

# **Programación Didáctica del Departamento de Tecnología**

**Ciencias de la Computación  
2º E.S.O.  
Curso 2024-25**

**I.E.S Y S.I.E.S ÁFRICA  
Fuenlabrada (MADRID)**

## Contenido

Contenido .....	2
1 CONTENIDOS .....	3
1.1 Concreción del currículo .....	3
2 TEMPORALIZACIÓN .....	4
3 PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES .....	5
9 CRITERIOS DE EVALUACIÓN .....	15
10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	16
10.1 Para la evaluación continua .....	16
10.2 En junio .....	17
8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	17
11.1 En la evaluación continua .....	17
11.2 En junio .....	17
9 MECANISMOS DE RECUPERACIÓN .....	18
12.1 Recuperación de evaluaciones pendientes .....	18
Recuperación durante el curso .....	18

# 1 CONTENIDOS

## 1.1 Concreción del currículo

Los siguientes contenidos corresponden a las enseñanzas del curso 2º ESO en la materia de Ciencias de la Computación:

### A. Pensamiento computacional.

- Algoritmos de ordenación y de búsqueda.
- Elección entre algoritmos alternativos para la resolución de un mismo problema.
- Lógica booleana: puertas lógicas AND, OR y NOT, circuitos lógicos simples, tablas de verdad. Aplicación de operadores lógicos en tablas de verdad para la resolución de problemas.
- Representación binaria de datos de todo tipo: numéricos, texto, sonido e imágenes. Conversión entre binario, decimal y hexadecimal. Tabla ASCII de caracteres.
- Introducción a la Inteligencia Artificial: concepto de IA; diferencias entre IA, *Machine Learning* y *Deep Learning*; ejemplos de IA en actividades cotidianas.

### B. Programación.

- Lenguajes de programación de alto y de bajo nivel. Código máquina y compiladores: definición y fundamentos.
- Lenguajes de programación textuales. Estructura, tipos y estructuras de datos (enteros, booleanos, reales, carácter, cadenas, *arrays*, listas), sintaxis. – Resolución de problemas haciendo uso de un lenguaje de programación textual.
- Documentación de programas: importancia para la depuración y corrección de errores.
- Programación modular y reusabilidad de procedimientos o funciones. Programación de subrutinas.
- Computación física: sensores, actuadores y microcontroladores. Uso de tarjetas programables para el control de proyectos sencillos.
- Programación de robots para tareas básicas como desplazamientos, detección de obstáculos, seguimiento de líneas o resolución de laberintos.

### C. Computadores.

- *Hardware*: arquitectura de computadoras, modelo de Von Neumann.
- Almacenamiento de la información en los sistemas informáticos y en la nube.

– Cálculo de capacidades de almacenamiento para distintos tipos de información.

#### **D. Redes.**

– Protocolos de redes: *Ethernet*, TCP (*Transmission Control Protocol*), IP.

– Ciberseguridad:

- Seguridad en internet.
- Tipos de ataques.
- Identificación de vulnerabilidades y amenazas.
- Software para la protección frente a ciberataques.

## **2 TEMPORALIZACIÓN**

Con 2 horas a la semana de docencia, y un total de 32 semanas lectivas, supone un total de 64 horas lectivas.

### **PRIMERA EVALUACIÓN (10 semanas/20 sesiones)**

Primera sesión de información general de la asignatura.

Unidad 1: Pensamiento computacional.

### **SEGUNDA EVALUACIÓN (11 semanas/ 22 sesiones)**

Unidad 2: Programación.

Unidad 3: Computadoras.

### **TERCERA EVALUACIÓN (11 semanas/ 22 sesiones)**

Unidad

4:

Redes.

