



**PROGRAMACIÓN AREA O MATERIA
ESO Y BACHILLERATO**

MD850202RG

Rev.0

Página 1 de
17



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN



MINISTERIO
DE EDUCACIÓN, CULTURA
Y DEPORTE



UNIÓN EUROPEA
Fondo Social Europeo
El FSE invierte en tu futuro

Programa financiado por el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y
cofinanciado por el Fondo Social Europeo

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

ÁREA O MATERIA

CURSO: 2018 /2019

DEPARTAMENTO	INFORMÁTICA	
ÁREA O MATERIA	Programación y Computación. 2º Bachillerato	
TEMPORALIZACIÓN	HORAS ANUALES	HORAS SEMANALES
	72	2
PROFESORADO QUE LA IMPARTE	Encarnación Carmona Gómez	

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

1.- OBJETIVOS DEL ÁREA O MATERIA.

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

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 éstas 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, 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.

El valor educativo de la materia de Programación y Computación es doble: 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.

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; el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, 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.

La enseñanza de Programación y Computación en esta etapa tendrá como objetivo 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.

2.- BLOQUES TEMÁTICOS

Bloque temático N° 1	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
Representación digital de la información.	1	Representación digital de la información.	4	x		

Bloque temático N° 2	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
Programación	2	Programación	20	x		

Bloque temático N° 3	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
Datos e información.	3	Datos e información.	12		x	

Bloque temático N° 4	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
Internet	4	Internet	13		x	

Bloque temático N° 5	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
Computación Física. Robótica.	5	Computación Física. Robótica.	23			x

3. METODOLOGÍA.

- Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.
- En Bachillerato, la metodología debe centrarse en abordar el uso avanzado, solvente, creativo, productivo, seguro y responsable de las tecnologías de la información y comunicación, en el desarrollo de la competencia digital y de manera integrada contribuir al resto de competencias clave.
- **Metodología activa y participativa:** se alternará la intervención del profesor con la de los alumnos (se fomentará esta participación y se evaluará positivamente), se facilitará la consulta a diversas fuentes de información (revistas, Internet, etc.), fomentando en todo momento el autoaprendizaje, el uso de las nuevas tecnologías de la información, las ayudas on-line y el método de ensayo y error.
- **Establecimiento de objetivos de una forma clara,** de forma que el alumno los conozca desde el principio y sepa donde se encuentra, hacia donde se dirige y porqué se persiguen estos objetivos.
- **Sondeo de conocimientos previos.** Es necesario conocer lo que los alumnos saben previamente y hacer que la enseñanza y el aprendizaje sea accesible a todos. Por ello en la mayor parte de los temas se partirá de un nivel de conocimiento cero sobre el mismo, y se prestará atención a desterrar las posibles ideas previas que contradigan o entren en conflicto con los nuevos contenidos o métodos de trabajo.
- **Realizar ejercicios prácticos y actuales,** procurando que estos se aproximen a la realidad material y a la futura práctica profesional del alumno.
- **Exposición de contenidos seguida de su aplicación práctica.** Los temas se expondrán utilizando un lenguaje sencillo a la vez que técnico, para que el alumno, futuro profesional, vaya conociendo la terminología y el argot que se utiliza en el campo que nos ocupa. Después de cada tema se realizarán ejercicios (cuando esto sea posible) que permitan reforzar y poner en práctica los contenidos.
- **Fomento del trabajo en grupo,** como un método que complete el desarrollo individual, diseñando algunos trabajos o actividades por equipos de alumnos (2 ó 3 por actividad), ya que esto es una práctica habitual en el mundo laboral.
- **Desarrollo de actividades de autoaprendizaje.** Se propondrán líneas de profundización y problemas de ampliación, teniendo en cuenta los intereses de los alumnos, de forma que el alumno adquiera identidad y madurez profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones al cambio de las cualificaciones.
- **Empleo de documentación técnica e información publicitaria,** para adquirir soltura con su manejo, ya que esto será una práctica habitual en la práctica profesional.
- Finalmente, **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 deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y

coevaluación del aprendizaje por parte de 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. También, se deben utilizar repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

4.- CONTENIDOS TRANSVERSALES.

