. Trabajo en equipo y mejora continua. Control de versiones.

- **Bloque 3. Datos e información.**

Almacenamiento de la información: Ficheros. Bases de datos relacionales. Sistemas gestores de bases de datos. Diseño conceptual. Diagramas entidad-relación. Normalización hasta 3FN. Definición y manipulación.

Comandos básicos de SQL: create, insert, delete, select, update.

Big data: Volumen y variedad de datos. Datos estructurados, no estructurados y semiestructurados. Introducción a las bases de datos NoSQL. Recogida y almacenamiento. Seguridad y privacidad. Extracción y limpieza. Análisis y visualización.

- **Bloque 4. Internet.**

Diseño: Organización y estructura. Modelo TCP/IP. Direccionamiento IP.

Funcionamiento: Enrutamiento. Modelo cliente/servidor. Protocolo de Control de las Transmisiones (TCP). Sistema de Nombres de Dominio (DNS). Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP).

Seguridad: Ciberseguridad. Criptografía. Cifrado de clave pública. Ciberseguridad en el mundo real, Hacking.

Desarrollo web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos. Hoja de estilo en cascada (CSS), diseño adaptativo y plantillas. Herramientas de diseño web. Visión general de los lenguajes de scripts. Introducción a la programación en entorno servidor. Acceso a bases de datos.

- **Bloque 5. Computación Física. Robótica.**

Programación de dispositivos inteligentes. Características principales de los robots: cuerpo, control y comportamiento. Microcontroladores, entrada/salida, sensores, actuadores, RFID.

El Internet de las Cosas: Aplicaciones. De la casa inteligente a la ciudad Inteligente.

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	Representación digital de la información.	1º Trimestre	1
UD2	Programación.	1º Trimestre	2
UD3	Bases de datos relacionales. Lenguaje SQL y Big Data	2º Trimestre	3
UD4	Internet. Seguridad en Internet. Desarrollo web.	2º y 3º Trimestre	4
UD5	Computación Física y Robótica. El Internet de las cosas.	3º Trimestre	5

## 4. Metodología y Recursos de la Materia

Las Ciencias de la Computación son una disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de aplicaciones y sistemas informáticos y, por tanto, su metodología debe centrarse en abordar los principios fundamentales y técnicas sobre los que se crean estos sistemas, abandonando la perspectiva de usuario.

La **creatividad, el pensamiento lógico y crítico, la capacidad de resolución de problemas y la abstracción** son habilidades cognitivas esenciales que forman parte del denominado pensamiento computacional y que deberán ser desarrolladas y refinadas de manera progresiva durante el curso, empleando mecanismos tales como *el modelado*, la *descomposición de problemas*, la *generalización* o el *reconocimiento de patrones*. La programación ofrece una forma concreta y tangible de materializar la idea de abstracción.

Además de la competencia digital, desarrollar aplicaciones debe promover que los alumnos y las alumnas sean capaces de expresarse correctamente de forma oral, presentando en público sus creaciones y propuestas y comunicándose con sus compañeros y sus compañeras de manera respetuosa y cordial, de redactar la documentación asociada al desarrollo y de consolidar el hábito de la lectura; aplicar conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos en el diseño, implementación y prueba de las aplicaciones; aprender a aprender ante problemas complejos, con los que no están familiarizados, que les obliguen a movilizar sus destrezas personales y sociales, en un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio; trabajar individualmente y en equipo de manera autónoma, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades propias y las de sus compañeros; tomar decisiones, planificar, organizar el trabajo y evaluar los resultados; y crear y entender las posibilidades que el software ofrece como herramienta de expresión personal y cultural, y usarlo de forma segura y responsable.

Durante el curso, el alumnado deberá realizar proyectos cooperativos de desarrollo de software, encuadrados en los bloques de contenidos de la materia. Estos proyectos abarcarán las etapas de análisis, diseño, implementación y verificación del ciclo de vida del software. En ellos, se podrían emplear métodos y técnicas de desarrollo “ágiles”, basadas en iteraciones incrementales, en las que se van añadiendo nuevas funcionalidades al software en cada iteración. En estos proyectos el alumnado deberá idear, crear y presentar una aplicación informática de interés común a todos los miembros de su equipo.

