



**PROGRAMACIÓN AREA O MATERIA
ESO Y BACHILLERATO**

MD850202RG

Rev.0

Página 1 de
20



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: 2019 /2020

DEPARTAMENTO

INFORMÁTICA

ÁREA O MATERIA

**Programación y Computación.
2º Bachillerato**

HORAS ANUALES

HORAS SEMANALES

TEMPORALIZACIÓN

64

2

**PROFESORADO
QUE LA IMPARTE**

Víctor Miguel Rodríguez Macías

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 interactuación 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.	2	x		

Bloque temático N° 2	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
Programación	2	Programación	22	x	x	x

Bloque temático N° 3	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
Internet	3	Internet	15	x	x	

Bloque temático N° 3	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
Datos e información.	4	Datos e información.	15		x	x

Bloque temático N° 5	N°	Título Unidad didáctica	Horas	Trimestre		
				1°	2°	3°
Computación Física. Robótica.	5	Computación Física. Robótica.	10			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.

6.- EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN

La evaluación será continua, basada en la observación y calificación de todos los trabajos realizados. Existirán varias pruebas teórico/prácticas que atenderán a la consecución de los objetivos previstos para esta materia.

Se solaparán las actividades de enseñanza con las de evaluación en el momento preciso del aprendizaje, planteando cuestiones en clase, resolviendo ejercicios de las relaciones en la pizarra o pidiendo la entrega de una relación de problemas.

Se hará especial hincapié en el uso de la notación adecuada en cada parte de la asignatura.

Si se detectara **copia de cualquier tipo**, la calificación de dicho elemento calificador sería de 1 (SUSPENSO).

Evaluaciones Parciales.

En las evaluaciones de las unidades se tendrá en cuenta los ejercicios prácticos y las calificaciones de clase, así como la asistencia regular activa a clase de la siguiente manera:

Las personas que falten al 20% del total de horas de clase del módulo, perderán su derecho a evaluación continua y por tanto tendrán que hacer el examen práctica de forma obligatoria de todos aquellas unidades en las que haya faltado más de 20 % de las horas de esos temas.

Para superar la evaluación será necesaria y nunca suficiente la realización de las prácticas y actividades exigidas por el profesor. Así como la presentación de los resultados al

profesor en tiempo y forma:

Cada tema dispondrá de un conjunto de ejercicios o prácticas que el alumno deberá de realizar.

- Las prácticas estarán compuestas de una serie de pasos ya definidos que el alumno deberá realizar para valorar su aprendizaje.
- **Entrega de Prácticas:** La entrega de las prácticas tendrá que realizarse de las siguientes condiciones:
 1. La entrega será en fecha y hora fijada previamente en el servidor Moodle, dos meses después del comienzo de la fecha de inicio de la unidad, en el lugar habilitado dentro del servidor para ello, adjuntando sólo el fichero resultado del trabajo (exe) de cada una de las actividades realizadas y la hoja de cálculo con la autocorrección hecha por el alumno.
 2. Si no se cumplen las condiciones de entrega y realización, no se evaluará el ejercicio que no lo cumpla.

Una vez finalizado el plazo de entrega de las prácticas o cuando el alumno informe al profesor de que ha entregado los trabajos (antes de tiempo), el profesor comprobará la realización de los ejercicios. Aquí se puede dar los siguientes casos:

- El alumno entrega en formato correcto.
- El alumno entrega en formato correcto y la corrección no es correcta. Aquellos apartados que no se ajusten a los requerimientos el profesor supondrá una penalización. El modo de corregir esta valoración será entregando por parte del alumno la corrección del apartado.
- Los ejercicios serán una serie de actividades no pautadas (sin seguir una serie de pasos ya definidos, ya que el alumno deberá de realizar por si solo) que el alumno deberá realizar para valorar su aprendizaje.
- **Entrega de ejercicios:** La entrega de los trabajos prácticos tendrá que realizarse de las siguientes condiciones:
 1. Los ejercicios se corregirán por parte del profesor y en caso de dudas con respecto algún ejercicio el alumno expondrá el mismo durante horario de clase al profesor de forma individual. En la exposición se deberá explicar todo el proceso del ejercicio y sus partes importantes. En casos puntuales el profesor podrá pedir que la exposición sea en vivo para valorar los conocimientos adquiridos por el alumno. Para ello se le avisará con anterioridad al alumno para que tenga tiempo de preparación de la demostración.
 2. La entrega será en fecha y hora fijada previamente en el servidor Moodle, dos meses después del comienzo de la fecha de inicio de la unidad, en el lugar habilitado dentro del servidor para ello.
 3. Si no se cumplen las condiciones de entrega y realización, no se evaluará el ejercicio que no lo cumpla.