- **Educación Moral y Cívica:** Será la base de todos los temas transversales. Se trabajarán a diario: mostrar cuidado con el material del aula, ser respetuoso con los compañeros, aceptar las normas establecidas en el aula y el centro (puntualidad, horarios, turnos para uso de zonas comunes, fechas de entrega de trabajos, etc...), colaborar y trabajar con todos los compañeros (independientemente del sexo, nacionalidad, o cualquier otro distintivo).
- **Educación Medio Ambiental:** Se darán a conocer las diferentes medidas relacionadas con el ahorro de energía, ahorro de materias primas, información sobre cómo y dónde reciclar los dispositivos electrónicos, consumibles, etc.
- **Educación para la Salud:** Se crearán hábitos saludables de trabajo que eviten en un futuro lesiones o enfermedades crónicas.

5.- EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

La evaluación requiere realizar unas observaciones de manera sistemática, que permitan emitir un juicio sobre el rumbo del proceso de enseñanza aprendizaje. Los instrumentos que se van a emplear para ello incluyen:

- Preguntas orales en clase.
- Realización, entrega y exposición de cuestiones, ejercicios...
- Pruebas escritas.
- Modo de enfrentarse a las tareas, nivel de atención, interés por la materia, motivación, etc.
- Asistencia y participación en clase.

5.1.- VALORACIÓN DE LOS CONTENIDOS

EVALUACIÓN DE CONTENIDOS	PORCENTAJE
Prácticas (Actividades)	60%
Pruebas escritas	30%
Valoración del trabajo diario	10%

Sólo se aplicarán estos porcentajes, si las notas obtenidas en la *parte de Prácticas* son

iguales o mayores a 5. En caso contrario, se dará por suspensa la evaluación.

En el caso de que no se hayan entregado las actividades en las fechas indicadas, se penalizará con 1 punto sobre la nota final de cada actividad, por cada día de retraso. La nota final de la actividad nunca será inferior a 5, si la calificación obtenida originariamente (sin la penalización) era mayor o igual a 5.

5.2.- MEDIDAS DE RECUPERACIÓN

5.2.a.- Para pruebas extraordinarias:

La prueba extraordinaria consistirá en un *examen teórico-práctico y/o en la presentación de un trabajo* (que constará de una serie de ejercicios y problemas del mismo nivel que los desarrollados en el aula).

5.2.b.- Alumnos/as con pendientes:

Al ser un curso terminal, no existen pendientes y el repetidor que no supere la asignatura, deberá cursarla como el resto de compañeros.

5.3.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

• Bloque de Representación digital de la información:

- ✓ Describir el impacto de la computación en la sociedad y los aspectos positivos y negativos del mismo.
- ✓ Explicar cómo la computación afecta a la innovación en otras disciplinas y posibilita la comunicación, la interacción y el conocimiento.
- ✓ Describir la variedad de mecanismos de abstracción empleados para representar datos.
- ✓ Explicar cómo se representan los datos digitalmente en forma de secuencias binarias.

• Bloque de Programación:

- ✓ Descomponer problemas complejos en otros más simples, e idear modelos abstractos de los mismos y algoritmos que permiten implementar una solución computacional.
- ✓ Identificar, elegir y operar adecuadamente los diferentes tipos de datos en el programa.
- ✓ Escribir programas, convenientemente estructurados y comentados, que recogen y procesan la información procedente de diferentes fuentes y generan la correspondiente salida.
- ✓ Escribir programas que instancian y usan objetos de clases propias y ajenas, y utilizan bibliotecas de funciones u objetos.
- ✓ Identificar y aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa en equipos de desarrollo.
- ✓ Aplicar la creatividad al proceso de desarrollo de software, transformando ideas en aplicaciones.

- ✓ Elegir y utilizar IDE's, depuradores y herramientas de control de versiones de código.
- ✓ Diseñar y probar programas propios o ajenos, elaborando la correspondiente documentación.