### 3 PROGRAMACIÓN DE LAS UNIDADES

#### Unidad 1: Pensamiento computacional.

##### Contenidos de la unidad

- 1 Sistema binario. Codificación de dígitos, texto e imágenes
- 2 Lógica booleana. Operadores. Tablas de verdad
- 3 Algoritmos de ordenación y de búsqueda
- 4 Subalgoritmos
- 5 Otros algoritmos: la inteligencia artificial

##### Situación de aprendizaje

Conocer cómo piensa un ordenador, qué lenguaje utiliza y cómo podemos comunicarnos con él de la forma más efectiva y rápida posible

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación / Criterios de Calificación (%)	Competencia específica	Perfil de salida
<b>A.Pensamiento computacional</b> – Algoritmos de ordenación y de búsqueda. – Elección entre algoritmos alternativos para la resolución de un	1.1 Entender el funcionamiento de algoritmos sencillos para la búsqueda y ordenación de datos. 1.2 Diseñar y representar algoritmos que resuelvan problemas sencillos y que incluyan secuencias,	Trabajos realizados en el aula de informática (60%)  Trabajos propuestos en clase(40%)	1	CCL2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

<p>mismo problema.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lógica booleana: puertas lógicas AND, OR y NOT, circuitos lógicos simples, tablas de verdad. Aplicación de operadores lógicos en tablas de verdad para la resolución de problemas.</li> <li>– Representación binaria de datos de todo tipo: numéricos, texto, sonido e imágenes. Conversión entre binario, decimal y hexadecimal. Tabla ASCII de caracteres.</li> <li>– Introducción a la Inteligencia Artificial: concepto de IA; diferencias entre IA, <i>Machine Learning</i> y <i>Deep Learning</i>; ejemplos de IA en actividades cotidianas.</li> </ul>	<p>decisiones e iteraciones.</p> <p>1.3 Entender los fundamentos de la lógica booleana, utilizar tablas de verdad y funciones lógicas con los operadores lógicos AND, OR y NOT para resolver problemas sencillos.</p> <p>1.4 Implementar funciones lógicas sencillas mediante puertas AND, OR y NOT.</p> <p>1.5 Ser capaz de transformar números naturales en el sistema decimal a los sistemas de numeración binario y hexadecimal, así como convertirlos de un sistema a otro.</p> <p>1.6 Conocer cómo cualquier tipo de información puede ser codificada en binario: números, píxeles e imágenes, caracteres de la tabla ASCII (<i>American Standard Code for Information Interchange</i>).</p> <p>1.7 Reconocer aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el día a día, citando ejemplos y valorando, con actitud</p>			
---	---	--	--	--

	crítica, las aportaciones y problemas que plantea su presencia creciente.			
--	---	--	--	--

## Unidad 2: Programación

### Contenidos de la unidad

- 1 Lenguajes de programación
- 2 Computación física

### Situación de aprendizaje

Simulación, programación y control de robots y sencillos sistemas de control

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación / Criterios de Calificación (%)	Competencia específica	Perfil de salida
<p><b>B. Programación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Lenguajes de programación de alto y de bajo nivel. Código máquina y compiladores: definición y fundamentos.</li> <li>– Lenguajes de programación textuales. Estructura, tipos y estructuras de datos (enteros, booleanos, reales, carácter, cadenas, <i>arrays</i>, listas), sintaxis.</li> <li>– Resolución de problemas haciendo uso</li> </ul>	<p>2.1 Utilizar un lenguaje de programación textual para resolver problemas variados, haciendo un uso correcto de los tipos de datos y seleccionando las estructuras apropiadas, así como valorando la importancia de documentarlos suficientemente para facilitar la depuración de errores y la reusabilidad.</p> <p>2.2 Distinguir la función de cada uno de los elementos de un sistema de control programado (sensores,</p>	<p>Trabajos realizados en el aula de informática (60%)</p> <p>Trabajos propuestos en clase (40%)</p>	2	CP2, STEM1, STEM2, STEM3, CD5, CPSAA5.

