

Ejercicios propuestos

A continuación se proponen una serie de ejercicios (situaciones de aprendizaje) que van a permitir al alumnado tener una visión real de como aplicar la programación a la robótica y de este modo resolver situaciones reales. Desde el punto de vista de la **LOMLOE**, se describen a continuación los **saberes básicos**, **competencias específicas** y **criterios de evaluación** que se van a ver implicados en el desarrollo de los mismos.

Saberes básicos, competencias específicas y criterios de evaluación del bloque de robótica

Objetivos didácticos:

- Conocer y analizar el funcionamiento de los semáforos, distinguiendo el de peatones y el de coches.
- Comprender el funcionamiento de los actuadores en los semáforos y los principios existentes en la electrónica que los constituye.
- Programar mediante software tanto la recogida de datos como el accionamiento de dispositivos físicos de forma que respondan al comportamiento deseado.
- Analizar de forma crítica la irrupción de la automatización de procesos en nuestra cotidianidad, introduciendo perspectiva accesibilidad e inclusión en dicho análisis.

Elementos curriculares involucrados (Saberes básicos):

Bloque A: Proceso de resolución de problemas.

- Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, diseño y aplicación en proyectos.

Bloque B: Comunicación y difusión de ideas.

- Aplicaciones CAD en dos dimensiones para la representación de esquemas y circuitos electrónicos. (Uso de Tinkercad)

Bloque C: Pensamiento computacional. Programación y robótica.

- Algorítmica y diagramas de flujo.
- Sistemas de control programado. Montaje físico y programación sencilla de dispositivos.
- Fundamentos de la robótica. Montaje, control programado de robots de manera física.
- Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje.

Bloque D: Tecnología sostenible.

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.

Relación con las competencias específicas:

- CE.PR.1. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.
- CE.PR.2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.
- CE.PR.3. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.
- CE.PR.4. Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.
- CE.PR.5. Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.

Relación con los criterios de evaluación:



- **CE.E.1.**

1.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.

1.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.

- **CE.E.2.**

2.1. Fabricar objetos o sistemas robóticos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y fundamentalmente electrónica, respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.

- **CE.E.3.**

3.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.

- **CE.E.4.**

4.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa.

4.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.

4.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.

- **CE.E.5.**

5.1. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.

5.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.

Situación de aprendizaje 9: Semáforo adaptado.

Programación con Arduino y posterior prototipado de un semáforo que incluya una señal auditiva cuando el semáforo esté en rojo (verde para peatones), para adaptarlo a personas con deficiencia visual.

Situación de aprendizaje 10: Montando un sistema de aparcamiento

Programación con Arduino y posterior prototipado de un sistema de aparcamiento por ultrasonidos con avisador visual y sonoro.

Situación de aprendizaje 11: Creando un sistema de alarma

Programación con Arduino y posterior prototipado de un sistema de alarma con sensor de presencia, avisador visual y sonoro y pulsador para detener la alarma.

Situación de aprendizaje 12: Creando un túnel de lavado con sensores

Programación con Arduino y posterior prototipado de un túnel del lavado, con semáforo por detección de ultrasonidos para regular la entrada y barrera automática de salida, dotado a su vez de un pulsador de emergencia para detener el proceso por medio de interrupción.

Financiado por el Ministerio de Educación y Formación Profesional y por la Unión Europea - NextGenerationEU





Updated 17 January 2023 15:53:08 by Equipo CATEDU