

Guía Docente de Computación y Robótica

Etapa	Educación Secundaria Obligatoria				
Curso	Tercer Curso				
Asignatura	Computación y Robótica				
Tipo	Optativa	Horas Semanales	2	Departamento	Informática
Competencias					
Competencias Clave					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comunicación en comunicación lingüística. 2. Competencia plurilingüe. 3. Competencia matemática y en ciencia, tecnología e ingeniería. 4. Competencia digital. 5. Competencia personal, social y de aprender a aprender. 6. Competencia ciudadana. 7. Competencia emprendedora. 8. Competencia en conciencia y expresión culturales. 					
Competencias Específicas					
<ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible. 2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado. 3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados. 4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo. 5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad. 6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red. 					

Criterios de evaluación

Competencia específica 1

- 1.1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características.
- 1.2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad.
- 1.3. Entender cómo funciona un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes.
- 1.4. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características.
- 1.5. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas.

Competencia específica 2

- 2.1. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles, desarrollando un programa informático y generalizando las soluciones.
- 2.2. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada.
- 2.3. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles y cómo se construyen, dando respuesta a las posibles demandas del escenario a resolver.
- 2.4. Conocer y resolver la variedad de problemas posibles desarrollando una aplicación móvil y generalizando las soluciones.

Competencia específica 3

- 3.1. Ser capaz de construir un sistema de computación o robótico, promoviendo la interacción con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real, de forma sostenible.

Competencia específica 4

- 4.1. Conocer la naturaleza de los distintos tipos de datos generados hoy en día, siendo capaces de analizarlos, visualizarlos y compararlos, empleando a su vez un espíritu crítico y científico.
- 4.2. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático, con objeto de aplicarlos para la resolución de situaciones mediante la Inteligencia Artificial.

Competencia específica 5

- 5.1 Conocer la construcción de aplicaciones informáticas y web, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa.
- 5.2. Conocer y resolver la variedad de problemas potencialmente presentes en el desarrollo de una aplicación web, tratando de generalizar posibles soluciones.
- 5.3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web.

Competencia específica 6

- 6.1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.
- 6.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital aplicando criterios de seguridad y uso responsable.
- 6.3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.
- 6.4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

Saberes básicos

A. Introducción a la Programación

- CYR.3.A.1. Introducción a los lenguajes de programación visuales.
- CYR.3.A.2. Lenguaje de bloques.
- CYR.3.A.3. Secuencia de instrucciones.
- CYR.3.A.4. Tareas repetitivas y condicionales.
- CYR.3.A.5. Interacción con el usuario.

B. Internet de las cosas

- CYR.3.B.1. Definición y componentes IoT.
- CYR.3.B.2. Conexión dispositivo a dispositivos.
- CYR.3.B.3. Conexión BLE.
- CYR.3.B.4. Aplicaciones móviles IoT.

C. Robótica

- CYR.3.C.1. Definición de robot.
- CYR.3.C.2. Leyes de la robótica.
- CYR.3.C.3. Componentes: Sensores, efectores y actuadores.
- CYR.3.C.4. Mecanismos de locomoción y manipulación.
- CYR.3.C.5. Programación con lenguaje de texto de microprocesadores.

D. Desarrollo móvil

- CYR.3.D.1. IDEs de lenguajes de bloques para móviles.
- CYR.3.D.2. Programación orientada a eventos.
- CYR.3.D.3. Definición de eventos.
- CYR.3.D.4. Generadores de eventos: los sensores.
- CYR.3.D.5. E/S: captura de eventos y su respuesta.

E. Desarrollo Web

- CYR.3.E.1. Páginas web, estructura básica.
- CYR.3.E.2. Servidores web.
- CYR.3.E.3. Lenguajes para la web.
- CYR.3.E.4. Animación web.

F. Fundamentos de la computación física

CYR.3.F.1. Sistemas de computación.
 CYR.3.F.2. Microcontroladores.
 CYR.3.F.3. Hardware y Software.
 CYR.3.F.4. Seguridad eléctrica.

G. Datos masivos

CYR.3.G.1. Big data.
 CYR.3.G.2. Visualización, transporte y almacenamiento de datos generados.
 CYR.3.G.3. Entrada y Salida de datos.
 CYR.3.G.4. Data scraping.

H. Inteligencia artificial

CYR.3.H.1. Definición e historia de la Inteligencia Artificial.
 CYR.3.H.2. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.
 CYR.3.H.3. Agentes inteligentes simples.
 CYR.3.H.4. Aprendizaje automático.
 CYR.3.H.5. Tipos de aprendizaje.

I. Ciberseguridad

CYR.3.I.1.1. Seguridad activa y pasiva.
 CYR.3.I.1.2. Exposición de los usuarios.
 CYR.3.I.1.3. Malware y antimalware.
 CYR.3.I.1.4. Interacción de plataformas virtuales.
 CYR.3.I.1.5. Ley de propiedad intelectual.