<p>de un lenguaje de programación textual.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Documentación de programas: importancia para la depuración y corrección de errores.</li> <li>– Programación modular y reusabilidad de procedimientos o funciones. Programación de subrutinas.</li> <li>– Computación física: sensores, actuadores y microcontroladores. Uso de tarjetas programables para el control de proyectos sencillos.</li> <li>– Programación de robots para tareas básicas como desplazamientos, detección de obstáculos, seguimiento de líneas o resolución de laberintos.</li> </ul>	<p>microcontrolador y actuadores), seleccionando los que resulten más apropiados para proyectos sencillos de computación física.</p> <p>2.3 Programar tarjetas programables para controlar el comportamiento de dispositivos electrónicos y electromecánicos como diodos leds, zumbadores, relés basándose en los datos obtenidos a partir de sensores de todo tipo.</p> <p>2.4 Ser capaz de programar los movimientos de un robot móvil para que se desplace evitando obstáculos o siguiendo una línea.</p>			
--	--	--	--	--

### Unidad 3: Computadoras

#### Contenidos de la unidad

- 1 Hardware: arquitectura de computadoras. El modelo de Von Neumann
- 2 Almacenamiento de la información en los sistemas informáticos y en la nube
- 3 Cálculo de capacidades de almacenamiento para distintos tipos de información

#### Situación de aprendizaje

Aprender a manejar la información con seguridad, conociendo las herramientas de hardware y el software que necesitas, tanto localmente (con las copias de seguridad) como al compartir contenidos con otros usuarios en la nube

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación / Criterios de Calificación (%)	Competencia específica	Perfil de salida
<p><b>C. Computadores.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>Hardware</i>: arquitectura de computadoras, modelo de Von Neumann.</li> <li>– Almacenamiento de la información en los sistemas informáticos y en la nube.</li> <li>– Cálculo de capacidades de almacenamiento para distintos tipos de información.</li> </ul>	<p>3.1 Describir los elementos del modelo de Von Neumann de una computadora y conocer cómo es tratada la información en él.</p> <p>3.2 Ser capaz de estimar el volumen de datos que ocupan los distintos tipos de archivos, así como la capacidad de almacenamiento de dispositivos como discos duros, pendrives, o los servicios de almacenamiento</p>	<p>Trabajos realizados en el aula de informática (60%)</p> <p>Trabajos propuestos en clase (40%)</p>	3	<p>CCL3, STEM3, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.</p>

	en la nube.			
--	-------------	--	--	--

## Unidad 4: Redes

### Contenidos de la unidad

- 1 Protocolos de redes
- 2 Ciberseguridad. Seguridad en Internet
- 3 Software para la protección frente a ciberataques y otros riesgos
- 4 Tipos de ataques. Identificación de vulnerabilidades y amenazas

### Situación de aprendizaje

Saber actuar frente a un ciberataque, profundizar en el conocimiento de las redes de ordenadores e identificar los tipos de ataques existentes y el software de protección de que disponemos

Saberes básicos	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación / Criterios de Calificación (%)	Competencia específica	Perfil de salida
<p><b>D. Redes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Protocolos de redes: <i>Ethernet</i>, TCP (<i>Transmission Control Protocol</i>), IP.</li> <li>– Ciberseguridad:               <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Seguridad en internet.</li> <li>+ Tipos de ataques.</li> <li>+ Identificación de vulnerabilidades y amenazas.</li> </ul> </li> </ul>	<p>4.1 Conocer el significado de dirección IP (Internet Protocol) de una computadora conectada a una red, cuál es su estructura y cómo es asignada; obtener la dirección IP de un dispositivo conectado a una red.</p> <p>4.2 Conocer y entender los peligros a los que están expuestos los sistemas informáticos y la información</p>	<p>Trabajos realizados en el aula de informática (60%)</p> <p>Trabajos propuestos en clase (40%)</p>	4	<p>CCL2, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD4.</p>

+ Software para la protección frente a ciberataques.	que procesan y almacenan, haciendo un uso seguro de los mismos y valorando la importancia de la ciberseguridad.			
--	---	--	--	--

CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC					
		1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4		
Competencias específicas	Descriptor operativo																																				
	1 Entender y utilizar algoritmos que lleven a la resolución de problemas concretos, aplicando los principios del pensamiento computacional y el razonamiento lógico.																																				
	2 Diseñar, escribir y depurar aplicaciones informáticas, en entornos de programación gráfica y textual, que den solución a problemas concretos, incluyendo el control de sistemas físicos y robóticos.																																				
	3 Conocer los elementos componentes, tanto hardware como software, de los distintos sistemas informáticos, valorando la importancia de su mantenimiento y actualización, así como la manera en la que la información es tratada y almacenada en ellos.																																				
	4 Comprender cómo los equipos informáticos se comunican entre sí formando redes, desde las más pequeñas hasta internet, para compartir información, servicios y recursos, siendo conscientes de las amenazas que esto conlleva y de la importancia de la ciberseguridad.																																				
COMPETENCIAS		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC					
TOTAL DESCRIPTORES OPERATIVOS POR COMPETENCIAS EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN DE 2º DE ESO		3					1			7					10					4					0				3			0					

## 9 CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los **criterios de evaluación competenciales**, constituyen el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumno y la adquisición de las competencias específicas de la materia de **Ciencias de la Computación en 2º de ESO**, tal y como se muestran en el siguiente apartado de la programación didáctica.

De este modo, mediante la evaluación se están controlando los diversos elementos que intervienen en el conjunto del proceso educativo para introducir cuantas correcciones sean necesarias, siempre con la perspectiva de mejorar las capacidades intelectuales y personales del alumno.

Como no todos los alumnos responden necesariamente a los mismos ritmos de adquisición de conocimientos, los ritmos deben manifestarse también en la propia concepción del procedimiento de evaluación y en los instrumentos y criterios a emplear.

Tal como establece el **Real Decreto 217/2022**, de 29 de marzo, *por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria*, y el **Decreto 65/2022**, de 20 de julio, del Consejo de Gobierno, *por el que se establecen para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria*, los criterios de evaluación utilizados en la materia de Ciencias de la Computación del Departamento de Tecnología del IES ÁFRICA para el curso de 2º de ESO son aquellos que se recogen en la tabla de contenidos (apartado 4 programación de las unidades).

### **Competencia específica 1.**

1.1 Entender el funcionamiento de algoritmos sencillos para la búsqueda y ordenación de datos.

1.2 Diseñar y representar algoritmos que resuelvan problemas sencillos y que incluyan secuencias, decisiones e iteraciones.

1.3 Entender los fundamentos de la lógica booleana, utilizar tablas de verdad y funciones lógicas con los operadores lógicos AND, OR y NOT para resolver problemas sencillos.

1.4 Implementar funciones lógicas sencillas mediante puertas AND, OR y NOT.

1.5 Ser capaz de transformar números naturales en el sistema decimal a los sistemas de numeración binario y hexadecimal, así como convertirlos de un sistema a otro.

1.6 Conocer cómo cualquier tipo de información puede ser codificada en binario: números, píxeles e imágenes, caracteres de la tabla ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*).

1.7 Reconocer aplicaciones de la Inteligencia Artificial en el día a día, citando ejemplos y valorando, con actitud crítica, las aportaciones y problemas que plantea su presencia creciente.

### **Competencia específica 2.**

2.1 Utilizar un lenguaje de programación textual para resolver problemas variados, haciendo un uso correcto de los tipos de datos y seleccionando las estructuras apropiadas, así como valorando la importancia de documentarlos suficientemente para facilitar la depuración de errores y la reusabilidad.

2.2 Distinguir la función de cada uno de los elementos de un sistema de control programado (sensores, microcontrolador y actuadores), seleccionando los que resulten más apropiados para proyectos sencillos de computación física.

2.3 Programar tarjetas programables para controlar el comportamiento de dispositivos electrónicos y electromecánicos como diodos leds, zumbadores, relés basándose en los datos obtenidos a partir de sensores de todo tipo.

2.4 Ser capaz de programar los movimientos de un robot móvil para que se desplace evitando obstáculos o siguiendo una línea.

