



## VACACIONES ÚTILES – VERANO 2024 ROBÓTICA CON LEGO EV3

### DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

La robótica se ocupa del diseño, fabricación y aplicaciones de los robots, combinando diversas disciplinas como la mecánica, la electrónica, la informática y la inteligencia artificial.

La robótica está en pleno desarrollo, se han creado aplicaciones en muchas áreas del quehacer humano, como en la industria, en la medicina, en el hogar, en el campo militar, en el sostenimiento de la vida y del ecosistema mundial.

La realización de proyectos de robótica otorga al estudiante la capacidad de aprender a través de la construcción, programación y prueba de los robots. Durante este proceso el estudiante se encontrará con conceptos claves que se relacionan con las ciencias de la computación, matemáticas aplicadas, ciencias en general, trabajo en equipo y comunicación. Al mismo tiempo el estudiante aprende el proceso de explorar, planificar y resolver problemas. También se familiarizará con el principio de dividir un proyecto en pequeñas partes y así lograr una solución metódica y más abordable.

Se utilizará la metodología del aprendizaje basado en problemas (ABP), donde los estudiantes son protagonistas en su propio aprendizaje, la indagación y el auto cuestionamiento son parte importante para la construcción y asimilación del conocimiento, lo cuales siempre serán guiados por el profesor.



### OBJETIVOS:

- El estudiante desarrollará habilidades de razonamiento estructurado para entender y construir robots de complejidad mediana que le permita realizar alguna acción programada para una aplicación específica.
- Al finalizar el curso el alumno podrá identificar y explicar las partes básicas que componen un robot, el uso de sensores, motores, así como la secuencia lógica que hace funcionar al robot usando las herramientas del LEGO EV3.



## **DIRIGIDO A:**

Participantes de 12 a 16 años.

## **METODOLOGÍA:**

El curso tendrá una metodología teórico-práctico, en donde al participante se le brindara una breve descripción del concepto teórico sobre el tema de la sesión y luego se realizarán prácticas dirigidas de laboratorio en donde utilizaran kit de robótica.

Se estudiarán también casos con lo último en la robótica para reforzar la capacidad de análisis y solución de problemas.

## **DESCRIPCIÓN DEL CURSO:**

### **Primera semana: (9 y 11 de enero)**

- ¿Qué aprenderemos en el curso?
- ¿Qué es la robótica y donde se aplica?
- ¿Qué son los sensores y que tipos de sensores usaremos?
- ¿Qué es un motor y cuáles son sus características?
- Conociendo el ladrillo inteligente EV3 (características técnicas)
- Exploración de problemas matemáticos reales, aplicando conceptos abstractos en algo tangible y concreto. Ejemplo: Calcular la circunferencia de la rueda de su robot y, a continuación, programe el robot para moverse una distancia específica multiplicando el valor del sensor de rotación por la circunferencia.

### **Segunda semana: (16 y 18 de enero)**

- Pruebas con los sensores (tacto, sonido, luz, distancia, etc. y primeros pasos en el uso del software de programación
- Motores, lámparas y otros actuadores.
- Programación del ladrillo EV3. Reconocimiento del software de programación
- Mi primer programa en EV3 usando software de programación
- Desafío 1: Construcción de un primer prototipo automatizado usando app en Smartphone y comunicación bluetooth

### **Tercera semana: (23 y 25 de enero)**

- Programación secuencial y estructuras de selección
- Desafío 2: Programación de un robot con dos sensores y uso de motores
- Desafío 3: Programación de un robot con tres sensores y uso de motores

# VAÇACIONES ÚTILES 2025



**USMP**  
UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTÍN DE PORRES

Facultad de  
Ingeniería y  
Arquitectura

## **Cuarta semana: (30 de enero y 01 de febrero)**

- Desafío 4: avanece del robot dentro de un perímetro desconocido.
- Ciclos repetitivos
- Utilización de todos los sensores para la solución del desafío.

## **Quinta semana: (6 y 8 de febrero)**

- Desafío 5: Construcción de un robot de diseño libre que utilice sensores y estructuras de control para una aplicación específica
- Diagrama de flujo para la solución del problema.

## **Sexta semana: (13 y 15 de febrero)**

- Desafío 6: Construcción de un robot de competencia
- Competencia interna sobre el desafío 6

## **FRECUENCIA:**

Martes y jueves de 10:30 a 11:50 horas

## **DURACIÓN:**

Seis semanas

Del 8 de enero al 16 de febrero

## **PROFESOR:**

**Javier Cieza Dávila**

Ingeniero Electrónico

Universidad de San Martín de Porres