Una vez finalizada la corrección de los trabajos por parte del profesor, se procederá a realizar el examen práctico opcional para aquellos alumnos que no hayan realizado correctamente el 60% de los puntos de los apartados de la unidad de carácter obligatorio (incluyendo prácticas y ejercicios), y para los que si lo hayan realizado correctamente podrán no hacer este examen al considerarse que ha adquirido los conocimientos teóricos/prácticos a través de las prácticas y ejercicios.

A partir de este momento el alumno podrá ir entregando prácticas para subir la nota de las actividades. Estas actividades se consideran que se han entregado en el plazo de recuperación.

Los alumnos que hayan realizado correctamente el 70% de los puntos de los apartados de la unidad podrán no hacer más exámenes prácticos opcionales de la unidad.

Examen práctico/teórico Opcional: En determinados temas se realizará un examen práctico opcional mediante entrega de la elaboración en la plataforma Moodle. Este examen lo

tendrán que realizar obligatoriamente en los siguientes casos:

- Alumnos que no hayan realizado correctamente el 60% de los puntos de los apartados de la unidad en el plazo de entrega asignado.
- Alumnos que no hayan realizado correctamente el 70% de los puntos de los apartados de la unidad en el plazo de recuperación.

Examen práctico/teórico Obligatorio: En determinados temas se realizará un examen práctico de carácter obligatorio mediante entrega de la elaboración en la plataforma Moodle. Este examen lo tendrán que realizar obligatoriamente todos los alumnos debido a que con la realización de prácticas o ejercicios no es suficiente valoración de la adquisición de conocimientos.

Nota Final de la Unidad: La nota final de la evaluación de la unidad dependerá de las prácticas, ejercicios y exámenes realizadas por el alumno y si el examen práctico/teórico es de carácter obligatorio o no:

- Alumnos que hayan realizado correctamente el 60% de los puntos de los apartados de la unidad, o hayan realizado correctamente el 70% de los puntos de los apartados de la unidad en el plazo de recuperación de aquellas unidades que no tengan examen práctico/teórico obligatorio.
 - Los alumnos podrán escoger entre la nota de las prácticas exclusivamente o la nota ponderada entre la nota de las prácticas (70%) y el examen práctico/teórico opcional (30%)
 - Deberá haber sacado en el examen práctico/teórico opcional más de un 4 en caso negativo sólo podrá escoger la primera opción
- Alumnos que no hayan realizado correctamente el 70% de los puntos de los apartados de la unidad en el plazo de recuperación en aquellas unidades que no tengan examen práctico/teórico obligatorio o bien la unidad tenga examen práctico/teórico obligatorio
 - Será la nota ponderada entre la nota de las prácticas (60%) y el examen práctico (40%)
 - Deberá haber sacado en el examen práctico/teórico más de un 4, en caso negativo no se podrá superar la unidad
 - Deberá haber sacado más de un 4 en las prácticas o ejercicios en caso negativo no se podrá superar la unidad

Nota Final

- Sólo se podrá considerar a un alumno como aprobado si tiene todas las unidades superadas con al menos un 5 en la nota de la unidad y adquirido al menos un 4 en todas las competencias asociadas al módulo.

6.1.- VALORACIÓN DE LOS CONTENIDOS

EVALUACIÓN DE CONTENIDOS	EVALUACIÓN DE CONTENIDOS
Los contenidos tendrán una puntuación asociada a cada práctica, ejercicio o examen que se puede ver en el apartado de secuenciación de las unidades didácticas.	Los contenidos tendrán una puntuación asociada a cada práctica, ejercicio o examen que se puede ver en el apartado de secuenciación de las unidades didácticas.

