

# Curso de Introducción a la robótica

Organizado por AIR4S en colaboración con la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad Politécnica de Madrid

Gratuito para empresas de la Comunidad de Madrid



Presencial



Curso de 20 horas



Del 12/12 al 21/12 de 2022



Plazas limitadas



## Del 12 al 21 de diciembre

**Sala de Prácticas de Automática  
Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales UPM (ETSII)  
Calle José Gutiérrez Abascal, 2. Madrid  
Modalidad presencial**

El curso de Introducción a la Robótica tiene como objetivo facilitar la comprensión de esta tecnología a personas que no tienen conocimientos previos en robótica. Es un curso descriptivo en el que se clasifican los robots desde varios puntos de vista, y se describen los principales componentes y capacidades de un sistema robótico.

**Perfil acceso:** Profesionales de empresas de la Comunidad de Madrid con formación universitaria y alguna base de conocimiento previo en el ámbito de la ingeniería, las tecnologías de la información y las comunicaciones y la programación.

**Ámbito profesional:** Perfiles científico-técnicos que trabajen en sectores donde pueden aplicarse las tecnologías relacionadas con la Robótica (e.g. agricultura, inspección, seguridad, etc.).

**Metodología didáctica:** Las clases se organizarán intercalando pequeñas presentaciones e introducciones a los conceptos importantes con algunos ejemplos prácticos y casos de éxito en el campo de la robótica.

**Evaluación:** Se realizará un test sobre conceptos básicos. Se pedirá un breve informe sobre algún tema que se haya considerado de interés para el alumno.

**Profesorado:** Docentes de la UPM con amplia experiencia en robótica. En su mayor parte han impartido cursos similares anteriormente.

## Programación del curso

Fecha	Día de la semana	Hora comienzo	Hora finalización	Contenido
12/12/22	lunes	16:30	19:30	Introducción-Configuraciones
13/12/22	martes	16:30	19:30	Sensores y Actuadores
14/12/22	miércoles	16:30	19:30	Sensores externos - Programación
15/12/22	jueves	16:30	19:30	Modelado de Robots
19/12/22	lunes	16:30	19:30	Robótica Industrial vs Robótica de servicios (incluye visita)
20/12/22	martes	16:30	19:30	Interfases humano robot
21/12/22	miércoles	16:30	18:30	Tendencias en robótica

# Contenidos didácticos del curso

## Introducción a la Robótica (1 hora de teoría)

### Objetivos:

- Conocer el alcance del concepto Robot y sus evolución en el tiempo
- Analizar el concepto de Robot y sus diferentes variantes
- Conocer los principales hitos en su evolución de la robótica

### Contenido:

- Evolución de la robótica desde su origen hasta la actualidad

## Estructura mecánica del Robot Manipulador (2 horas de teoría)

### Objetivos:

- Introducir al alumno en la diferente tipología de robots de acuerdo a su estructura mecánica, y conocer algunos de los componentes singulares que lo componen
- Conocer cuáles son las principales clasificaciones de robots según criterios cinemáticos
- Conocer e identificar algunos de los componentes mecánicos que integran el robot

### Contenido:

- Clasificación de los robots según sus capacidades de manipulación y/o movilidad
- Identificación de los grados de libertad de un robot manipulador
- Elementos de transmisión y adaptación del movimiento

## Sensores y actuadores de un sistema robótico (3 horas de teoría)

### Objetivos:

- Describir los principales elementos y componentes eléctricos y electrónicos de un sistema robótico
- Conocer e identificar los sensores de presencia y posición que se utilizan en los robots manipuladores
- Conocer los actuadores, eléctricos, neumáticos y de otro tipo que aparecen en los robots

### Contenido:

- Sensores de presencia
- Sensores de posición
- Motores paso a paso
- Motores de continua con y sin escobilla
- Actuadores neumáticos

## Modelado y control cinemático de Robots manipuladores (4 horas de teoría)

### Objetivos:

- Conocer las herramientas y metodologías utilizadas para establecer el modelado, control y programación de los robots manipuladores
- Conocer los diferentes modos utilizados en robótica para expresar la localización (posición y orientación) de un robot
- Conocer el significado, interés y la metodología para establecer el modelado cinemático de un robot
- Conocer las diferentes tipos de trayectoria que desarrollan los robots manipuladores, sus limitaciones y ventajas

### Contenido:

- Modos de representar la posición y orientación del efector final de un robot
- Cinemática directa e inversa. Metodología de obtención en robots con cadena cinemática serie
- Trayectorias punto a punto y continuas. Interpoladores parabólicos, en S y por spline

## Programación de Robots Manipuladores (2 horas de teoría y 3 de práctica)

### Objetivos:

- Conocer los diferentes enfoques existentes para la programación de robots y las bases de la programación de un robot industrial concreto
- Entender las ventajas e inconvenientes de la programación textual y por aprendizaje
- Conocer el modo en que se programa un robot industrial (Universal Robots)
- Poner en práctica la programación de un robot Industrial en un caso concreto de aplicación

### Contenido:

- Modos de programación de robots. Panorámica
- Programación con PolyScope UR
- Práctica de programación sobre robot UR

## Aplicaciones de la Robótica industrial y de servicio (3 horas de teoría)

### Objetivos:

- La robótica industrial ha acaparado todas las aplicaciones de los robots has finales del siglo XX, pero en los 80 ya apareció la robótica de servicio que ha tenido un desarrollo exponencial en los últimos años
- Descripción de las principales características y campos de aplicación de la robótica industrial y la robótica de servicio

### Contenido:

- Aplicación de los robots en el sector industrial
- Nuevas aplicaciones de la robótica en entornos no estructurados
- Visita a las instalaciones del CAR para conocer diferentes tipos de prototipos de robots de servicio

## Tendencias en robótica (2 horas de teoría)

### Objetivos:

- Conocer los recientes avances en robótica realizados los últimos años y cuáles son las principales líneas de investigación en robótica
- Describir y discutir las principales tendencias en robótica y sus aplicaciones. Búsqueda de sinergias con otras tecnologías afines
- Spin-offs y empresas de base tecnológica en robótica

### Contenido:

- Últimos desarrollos en tecnologías robóticas
- Definición de nuevos estándares
- EBT de tecnologías robóticas
- Sociedades científicas en robótica