- **Bloque de Datos e información:**

- ✓ Describir los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características básicas.
- ✓ Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos básicos de SQL.
- ✓ Conocer las posibilidades de las bases de datos para el manejo de grandes cantidades de información.
- ✓ Recoger, almacenar y procesar datos para encontrar patrones, descubrir conexiones, y resolver problemas.
- ✓ Emplear herramientas de análisis y visualización para obtener información y conocimiento.
- ✓ Describir los aspectos relacionados con la seguridad y privacidad en la gestión de datos.

- **Bloque de Internet:**

- ✓ Explicar la estructura y características de Internet como una red de sistemas autónomos que facilita la comunicación global.
- ✓ Identificar los componentes básicos de Internet y los mecanismos de abstracción que permiten su funcionamiento.
- ✓ 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.
- ✓ Utilizar los lenguajes de marcado y presentación para la elaboración de páginas web.
- ✓ Emplear herramientas de diseño web, utilizando plantillas, teniendo en cuenta aspectos relativos al diseño adaptativo.
- ✓ Diseñar, programar y probar una aplicación web sencilla con acceso a una base de datos, mediante un lenguaje de script en el entorno servidor.

- **Bloque de Computación física. Robótica:**

- ✓ Identificar qué criterios determinan si un dispositivo es un robot o no.
- ✓ Describir los principios de funcionamiento de Internet de las Cosas.
- ✓ Diseñar, programar y probar una aplicación que lea datos de un sensor, los procese, y como resultado, ejecute un actuador.

5.4.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

- Se realizarán **tres evaluaciones parciales**, una por trimestre. También habrá una **recuperación de cada trimestre**.
 - ✓ El alumno tendrá que recuperar aquella evaluación **cuya nota fuese inferior a 5**.

- Si el alumno no recupera alguna de las evaluaciones parciales, realizará una **evaluación final** sólo de la evaluación parcial que tenga suspenso, y se llevará a cabo mediante una prueba teórico/práctica y/o la entrega de un trabajo.
- Para aquellos alumnos que quieran **subir nota**: se podrá subir nota mediante la entrega de trabajos propuestos por el profesorado y/o mediante pruebas teórico/prácticas teniendo en cuenta que la nueva nota del alumno o alumna será la que obtenga en las mencionadas pruebas o prácticas.

5.5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- Para calcular la nota de cada evaluación parcial, se aplicarán los porcentajes establecidos anteriormente (apartado 5.1).
 - ✓ Esto se llevará a cabo para cada evaluación trimestral siempre y cuando **se haya superado el 5** de media en la parte de Prácticas.
 - ✓ Si no se realizan Pruebas escritas, el porcentaje se sumaría a la parte de Prácticas.
- Los criterios de calificación que se aplicarán en las **pruebas de recuperación** serán los siguientes:
 - ✓ El alumno tendrá que recuperar solo la parte que tenga suspenso. Para ello, tendrá que realizar una prueba teórico-práctica escrita y/o entregar un trabajo. Se dejará a criterio del profesor el que pueda entregar solo el trabajo para superar la parte suspenso.
 - ✓ La nota a sacar deberá ser mayor o igual a 5.
 - ✓ La nota final de la recuperación será:
 - Si saca un 5, se le pondrá un 5.
 - Si saca más de un 5, se le aplicará un 60 o 70% sobre el incremento de 5.
Ejemplo: Si saca un 7, el incremento sobre 5 es 2. Si le aplicamos un 60%, da como resultado un 1.2. Por lo tanto, la nota final será $5+1.2=6.2$.
- Para el cálculo de la evaluación final, se hará la nota media de las tres evaluaciones parciales ponderadas a la duración de las mismas.
- La evaluación extraordinaria se realizará mediante un **examen teórico-práctico** de cada uno de los bloques no superados, o mediante la **entrega de los trabajos pendientes**:
 - ✓ En el caso de realizar el examen, solo se tendrá en cuenta la nota obtenida en esta prueba.
 - ✓ Si se opta por la entrega de trabajos pendientes, se valorarán también los ejercicios realizados durante el curso.
 - ✓ La decisión de realizar examen o trabajos vendrá dada dependiendo del número de trabajos pendientes a entregar por parte del alumno:
 - En el caso de haber realizado más del 80% de los trabajos, se intentará por parte del profesorado que el alumno entregue los trabajos pendientes.
 - En el otro caso, el profesor podrá elegir evaluar por trabajos o por examen (dependiendo del trabajo observado por parte de los alumnos con pendientes), informando previamente a los alumnos de cuál es su decisión.