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.
 - Describe cómo las innovaciones en el campo de la computación afectan a la sociedad y la han transformado a lo largo de la historia
 - Realiza un análisis de consecuencias beneficiosas y perjudiciales de la computación para la sociedad y para las personas.
- ✓ Explicar cómo la computación afecta a la innovación en otras disciplinas y posibilita la comunicación, la interacción y el conocimiento.
 - Explica cómo la computación influye en la innovación en otras disciplinas
 - Describe ejemplos concretos de hitos, descubrimientos y avances en otros campos alcanzados con la ayuda de la computación
- ✓ Describir la variedad de mecanismos de abstracción empleados para representar datos.
 - Describe las técnicas utilizadas para representar datos digitalmente, incluyendo números, letras e imágenes
 - Explica cómo la codificación de datos permiten la compresión, encriptación y detección de errores sobre los mismos.
- ✓ Explicar cómo se representan los datos digitalmente en forma de secuencias binarias.
 - Representa datos en sistemas de numeración binario y hexadecimal.

• 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.
 - Identifica los diferentes componentes de un problema complejo
 - Diseña el algoritmo que proporciona la solución a un problema simple, y lo representa en forma de diagrama de flujo o pseudocódigo.
- ✓ Identificar, elegir y operar adecuadamente los diferentes tipos de datos en el programa.
 - Opera correctamente con cadenas de texto.
 - Utiliza los tipos de datos numéricos adecuados a las necesidades, evitando tanto el 'overflow' como la excesiva ocupación de memoria.
 - Opera adecuadamente con datos 'booleanos'.
 - Utiliza constantes para evitar el uso de 'hardcodes'.
 - Usa estructuras de datos complejas (arrays, listas ...) para manipular grandes cantidades de datos de la misma naturaleza.
- ✓ Escribir programas, convenientemente estructurados y comentados, que

recogen y procesan la información procedente de diferentes fuentes y generan la correspondiente salida.

- Escribe programas completos en algún lenguaje de programación estructurado.
 - Procesa datos introducidos por teclado o leídos de un archivo y genera una salida por pantalla o archivo.
 - Incluye comentarios significativos y aclaratorios en el código.
- ✓ Escribir programas que instancian y usan objetos de clases propias y ajenas, y utilizan bibliotecas de funciones u objetos.
- Escribe sus propias funciones reutilizables.
 - Escribe programas que reutilizan funciones/clases previamente desarrolladas por uno mismo o terceras personas.
- ✓ Identificar y aplicar los principales pasos del ciclo de vida de una aplicación, trabajando de forma colaborativa en equipos de desarrollo.
- 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.
- ✓ Aplicar la creatividad al proceso de desarrollo de software, transformando ideas en aplicaciones.
- Elabora y adapta soluciones computacionales a problemas de la vida real.
- ✓ Elegir y utilizar IDE's, depuradores y herramientas de control de versiones de código.
- Enumera ventajas y desventajas comparando diferentes entornos de desarrollo integrados.
 - Desarrolla aplicaciones de principio a fin dentro de un entorno de desarrollo.
 - Depura un programa utilizando puntos de ruptura para identificar procesos erróneos del mismo y alterar su ejecución.
 - Genera y mantiene diferentes versiones del código de una misma aplicación.
- ✓ Diseñar y probar programas propios o ajenos, elaborando la correspondiente documentación.
- Elabora un documento de diseño a alto nivel del programa a desarrollar, de forma que pueda ser programado por terceros.
 - Desarrolla un programa a partir de las especificaciones del documento de diseño realizado por terceros.
 - Elabora un documento de pruebas del programa a desarrollar, de forma que pueda ser probado por terceros.
 - Ejecuta las pruebas de un programa a partir de las especificaciones del documento de prueba realizado por terceros.
- **Bloque de Datos e información:**
- ✓ Describir los sistemas lógicos de almacenamiento y sus características básicas.
- Identifica las diferencias, ventajas y desventajas entre los sistemas de archivos y las bases de datos relacionales
- ✓ Diseñar, crear y manipular una base de datos relacional sencilla, utilizando comandos básicos de SQL.
- 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

