

Introducción a la robótica y pensamiento computacional

Tecnología e Informática | Informática

Descripción del Curso

Este curso de Informática está diseñado para estudiantes de 15 a 16 años, con enfoque práctico y orientado a la aplicación de conceptos tecnológicos en contextos reales. Las actividades previstas buscan fomentar la expresión oral, la demostración de prototipos y la evaluación entre pares, promoviendo el aprendizaje activo y la colaboración entre los alumnos.

- **Actividad de ensayo de presentación:** practicar la exposición en pequeños grupos y recibir retroalimentación.
- **Actividad de demostración:** presentar un prototipo o simulación y explicar su funcionamiento y resultados.
- **Actividad de evaluación entre pares:** evaluar proyectos restantes utilizando una guía de criterios y compartir sugerencias de mejora.

Objetivo:

- Presentación final del proyecto (20–25 puntos).
- Informe de proyecto que integre diseño, implementación y resultados (15–20 puntos).
- Participación en la sesión de retroalimentación (5–7 puntos).

Específicos:

2 semanas

Competencias

- Comunicación efectiva oral y escrita en contextos tecnológicos, adaptando el mensaje al público y al medio.
- Pensamiento analítico y resolución de problemas mediante el diseño, implementación y evaluación de prototipos.
- Colaboración y trabajo en equipo: organización, roles, toma de decisiones y responsabilidad compartida.
- Capacidad de planificación, seguimiento de metas y gestión de proyectos simples.
- Uso responsable y seguro de la información: ética, citación, protección de datos y convivencia digital.
- Presentación de soluciones técnicas con argumentos claros y justificados ante audiencias diversas.
- Autoevaluación y reflexión para la mejora continua a partir de la retroalimentación recibida.

Requerimientos

- Dispositivo con acceso a Internet y navegador actualizado.
- Cuenta de correo institucional y acceso a herramientas de productividad (p. ej., Google Docs/Slides, Microsoft Office).
- Conocimientos básicos de informática (navegación, manejo de archivos, edición de textos y presentaciones).

- Participación activa en todas las actividades del curso (ensayos, demostraciones y evaluaciones entre pares).
- Entrega de informes y presentaciones en las fechas establecidas y en formato solicitado.
- Colaboración en el trabajo en equipo y respeto de las opiniones de los demás.
- Duración estimada del módulo: 2 semanas.

Unidades del Curso

Unidad 1: Unidad 1: Introducción a los componentes de un sistema robótico

Objetivos de Aprendizaje

- Reconocer y describir la función de los sensores en la captura de información del entorno.
- Identificar los actuadores como dispositivos que ejecutan acciones físicas.
- Explicar el rol del controlador como el cerebro del sistema robótico y su relación con sensores y actuadores.

Contenidos Temáticos

Tema 1: ¿Qué es un sistema robótico?

1. Descripción corta: definición de sistema robótico y su propósito dentro de una tarea. Enfatizar la interacción entre componentes.

Unidad 2: Unidad 2: Fundamentos del pensamiento computacional

Objetivos de Aprendizaje

- Explicar la descomposición de problemas complejos en partes más manejables.
- Describir la abstracción para enfocar en lo esencial y eliminar lo innecesario.
- Identificar patrones y diseñar estrategias repetibles para resolver tareas simples.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Principios del pensamiento computacional

1. Descripción corta: introducción a descomposición, abstracción, patrones y algoritmos y su relevancia en la robótica.

Unidad 3: Unidad 3: Aplicación del pensamiento computacional a un problema sencillo de robótica

Objetivos de Aprendizaje

- Elaborar una serie de pasos ordenados para resolver un problema robótico concreto.
- Verificar que la secuencia de pasos resuelve el objetivo con eficiencia y sin errores básicos.
- Refinar la solución mediante retroalimentación y ajustes simples.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Diseño de secuencias de acción

1. Descripción corta: convertir un objetivo en una serie de acciones simples y ejecutables por un robot.

Unidad 4: Unidad 4: Programación de un flujo básico de control en un entorno simulado

Objetivos de Aprendizaje

- Escribir código básico que reciba entradas de sensores simulados y genere salidas a actuadores simulados.
- Utilizar estructuras de control básicas (condicionales y bucles) para guiar acciones del robot.
- Probar y depurar el programa en el entorno simulado y observar resultados.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Entorno simulado y herramientas

1. Descripción corta: introducción al entorno simulado utilizado para pruebas básicas de robótica.

Unidad 5: Unidad 5: Diseño de una solución robótica simple para un objetivo práctico

Objetivos de Aprendizaje

- Definir un objetivo práctico y criterios de éxito para la solución robótica.
- Proponer componentes y un diagrama de interacción para lograr el objetivo.
- Planificar un prototipo básico y un cronograma de trabajo.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Definición de objetivos y criterios de éxito

1. Descripción corta: seleccionar un objetivo simple y definir cómo saber si se logró.

Unidad 6: Unidad 6: Construcción de prototipos y diagramas de interacción

Objetivos de Aprendizaje

- Crear un diagrama de bloques que visualice la interacción de componentes clave.
- Construir un prototipo básico (físico o en papel) que implemente la solución diseñada.
- Documentar la función de cada componente dentro del prototipo.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Diagramas de bloques

1. Descripción corta: representación visual de sensores, controlador y actuadores y sus interacciones.

Unidad 7: Unidad 7: Análisis de rendimiento y métricas básicas

Objetivos de Aprendizaje

- Identificar métricas clave para problemas robóticos simples.
- Recolectar datos de rendimiento durante las pruebas de la solución.
- Interpretar resultados y proponer mejoras razonables.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Métricas básicas

1. Descripción corta: tiempo, precisión, repetibilidad y fiabilidad como indicadores de rendimiento.

Unidad 8: Unidad 8: Presentación de proyectos de robótica y pensamiento computacional

Objetivos de Aprendizaje

- Organizar una presentación clara que comunique objetivos, proceso, resultados y conclusiones.
- Utilizar evidencia (datos, prototipos, diagramas) para respaldar las afirmaciones.
- Recibir y aplicar retroalimentación constructiva de pares y docentes.

Contenidos Temáticos

Tema 1: Comunicación del proyecto

1. Descripción corta: estructurar la información para una presentación oral y visual efectiva.