### **Competencia específica 3.**

3.1 Describir los elementos del modelo de Von Neumann de una computadora y conocer cómo es tratada la información en él.

3.2 Ser capaz de estimar el volumen de datos que ocupan los distintos tipos de archivos, así como la capacidad de almacenamiento de dispositivos como discos duros, pendrives, o los servicios de almacenamiento en la nube.

### **Competencia específica 4.**

4.1 Conocer el significado de dirección IP (*Internet Protocol*) de una computadora conectada a una red, cuál es su estructura y cómo es asignada; obtener la dirección IP de un dispositivo conectado a una red.

4.2 Conocer y entender los peligros a los que están expuestos los sistemas informáticos y la información que procesan y almacenan, haciendo un uso seguro de los mismos y valorando la importancia de la ciberseguridad.

## **10 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN**

### **10.1 Para la evaluación continua**

Para realizar la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno en la asignatura de **Ciencias de la Computación de 2º de ESO**, se llevará a cabo, por parte del profesor, una observación sistemática y continua del trabajo llevado a cabo por los alumnos en el aula, tomando como guía los siguientes procedimientos e instrumentos de evaluación, que deberán ser variados y

flexibles, adaptándose de este modo al carácter multidisciplinar, práctico y diverso que identifica a la educación tecnológica:

Los procedimientos e instrumentos de evaluación seleccionados para la materia de **Ciencias de la Computación** del Departamento de Tecnología que se impartirá en el IES ÁFRICA para el curso de 2ºESO serán aquellos que se recogen en el **apartado 4**.

## 10.2 En junio

Los instrumentos que serán utilizados para la calificación final de junio serán todos los considerados durante la evaluación continua.

## 8 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Los **critérios de calificación** tratan de dar a conocer cómo se valoran todos y cada uno de los instrumentos de evaluación que se tienen en cuenta, ponderando el peso de cada uno en la nota final del trimestre.

Si por la metodología utilizada, un trimestre no se utilizara algunos de los instrumentos de evaluación establecidos, su porcentaje pasaría al apartado que crea más conveniente el profesor, indicándolo en todo caso a los alumnos.

## 11.1 En la evaluación continua

De este modo, teniendo en cuenta los procedimientos e instrumentos de evaluación comentados anteriormente, el modo de calificarlos es el que se detalla en el **apartado 4**.

Se considerará la evaluación superada siempre que la calificación sea mayor o igual a 5.

## 11.2 En junio

Al tener el carácter de evaluación continua, la materia debe ser conocida mínimamente en su conjunto y no aislada y parcialmente. Esto implica que la evaluación final será global, continua y formativa de todos los conocimientos impartidos durante el curso, por lo que en la evaluación final se incluirán los contenidos que se estimen fundamentales correspondientes también a los otros períodos anteriores ya evaluados.

Para aprobar en la convocatoria ordinaria, la nota media de las tres evaluaciones ha de ser como mínimo de 5. Si la media es inferior, los alumnos realizarán una prueba en mayo de todos los contenidos del curso para poder recuperar la asignatura. La calificación obtenida en esa prueba será el 100% de la nota.

## 9 MECANISMOS DE RECUPERACIÓN

### 12.1 Recuperación de evaluaciones pendientes

Las evaluaciones pendientes serán recuperadas cuando el alumno supere las competencias específicas y adquiera los conceptos y las competencias clave desarrolladas en las unidades de las que consten dichas evaluaciones.

Con el fin de recuperar evaluaciones suspensas se realizará un examen de recuperación al final de cada evaluación. La calificación obtenida por el alumno será el 100% de la nota alcanzada en esa prueba.

#### Recuperación durante el curso

El proceso de aprendizaje, no se podrá reducir, a la superación de una prueba concreta, sino que el profesor evaluará en cada alumno qué instrumentos son necesarios para comprobar la consecución de los objetivos propuestos. En este sentido el profesor hará ver al alumno las deficiencias que motivaron la calificación negativa, y le recomendará actividades encaminadas a superar dichas deficiencias.