Asimismo, cada alumno y cada alumna será responsable de desarrollar una parte de la aplicación dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y de trabajar en la integración de los diferentes componentes en el producto final. Igualmente, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del programa, redactar y mantener la documentación asociada al proyecto (análisis, diseño, codificación y verificación), elaborar un breve video sobre su funcionamiento y presentarlo a sus compañeros.

De manera individual cada miembro del grupo, deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales: uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo. Por otro lado, un programa puede ayudarnos a resolver un problema, a promover una innovación o a expresar un interés personal. Por ello, los alumnos y las alumnas deberían desarrollar software en base a sus propias motivaciones, disponiendo de la oportunidad de materializar sus ideas y de cambiar el mundo en el que viven. Un enfoque multidisciplinar, que incluya temáticas de otras materias y los elementos transversales del currículo constituyen un punto de partida para este planteamiento. Entre otros, el alumnado podría desarrollar aplicaciones relacionadas con los derechos y libertades fundamentales; la convivencia y el respeto; la prevención del acoso escolar o de la discriminación contra personas con discapacidad; la igualdad efectiva entre mujeres y hombres; la convivencia intercultural; los hábitos de vida saludable; la educación para el consumo; la utilización crítica y racional de las tecnologías de información y comunicación y de los medios audiovisuales, la convivencia vial, etc.



Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: **la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación**. Con el objetivo de orientar el proceso educativo, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deberían incluir *formularios automatizados* que permitan la autoevaluación y coevaluación del aprendizaje por parte de los alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la *realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios*. Así como, repositorios de aplicaciones, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los alumnos y alumnas a lo largo del curso y visualizar su evolución. Además, se recomienda usar herramientas para la gestión de proyectos, software de productividad colaborativo y de comunicación, y otras aplicaciones propias de la disciplina como entornos de desarrollo integrados y software para el control de versiones

Para materializar todo lo expuesto y concretarlo 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.

No obstante, 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
UD 1	Representación digital de la información.	1
UD 2	Programación.	2
UD 3	Bases de datos relacionales. Lenguaje SQL y Big Data	3
UD 4	Internet. Seguridad en Internet. Desarrollo web.	4
UD 5	Computación Física y Robótica. El Internet de las cosas.	5

<b>U.D. 1: Representación digital de la información (Bloque 1)</b>		<b>Sesiones: 8</b>
<b>Objetivos</b>		
1) Comprender el impacto que la computación tiene en la sociedad actual, sus aspectos positivos y negativos, y su influencia en la innovación, la comunicación y el conocimiento		
<b>Contenidos</b>		
1. Papel de la computación en la innovación tecnológica actual 2. Impacto social y económico de la computación en nuestro mundo.		3. Sistemas de numeración. 4. Tipos de representación de los datos
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	1. Describir el impacto de la computación en la sociedad y los aspectos positivos y negativos del mismo	CD, CSC, CEC
		<b>Peso:</b> 10%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	1.1. Describe cómo las innovaciones en el campo de la computación afectan a la sociedad y la han transformado a lo largo de la historia. 1.2. Realiza un análisis de consecuencias beneficiosas y perjudiciales de la computación para la sociedad y para las personas.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	2. Explicar cómo la computación afecta a la innovación en otras disciplinas y posibilita la comunicación, la interacción y el conocimiento.	CCL, CD, SIEP
		<b>Peso:</b> 10%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	2.1. Explica cómo la computación influye en la innovación en otras disciplinas. 2.2. Describe ejemplos concretos de hitos, descubrimientos y avances en otros campos alcanzados con la ayuda de la computación.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	3. Describir la variedad de mecanismos de abstracción empleados para representar datos.	CD, CMCT, CAA
		<b>Peso:</b> 40%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	3.1. Describe las técnicas utilizadas para representar datos digitalmente, incluyendo números, letras e imágenes. 3.2. Explica cómo la codificación de datos permite la compresión, encriptación y detección de errores sobre los mismos	
<b>Criterio de Evaluación</b>	4. Explicar cómo se representan los datos digitalmente en forma de secuencias binarias.	CD, CMCT, CCL
		<b>Peso:</b> 40%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	4.1. Representa datos en sistemas de numeración binario y hexadecimal	