- 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..
- ✓ Conocer las posibilidades de las bases de datos para el manejo de grandes cantidades de información.
 - Utiliza consultas sql complejas sobre bases de datos de gran tamaño para recuperar cantidades diversas de información, analizando tiempos de respuesta.
- ✓ Recoger, almacenar y procesar datos para encontrar patrones, descubrir conexiones, y resolver problemas.
 - 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.
- ✓ Emplear herramientas de análisis y visualización para obtener información y conocimiento.
 - Identifica y describe la diferencia entre datos, información, y conocimiento.
 - 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.
 - Utiliza la información obtenida a partir de diferentes herramientas para tomar decisiones acertadas.
- ✓ Describir los aspectos relacionados con la seguridad y privacidad en la gestión de datos.
 - 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

• Bloque de Internet:

- ✓ Explicar la estructura y características de Internet como una red de sistemas autónomos que facilita la comunicación global.
 - 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
- ✓ Identificar los componentes básicos de Internet y los mecanismos de abstracción que permiten su funcionamiento.
 - Describe las características principales del sistema de direccionamiento y enrutamiento, del sistema de nombres de dominio y del protocolo de transferencia de hipertexto sobre los que funciona Internet
 - Explica cómo el diseño jerárquico y la redundancia permiten que Internet sea escalable.
 - Reconoce Internet como un red de conmutación de paquetes y que los estándares abiertos promueven su crecimiento.
- ✓ 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.
 - Explica riesgos y amenazas de ciberseguridad e identifica opciones existentes para resolverlos.
 - Describe los componentes hardware, software y humanos necesarios para implementar medidas de ciberseguridad
 - Explica cómo la criptografía y el cifrado son esenciales para la ciberseguridad
- ✓ Utilizar los lenguajes de marcado y presentación para la elaboración de páginas web.
 - Elabora una página web sencilla utilizando lenguajes de marcado y presentación
- ✓ Emplear herramientas de diseño web, utilizando plantillas, teniendo en cuenta

aspectos relativos al diseño adaptativo.

- Crea una página web utilizando una herramienta de diseño web.
 - Emplea plantillas que permitan adaptar la apariencia de la página a los dispositivos de visualización.
- ✓ Diseñar, programar y probar una aplicación web sencilla con acceso a una base de datos, mediante un lenguaje de script en el entorno servidor.
- Diseña una aplicación web sencilla con acceso a una base de datos, según el patrón Modelo-Vista-Controlador
 - Programa y prueba una aplicación 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.
- Describe los criterios que determinan si un dispositivo es un robot.
- ✓ Describir los principios de funcionamiento de Internet de las Cosas.
- Explica cómo la interconexión de dispositivos físicos a través de Internet permite recoger e intercambiar datos de su funcionamiento y controlarlos remotamente.
 - Describe ejemplos concretos 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.
- Diseña, escribe y prueba código que lea datos de un sensor, los procese, y ejecute un actuador.

5.4.- PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua e individualizada, y la observación sistemática será un instrumento de evaluación habitual. Dada la complejidad de la evaluación, se utilizarán distintas técnicas para realizarla, ya que evaluar los aspectos cuantitativos y cualitativos de rendimiento con una sola forma resultaría siempre insuficiente. Los procedimientos de análisis irán desde los más estructurados (tests) a los menos estructurados («notas u observaciones de clase»). La interpretación de los datos y los análisis debe ser holista (totalista), debe considerarse en su conjunto; la percepción ha de ser de los aspectos cualitativos y fundamentales.

1) La **observación sistemática**:

- a) de las actitudes personales del alumno,
- b) de su forma de organizar el trabajo,
- c) de las estrategias que utiliza,
- d) de cómo resuelve las dificultades que se encuentra, etc.