6.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Plataforma Moodle: será la herramienta fundamental para el desarrollo del curso. En ella se tendrá acceso a todo el material necesario para la asignatura: documentos, enlaces a páginas, ejercicios resueltos y ejemplos. Todas las actividades tendrán su espacio para que alumno las entregue para su corrección.

Pizarra y cañón de imagen: serán los recursos más utilizados, especialmente en las clases expositivas y la resolución de problemas.

Ordenadores: han de estar **conectados en red** y con conexión a **Internet**. Se dispondrá de un ordenador por alumno. Deberán tener instalado el **software** adecuado a las actividades que se van a realizar en el aula: algún paquete de ofimática, editores y herramientas de programación, algún SGBD, etc.

Apuntes elaborados por el profesor.

7.- SECUENCIACIÓN UNIDADES DIDÁCTICAS.

Núm.	1	Título	Representación digital de la información
Objetivos Didácticos			<ul style="list-style-type: none">• Conocer la situación actual de la sociedad del conocimiento.• Analizar la importancia de conocer las distintas formas de representar la información.• Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.• Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.• Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
Contenidos			<ul style="list-style-type: none">• 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.
Criterios de Evaluación			<ul style="list-style-type: none">• Describir el impacto de la computación en la sociedad y los aspectos positivos y negativos del mismo.• Explicar cómo la computación afecta a la innovación en otras disciplinas y posibilita la comunicación, la interacción y el conocimiento.• Describir la variedad de mecanismos de abstracción empleados para representar datos• Explicar cómo se representan los datos digitalmente en forma de secuencias binarias.

Núm.	2	Título	Programación
Objetivos Didácticos		<ul style="list-style-type: none"> • Conocer procedimientos básicos para la resolución de problemas mediante el uso de algoritmos. • Desarrollar un programa estructurado a partir de un algoritmo de resolución de un problema. • Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia. • Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. • Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. • Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural. • Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación. 	
Contenidos		<ul style="list-style-type: none"> • Organización, diseño y producción de información digital. • 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. 	

Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Descomponer problemas complejos en otros más simples, e idear modelos abstractos de los mismos y algoritmos que permiten implementar una solución computacional.• Identificar, elegir y operar adecuadamente los diferentes tipos de datos en el programa.• Escribir programas, convenientemente estructurados y comentados, que recogen y procesan la información procedente de diferentes fuentes y generan la correspondiente salida.• Escribir programas que instancian y usan objetos de clases propias y ajenas, y utilizan bibliotecas de funciones u objetos.• Identificar y aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa en equipos de desarrollo.
-------------------------	--

Núm.	3	Título Datos e Información
Objetivos Didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar procesos básicos de abstracción de datos. • Construir modelos de datos basados en el modelo relacional. • Operar con los datos siguiendo el modelo relacional. • Analizar las medidas de seguridad para el procesamiento y almacenamiento de datos. • Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. • Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación. • Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades. • Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura. • Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural. 	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Describir los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características básicas. • Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos básicos de SQL. • Conocer las posibilidades de las bases de datos para el manejo de grandes cantidades de información. • Recoger, almacenar y procesar datos para encontrar patrones, descubrir conexiones, y resolver problemas. • Emplear herramientas de análisis y visualización para obtener información y conocimiento. • Describir los aspectos relacionados con la seguridad y privacidad en la gestión de datos. 	