<b>U.D. 2: Programación. (Bloque 2)</b>		<b>Sesiones: 20</b>
<b>Objetivos</b>		
<p>2) 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> <p>3) Integrarse en un equipo de desarrollo de software que sea capaz de afrontar proyectos de poca envergadura, colaborando y comunicándose con sus compañeros, fomentando sus habilidades sociales mediante la búsqueda del consenso, la negociación y la resolución de conflictos.</p> <p>4) Desarrollar la capacidad de abstracción usando modelos para describir fenómenos, conociendo diferentes tipos de representaciones de datos y escribiendo programas que generalicen funcionalidades.</p> <p>5) Emplear la creatividad en el desarrollo de aplicaciones informáticas para resolver un problema, o como forma de expresión personal, analizando su usabilidad, funcionalidad e idoneidad al contexto.</p>		
<b>Contenidos</b>		
<p>1. Estructura de un programa informático y elementos básicos del lenguaje.</p> <p>2. Tipos de lenguajes.</p> <p>3. Tipos básicos de datos.</p> <p>4. Constantes y variables.</p> <p>5. Operadores y expresiones.</p> <p>6. Comentarios.</p> <p>7. Estructuras de control. Condicionales e iterativas.</p> <p>8. Profundizando en un lenguaje de programación: Estructuras de datos.</p> <p>9. Funciones y bibliotecas de funciones.</p> <p>10. Reutilización de código.</p> <p>11. Facilidades para la entrada y salida de datos de usuario.</p> <p>12. Manipulación de archivos.</p>	<p>13. Orientación a objetos: Clases, objetos y constructores.</p> <p>14. OO: Herencia. Subclases y superclases.</p> <p>15. OO: Polimorfismo y sobrecarga.</p> <p>16. OO: Encapsulamiento y ocultación.</p> <p>17. OO: Bibliotecas de clases.</p> <p>18. Metodologías de desarrollo de software: Enfoque Top-Down, fragmentación de problemas y algoritmos.</p> <p>19. Pseudocódigo y diagramas de flujo.</p> <p>20. Depuración.</p> <p>21. Entornos de desarrollo integrado.</p> <p>22. Ciclo de vida del software. Análisis, Diseño, Programación y Pruebas.</p> <p>23. Trabajo en equipo y mejora continua.</p> <p>24. Control de versiones.</p>	
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	1. Descomponer problemas complejos en otros más simples, e idear modelos abstractos de los mismos y algoritmos que permiten implementar una solución computacional.	CD, CMCT
		<b>Peso:</b> 15%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>1.1. Identifica los diferentes componentes de un problema complejo.</p> <p>1.2. Diseña el algoritmo que proporciona la solución a un problema simple, y lo representa en forma de diagrama de flujo o pseudocódigo.</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	2. Identificar, elegir y operar adecuadamente los diferentes tipos de datos en el programa.	CD, CMCT
		<b>Peso:</b> 25%
<b>Estándares de aprendizaje</b>	2.1. Opera correctamente con cadenas de texto.	