2) La **revisión y análisis de los trabajos/prácticas** de los alumnos. Esto nos permite comprobar los materiales que han ido "produciendo" los alumnos/as a lo largo del desarrollo de la unidad. Se debe revisar los ejercicios mandados a casa, se revisarán y corregirán los trabajos individuales o en equipo, así como sus exposiciones orales en las puestas en común, sus actuaciones, la resolución de ejercicios en la pizarra; etc.

3) La **entrevista con el alumno**, es un instrumento de gran utilidad, ya podemos aprovechar el momento para la resolución de dudas puntuales o para "investigar" el caudal de aprovechamiento del alumno y la intensidad de su ritmo de aprendizaje.

Realizar una **prueba específica** de evaluación de aquellas unidades en las que se haya observado que el alumnado no ha trabajado lo suficiente para intentar adquirir los conocimientos deseados.

5.5.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

A rasgos generales, se evaluará la parte teórica, si es necesaria, mediante una **prueba teórica escrita realizada en el servidor Web Moodle** y la parte práctica mediante ejercicios prácticos.

Se calificará también la ortografía, descontando 0'1 por cada falta de ortografía con un máximo del 15% de la nota.

- Si se detecta copia (en trabajo o en exámenes) la calificación será de 1.

6.- MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

Pizarra, cañón, ordenador, plataforma Moodle, manuales on-line,..., Sistemas operativos Windows y Linux, software de máquinas virtuales, Android Studio, Mysql, Flutter. Materiales desarrollados 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. 				
		NPRACTICA	APARTADO	R.APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
		Práctica 1			Busqueda de información	

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. 				
	NPRACTICA	APARTADO	R.APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
	Práctica 2_1	SCRATCH		Animar letras	
	Práctica 2_2	SCRATCH		Animar Personaje	
	Práctica 2_3	SCRATCH		Juego perseguir	
	Práctica 2_4	SCRATCH		Música	
	Práctica 2_5	SCRATCH		Crear una historia	
	Práctica 2_6	SCRATCH		Pong	
	Práctica 2_7	SCRATCH		Bailar	
	Práctica 2_8	SCRATCH		Saltar	
	Práctica 2_9	SCRATCH		Mascotas	
	Práctica 2_10	SCRATCH		Captura	
	Práctica 2_11	Java o Flutter (java para moviles)		Primer programa hola mundo.	
	Práctica 2_12	Java o Flutter (java para moviles)		Layouts	
	Práctica 2_13	Java o Flutter (java para moviles)			
	Práctica 2_14	Java o Flutter (java para moviles)			
	Práctica 2_15	Java o Flutter (java para moviles)			
	Práctica 2_16	Java o Flutter (java para moviles)			
Práctica 2_17	Java o Flutter (java para moviles)				

Núm.	3	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. 				
	NPRACTICA	APARTADO	R.APRENDIZAJE	OBJETIVOS	PUNTUACIÓN
	Práctica 3_1	HTML y CSS		Creación primera página web	
	Práctica 3_2	HTML y CSS		Creación página web con estilos	
	Práctica 3_3	HTML y CSS		Página con elementos html (URL, Imágenes, etc...)	

		Práctica 3_4	HTML y CSS		Creación de página web formulario	
Núm.	4	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. 					
		Práctica 4_1	mysql		Uso de phpmyadmin	

	Práctica 4_2	mysql		Creación de BD	
	Práctica 4_3	mysql		Inserción de datos	
	Práctica 4_4	mysql		Update, delete	
	Práctica 4_5	mysql		ALTERS	
	Práctica 4_6	mysql		Select básicos	
	Práctica 4_7	mysql		Select varias tablas	
	Práctica 4_8	mysql		Group by	
	Práctica 4_9	mysql		in_exists	
	Práctica 4_10	mysql		Relación ejercicios	
	Práctica 4_11	Php+mysql		Conexión PHP	
	Práctica 4_11	Php+mysql		Relación ejercicios PHP	

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. 				
	Práctica 5_1	Arduino		Práctica LED	
	Práctica 5_2	Arduino			
	Práctica 5_3	Arduino			
	Práctica 5_4	Arduino			
	Práctica 5_5	Arduino			
	Práctica 5_6	Arduino			

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.