Núm.	4	Título Internet.
Objetivos Didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer la infraestructura de internet como una red de redes y sistemas informáticos que comparten información. • Identificar los principales componentes de las redes y los elementos de interconexión que hacen posible en funcionamiento de Internet. • Identificar los mecanismos y técnicas de seguridad y cifrado en internet que garantizan su funcionamiento minimizando riesgos. • Elaborar páginas web haciendo uso de los lenguajes de marcas. 	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • 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 	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar la estructura y características de Internet como una red de sistemas autónomos que facilita la comunicación global. • Identificar los componentes básicos de Internet y los mecanismos de abstracción que permiten su funcionamiento. • 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. • Utilizar los lenguajes de marcado y presentación para la elaboración de páginas web. • Emplear herramientas de diseño web, utilizando plantillas, teniendo en cuenta aspectos relativos al diseño adaptativo. • Diseñar, programar y probar una aplicación web sencilla con acceso a una base de datos, mediante un lenguaje de script en el entorno servidor. 	

Núm.	5	Título Computación física. Robótica.
Objetivos Didácticos	<ul style="list-style-type: none"> • Describir las condiciones que determinan qué dispositivos son programables y cuales pueden considerarse como robots. • Identificar y describir el concepto y funcionamiento del Internet de las cosas. • Diseñar y probar programas que actúen sobre sensores y muestren una salida en función de las mediciones. 	
Contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	
Criterios de Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar qué criterios determinan si un dispositivo es un robot o no. • Describir los principios de funcionamiento de Internet de las Cosas. • Diseñar, programar y probar una aplicación que lea datos de un sensor, los procese, y como resultado, ejecute un actuador. 	

8. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

- **Atención a los alumnos de lengua extranjera:**

Este apartado se refiere a los alumnos que no tienen un dominio de la lengua castellana. Las diversas vías de comunicación que ofrece el ordenador (gráficos, colores, avisos sonoros, secuencias lógicas, etc.) ayudarán a la integración del alumno a lo largo de los contenidos. Si esto no fuera suficiente, se le proporcionará al alumno la descripción de las tareas utilizando un lenguaje más sencillo y visual.

- **Atención a los alumnos con problemas visuales, auditivos y de movilidad:**

Se procurarán las adaptaciones del medio físico necesarias para que el alumno pueda acceder a su puesto de estudio y pueda seguir las clases con normalidad:

- ✓ En el caso de alumnos con problemas de movilidad, se pueden colocar en la última fila (más ancha y donde cabría una silla de ruedas).
- ✓ Para aquellos alumnos con problemas visuales y auditivos, se colocarían en las primeras filas, delante del profesor, intentando éste vocalizar mejor o incluso pidiendo la colaboración de organizaciones como la ONCE.

- **Atención a alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo:**

En este caso tendremos que ponernos en contacto con el Departamento de Orientación. Ellos nos podrán informar mejor de las limitaciones detectadas y de las medidas adoptadas en cursos anteriores. En base a esto, se propondrá una adaptación curricular personalizada, si fuera necesario.

- **Atención a los dispares niveles de conocimientos previos:**

Este es un aspecto muy dado en las asignaturas basadas en las nuevas tecnologías. Una vez realizadas las pruebas de evaluación inicial y las primeras tareas de clase, podríamos comprobar que, el grupo presenta distintos niveles de conocimiento. Para poder tratar esta situación, aplicamos un primer nivel de adaptación que consistirá en las siguientes actuaciones:

- ✓ Partir de cero para que ningún alumno quede descolgado.
- ✓ Avanzar con un aumento progresivo del ritmo de trabajo.
- ✓ Reservar un espacio de tiempo al final de cada unidad para desdoblar la didáctica en dos sentidos.
 - Por un lado, el alumnado más avanzado afrontará propuestas de ampliación e investigación con mayor independencia. Este reto incidirá en una mayor estimulación.
 - Por otro lado, esto nos permitirá una atención más individualizada a los alumnos que necesiten un refuerzo de los contenidos, lo que también será un factor motivador para ellos.
- ✓ Integración del alumnado en grupos de trabajo mixtos y diversos. Si se crea un buen ambiente de grupo, los mismos compañeros y compañeras se ayudarán entre ellos favoreciendo el proceso de aprendizaje.