<b>evaluables</b>	<p>2.2. Utiliza los tipos de datos numéricos adecuados a las necesidades, evitando tanto el 'overflow' como la excesiva ocupación de memoria.</p> <p>2.3. Opera adecuadamente con datos 'booleanos'.</p> <p>2.4. Utiliza constantes para evitar el uso de 'hardcodes'.</p> <p>2.5. Usa estructuras de datos complejas (arrays, listas, etc.) para manipular grandes cantidades de datos de la misma naturaleza.</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	3. Escribir programas, convenientemente estructurados y comentados, que recogen y procesan la información procedente de diferentes fuentes y generan la correspondiente salida.	CD, CMCT, CCL
		<b>Peso:</b> 35%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>3.1. Escribe programas completos en algún lenguaje de programación estructurado.</p> <p>3.2. Procesa datos introducidos por teclado o leídos de un archivo y genera una salida por pantalla o archivo.</p> <p>3.3. Incluye comentarios significativos y aclaratorios en el código.</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	4. Escribir programas que instancian y usan objetos de clases propias y ajenas, y utilizan bibliotecas de funciones u objetos.	CD, CMCT
		<b>Peso:</b> 2%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>4.1. Escribe sus propias funciones reutilizables.</p> <p>4.2. Escribe programas que reutilizan funciones/clases previamente desarrolladas por uno mismo o terceras personas</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	5. Identificar y aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa en equipos de desarrollo.	CD, CMCT, CSC, SIEP
		<b>Peso:</b> 5%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	5.1. Trabaja en equipo en la redacción de los requisitos que debe satisfacer una aplicación, la determinación de sus módulos funcionales y la programación y prueba de los mismos; responsabilizándose de una parte del trabajo, completando las aportaciones de otros y aceptando las correcciones que los demás hagan de las suyas propias.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	6. Aplicar la creatividad al proceso de desarrollo de software, transformando ideas en aplicaciones.	CD, CEC, CSC
		<b>Peso:</b> 8%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	6.1. Elabora y adapta soluciones computacionales a problemas de la vida real.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	7. Elegir y utilizar IDE, depuradores y herramientas de control de versiones de código.	CMCT, SIEP, CD
		<b>Peso:</b> 5%
<b>Estándares de aprendizaje</b>	7.1. Enumera ventajas y desventajas comparando diferentes entornos de desarrollo integrados.	

<b>evaluables</b>	<p>7.2. Desarrolla aplicaciones de principio a fin dentro de un entorno de desarrollo.</p> <p>7.3. Depura un programa utilizando puntos de ruptura para identificar procesos erróneos del mismo y alterar su ejecución.</p> <p>7.4. Genera y mantiene diferentes versiones del código de una misma aplicación</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	8. Diseñar y probar programas propios o ajenos, elaborando la correspondiente documentación.	CMCT, CD, SIEP, CCL
		<b>Peso:</b> 5%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>8.1. Elabora un documento de diseño a alto nivel del programa a desarrollar, de forma que pueda ser programado por terceros.</p> <p>8.2. Desarrolla un programa a partir de las especificaciones del documento de diseño realizado por terceros.</p> <p>8.3. Elabora un documento de pruebas del programa a desarrollar, de forma que pueda ser probado por terceros.</p> <p>8.4. Ejecuta las pruebas de un programa a partir de las especificaciones del documento de prueba realizado por terceros.</p>	

<b>U.D. 3: Bases de datos relacionales. Lenguaje SQL y Big Data</b>		<b>Sesiones:16</b>
<b>Bloque 1: Datos e Información</b>		
<b>Objetivos</b>		
<p>6) Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.</p> <p>7) Analizar cómo la representación, el almacenamiento, la seguridad y la transmisión de datos requiere de manipulación computacional, y comprender los riesgos de seguridad y privacidad existentes cuando se trata de información personal.</p>		
<b>Contenidos</b>		
<div> <div> 1. Almacenamiento de la información: Ficheros.  2. Bases de datos relacionales.  3. Sistemas gestores de bases de datos.  4. Diseño conceptual.  5. Diagramas entidad-relación.  6. Normalización hasta 3FN.  7. Definición y manipulación.  8. Comandos básicos de SQL: create, insert, delete, select, update. </div> <div> 9. Big data: Volumen y variedad de datos.  10. Datos estructurados, no estructurados y semiestructurados.  11. Introducción a las bases de datos NoSQL.  12. Recogida y almacenamiento.  13. Seguridad y privacidad.  14. Extracción y limpieza.  15. Análisis y visualización. </div> </div>		
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	1. Describir los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características básicas	CD, CL
		<b>Peso:</b> 5%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	1.1. Identifica las diferencias, ventajas y desventajas entre los sistemas de archivos y las bases de datos relacionales	
<b>Criterio de Evaluación</b>	2. Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos básicos de SQL.	CD, CMCT, CAA
		<b>Peso:</b> 25%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	2.1. Escribe y ejecuta sentencias SQL sencillas para la creación, modificación y borrado de estructuras de datos, tanto directamente desde la interfaz de un SGBD, como embebidas dentro de un programa.  2.2. Escribe y ejecuta sentencias SQL sencillas para la inserción, actualización, consulta y eliminación de registros, tanto directamente desde la interfaz de un SGBD, como embebidas dentro de un programa.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	3. Conocer las posibilidades de las bases de datos para el manejo de grandes cantidades de información.	CD, CMCT, CSC
		<b>Peso:</b> 5%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	3.1. Utiliza consultas SQL complejas sobre bases de datos de gran tamaño para recuperar cantidades diversas de información, analizando tiempos de respuesta.	