Vinculos entre competencias específicas, criterios de evaluación y saberes básicos

Competencias específicas	C. de evaluación	Saberes básicos
1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad y desarrollar el pensamiento computacional para realizar proyectos de construcción de sistemas digitales de forma sostenible.	1.1.	CYR.3.C.1. CYR.3.B.1. CYR.3.B.2. CYR.3.B.3.
	1.2.	CYR.3.C.2.
	1.3.	CYR.3.A.1. CYR.3.A.3. CYR.3.A.4.

	1.4.	CYR.3.C.3. CYR.3.C.4.
	1.5.	CYR.3.C.5.
2. Producir programas informáticos, colaborando en un equipo de trabajo y creando aplicaciones sencillas, mediante lenguaje de bloques, utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación para solventar un problema determinado o exhibir un comportamiento deseado.	2.1.	CYR.3.A.1. CYR.3.A.2. CYR.3.D.1 CYR.3.D.2.
	2.2.	CYR.3.A.5.
	2.3.	CYR.3.A.3. CYR.3.A.4. CYR.3.D.3.
	2.4.	CYR.3.D.4. CYR.3.D.5. CYR.3.B.4.
3. Diseñar y construir sistemas de computación físicos o robóticos sencillos, aplicando los conocimientos necesarios para desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados.	3.1.	CYR.3.F.1. CYR.3.F.2. CYR.3.F.3. CYR.3.F.4.
4. Recopilar, almacenar y procesar datos, identificando patrones y descubriendo conexiones para resolver problemas mediante la Inteligencia Artificial entendiendo cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo.	4.1.	CYR.3.G.1. CYR.3.G.2.
	4.2.	CYR.3.G.3. CYR.3.G.4. CYR.3.H.1. CYR.3.H.2. CYR.3.H.3. CYR.3.H.4. CYR.3.H.5.
5. Utilizar y crear aplicaciones informáticas y web sencillas, entendiendo su funcionamiento interno, de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad.	5.1.	CYR.3.E.1. CYR.3.E.2.
	5.2.	CYR.3.E.3. CYR.3.E.4.
	5.3.	CYR.3.E.3.
6. Conocer y aplicar los principios de la ciberseguridad, adoptando hábitos y conductas de seguridad, para permitir la protección del individuo en su interacción en la red.	6.1.	CYR.3.I.2.
	6.2.	CYR.3.I.4.

6.3. CYR.3.I.5.

6.4. CYR.3.I.1.
CYR.3.I.3.

Metodología. Situaciones de aprendizaje

1. Las situaciones de aprendizaje implican la realización de un conjunto de actividades articuladas que el profesor llevará a cabo para lograr que el alumnado desarrolle las competencias específicas en un contexto determinado.
2. La metodología tendrá un carácter fundamentalmente activo, motivador y participativo, partirá de los intereses del alumnado, favorecerá el trabajo individual, cooperativo y el aprendizaje entre iguales y la utilización de enfoques orientados desde una perspectiva de género, e integrará referencias a la vida cotidiana y al entorno inmediato.
3. Las situaciones de aprendizaje serán diseñadas de manera que permitan la integración de los aprendizajes, poniéndolos en relación con distintos tipos de saberes básicos y utilizándolos de manera efectiva en diferentes situaciones y contextos.
4. La metodología aplicada en el desarrollo de las situaciones de aprendizaje estará orientada al desarrollo de competencias específicas, a través de situaciones educativas que posibiliten, fomenten y desarrollen conexiones con las prácticas sociales y culturales de la comunidad.
5. En el desarrollo de las distintas situaciones de aprendizaje se favorecerá el desarrollo de actividades y tareas relevantes, haciendo uso de recursos y materiales didácticos diversos.

Bibliografía

Libro de texto

Otras lecturas

Enlaces de interés

Evaluación, instrumentos para la evaluación y criterios de calificación

Evaluación

El profesorado llevará a cabo la evaluación del alumnado, preferentemente, a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna en relación con los criterios de evaluación y el grado de desarrollo de las competencias específicas u objetivos de la materia.

Instrumentos para la evaluación

Para la evaluación del alumnado se utilizarán diferentes instrumentos tales como cuestionarios, formularios, presentaciones, exposiciones orales, edición de documentos, pruebas, escalas de observación, rúbricas o portfolios, entre otros, ajustados a los criterios de evaluación y a las características específicas del alumnado.

Criterios de calificación

1. Los criterios de evaluación han de ser medibles. Para ello, se establecerán indicadores de logro de los criterios, en **soportes tipo rúbrica**.
2. Los grados o indicadores de desempeño de los criterios de evaluación se habrán de ajustar a las graduaciones de insuficiente (del 1 al 4), suficiente (del 5 al 6), bien (entre el 6 y el 7), notable (entre el 7 y el 8) y sobresaliente (entre el 9 y el 10).
3. La **totalidad de los criterios de evaluación contribuyen en la misma medida, al grado de desarrollo de la competencia específica**, por lo que tendrán el mismo valor a la hora de determinar el grado de desarrollo de la misma.
4. Los criterios de calificación están basados en la superación de los criterios de evaluación y, por tanto, de las competencias específicas, y estarán recogidos en las programaciones didácticas.