<b>Criterio de Evaluación</b>	4. Recoger, almacenar y procesar datos para encontrar patrones, descubrir conexiones, y resolver problemas.	CD, CMCT, CAA, SIEP
		<b>Peso:</b> 30%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	4.1. Utiliza consultas SQL y analiza los datos devueltos para obtener la respuesta a peticiones de información sobre el modelo representado en la base de datos.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	5. Emplear herramientas de análisis y visualización para obtener información y conocimiento.	CD, CSC, CAA, SIEP
		<b>Peso:</b> 30%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	5.1. Identifica y describe la diferencia entre datos, información, y conocimiento. 5.2. Utiliza herramientas internas o externas al SGBD para la representación de los datos en forma de tabla, gráficos, mapas o diagramas varios, que permitan extraer información a partir de aquellos. 5.3. Utiliza la información obtenida a partir de diferentes herramientas para tomar decisiones acertadas.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	6. Describir los aspectos relacionados con la seguridad y privacidad en la gestión de datos.	CD, CSC, CMCT
		<b>Peso:</b> 5%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	6.1. Identifica y describe los criterios básicos para la definición de contraseñas, los diferentes perfiles que se deben usar en una base de datos y el procedimiento de copias de seguridad.	

<b>UD4: Internet. Seguridad en Internet. Desarrollo web.</b>		<b>Sesiones: 14</b>
<b>Bloque 4: Internet</b>		
<b>Objetivos</b>		
<p>8) Comprender el funcionamiento y las características de Internet, analizando los principios de diseño y los mecanismos de abstracción que han permitido su evolución y crecimiento, identificando aspectos relativos a ciberseguridad y sus posibles soluciones.</p> <p>9) Comprender los principios del desarrollo web, creando aplicaciones web sencillas con acceso a una base de datos, utilizando tecnologías del servidor y aplicando mecanismos para separar la presentación de la lógica.</p>		
<b>Contenidos</b>		
1. Diseño: Organización y estructura. 2. Modelo TCP/IP. 3. Direccionamiento IP. 3.1. Funcionamiento: Enrutamiento. 4. Modelo cliente/servidor. 5. Protocolo de Control de las Transmisiones (TCP). 6. Sistema de Nombres de Dominio (DNS). 7. Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP). 8. Seguridad: 8.1. Ciberseguridad. 8.2. Criptografía. 8.3. Cifrado de clave pública. 8.4. Ciberseguridad en el mundo real, Hacking.	9. Desarrollo web: 9.1. Lenguaje de marcas de hipertexto(HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos. 9.2. Hoja de estilo en cascada (CSS), diseño adaptativo y plantillas. 10. Herramientas de diseño web. 11. Visión general de los lenguajes de scripts. 12. Introducción a la programación en entorno servidor. 13. Acceso a bases de datos.	
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	1. Explicar la estructura y características de Internet como una red de sistemas autónomos que facilita la comunicación global.	CMCT, CD, CSC
		<b>Peso:</b> 10%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	1.1 Explica el funcionamiento de Internet como una red que conecta dispositivos y redes en todo mundo facilitando la colaboración entre personas y la interconexión de nuevos dispositivos.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	2. Identificar los componentes básicos de Internet y los mecanismos de abstracción que permiten su funcionamiento.	CMCT, CD, CAA
		<b>Peso:</b> 10%
<b>Estándares de aprendizaje</b>	2.1. Describe las características principales del sistema de direccionamiento y enrutamiento, del sistema de nombres de dominio y del	

<b>evaluables</b>	<p>protocolo de transferencia de hipertexto sobre los que funciona Internet.</p> <p>2.2. Explica cómo el diseño jerárquico y la redundancia permiten que Internet sea escalable.</p> <p>2.3. Reconoce Internet como una red de conmutación de paquetes y que los estándares abiertos promueven su crecimiento.</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	3. Explicar los principios de seguridad en Internet basados en la criptografía, el cifrado y las técnicas de autenticación, así como identificar amenazas y riesgos de seguridad.	CD, CMCT, CSC
		<b>Peso:</b> 5%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>3.1. Explica riesgos y amenazas de ciberseguridad e identifica opciones existentes para resolverlos.</p> <p>3.2. Describe los componentes hardware, software y humanos necesarios para implementar medidas de ciberseguridad.</p> <p>3.3. Explica cómo la criptografía y el cifrado son esenciales para la ciberseguridad.</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	4. Utilizar los lenguajes de marcado y presentación para la elaboración de páginas web.	CMCT, CD, CCL
		<b>Peso:</b> 50%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	4.1. Elabora una página web sencilla utilizando lenguajes de marcado y presentación.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	5. Emplear herramientas de diseño web, utilizando plantillas, teniendo en cuenta aspectos relativos al diseño adaptativo.	CD, SIEP, CEC
		<b>Peso:</b> 20%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	<p>5.1. Crea una página web utilizando una herramienta de diseño web.</p> <p>5.2. Emplea plantillas que permitan adaptar la apariencia de la página a los dispositivos de visualización.</p>	
<b>Criterio de Evaluación</b>	6. Diseñar, programar y probar una aplicación web sencilla con acceso a una base de datos, mediante un lenguaje de script en el entorno servidor.	CMCT, CD, CAA, SIEP
		<b>Peso:</b> 5%

<b>U.D. 5: Computación Física y Robótica. El Internet de las cosas.</b>		<b>Sesiones: 6</b>
<b>Bloque 5: Computación Física. Robótica.</b>		
<b>Objetivos</b>		
10) Explorar la computación física, construyendo un sistema hardware y software que interactúe con el medio físico, detectando y respondiendo a cambios en el mundo real, comprendiendo las diferencias entre los mundos digital y analógico.		
<b>Contenidos</b>		
1. Programación de dispositivos inteligentes. 2. Características principales de los robots: cuerpo, control y comportamiento. 3. Microcontroladores, entrada/salida, sensores, actuadores, RFID.		4. El Internet de las Cosas: aplicaciones. 5. De la casa inteligente a la ciudad inteligente.
<b>Criterios de evaluación y Estándares</b>		<b>Competencias</b>
<b>Criterio de Evaluación</b>	1. Identificar qué criterios determinan si un dispositivo es un robot o no. CSC, CD..	CD, CSC
		<b>Peso:</b> 35%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	1.1. Describe los criterios que determinan si un dispositivo es un robot.	
<b>Criterio de Evaluación</b>	2. Describir los principios de funcionamiento de Internet de las Cosas.	CMCT, CD, CAA
		<b>Peso:</b> 50%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	2.1. Explica cómo la interconexión de dispositivos físicos a través de Internet permite recoger e intercambiar datos de su funcionamiento y controlarlos remotamente. 2.2. Describe ejemplos concretos de Internet de las Cosas	
<b>Criterio de Evaluación</b>	3. Diseñar, programar y probar una aplicación que lea datos de un sensor, los procese, y como resultado, ejecute un actuador.	CMCT, CD, CEC
		<b>Peso:</b> 15%
<b>Estándares de aprendizaje evaluables</b>	3.1. Diseña, escribe y prueba código que lea datos de un sensor, los procese, y ejecute un actuador	

## **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.