

The background image shows a person's hand on a computer mouse. To the right of the mouse, there is a vertical column of five white circles of varying sizes, with the largest one at the bottom. The text 'FMEM009PO. Fundamentos de robótica' is centered in a dark green font within a semi-transparent grey rounded rectangle.

**FMEM009PO. Fundamentos de robótica**

## Objetivos

---

### □ **Objetivo general**

- Aplicar la robótica a los procesos industriales.

### □ **Objetivos específicos**

- Reconocer los conceptos fundamentales relacionados con la robótica y su evolución histórica.
- Interpretar la importancia de la robótica en el contexto histórico y contemporáneo.
- Utilizar el conocimiento adquirido para identificar y clasificar ejemplos de robots en situaciones cotidianas.
- Distinguir entre diferentes tipos de robots y sus aplicaciones.
- Formular preguntas o situaciones hipotéticas relacionadas con la aplicación y evolución de la robótica en el futuro.
- Valorar la relevancia de la robótica en diversos campos y sectores.
- Definir la estructura mecánica de un robot, las transmisiones, reductores, actuadores, sensores internos y elementos terminales.
- Explicar la importancia y función de las transmisiones, reductores, actuadores, sensores internos y elementos terminales en la robótica.
- Identificar y clasificar los diferentes tipos de transmisiones, reductores, actuadores, sensores internos y elementos terminales utilizados en robótica.
- Evaluar la eficiencia y eficacia de diferentes componentes robóticos en contextos prácticos.
- Conocer las herramientas matemáticas fundamentales para la localización espacial en robótica.
- Comprender la importancia y aplicación de las herramientas en la representación, transformación y orientación del espacio.
- Aplicar los conceptos en ejercicios prácticos y situaciones reales de robótica.
- Analizar las características, ventajas y desventajas de cada método de localización espacial.
- Evaluar la pertinencia de un método sobre otro en diferentes escenarios de robótica.
- Proponer soluciones a problemas de localización espacial utilizando las herramientas matemáticas estudiadas.
- Recordar los conceptos básicos de la cinemática del robot.
- Explicar la importancia de la cinemática en la robótica industrial.

- Resolver problemas prácticos relacionados con la cinemática del robot.
- Identificar las ventajas y desafíos de la cinemática en diferentes escenarios de robótica.
- Seleccionar el método o técnica más adecuada en situaciones específicas relacionadas con la cinemática del robot.
- Diseñar soluciones innovadoras para desafíos en robótica industrial utilizando la cinemática.
- Conocer las bases fundamentales del control cinemático en la robótica industrial.
- Distinguir las diferentes funciones de control cinemático.
- Seleccionar trayectorias adecuadas según su tipo y aplicación.
- Diseñar trayectorias cartesianas efectivas para robots industriales.
- Interpolación trayectorias para lograr movimientos fluidos y precisos.
- Muestrear trayectorias cartesianas para su correcta implementación en sistemas robóticos.
- Diferenciar entre los distintos métodos de programación de robots y sus aplicaciones prácticas en la industria.
- Evaluar las ventajas y desventajas de los diferentes métodos de programación en contextos industriales específicos.
- Identificar los requerimientos de un sistema de programación de robots.
- Aplicar los conocimientos básicos de programación para crear secuencias simples en un entorno de simulación de robot.
- Explicar las características y funciones de los lenguajes de programación RAPID y V+.
- Definir el concepto de célula robotizada.
- Describir los pasos que seguir para el diseño y control de una célula robotizada.
- Valorar las características que considerar en la selección de un robot industrial.
- Seleccionar el tipo de robot más adecuad según sus características y la tarea que realizar.
- Identificar las medidas preventivas para evitar riesgos laborales durante el manejo y operación de los robots industriales.
- Calcular el retorno de la inversión (ROI) en la adquisición e implantación de robots industriales.
- Clasificar los tipos de robots industriales atendiendo a los criterios habituales de clasificación.
- Identificar las características básicas de cada tipo de robot.
- Explicar las funciones y aplicaciones principales de cada tipo de robot dentro de la industria.
- Enumerar los nuevos sectores industriales que pueden beneficiarse de la robótica.

- Explicar las situaciones industriales específicas en las que los robots pueden ser útiles en los nuevos sectores de aplicación.
- Examinar casos de estudio para entender la integración y el impacto de los robots en nuevos sectores de aplicación industrial.
- Imaginar nuevas aplicaciones y soluciones robóticas para desafíos industriales actuales y futuros.

## Contenidos

FMEM009PO. Fundamentos de Robótica	Tiempo estimado
<p><b>Unidad 1:</b> Introducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Antecedentes históricos: origen y desarrollo de la robótica</li> <li>• Definición y clasificación del robot.</li> </ul>	
Examen UA 01	<b>30 minutos</b>
Actividad de evaluación UA 01: Caso práctico de robot de ensamblaje	<b>30 minutos</b>
Tiempo total de la unidad	<b>4 horas</b>
<p><b>Unidad 2:</b> Morfología del robot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura mecánica de un robot: transmisiones y reductores.</li> <li>• Actuadores. Sensores internos. Elementos terminales.</li> </ul>	
Examen UA 02	<b>30 minutos</b>
Actividad de evaluación UA 02: Informe técnico	<b>30 minutos</b>
Tiempo total de la unidad	<b>5 horas</b>
<p><b>Unidad 3:</b> Herramientas matemáticas para la localización espacial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Representación de la posición.</li> <li>• Matrices de transformación homogénea.</li> <li>• Relación y comparación entre los distintos métodos de localización espacial.</li> </ul>	
Examen UA 03	<b>30 minutos</b>
Actividad de evaluación UA 03: Calibrar la matriz de transformación	<b>30 minutos</b>
Tiempo total de la unidad	<b>6.30 horas</b>

<p><b>Unidad 4: Cinemática del robot.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El problema cinemático directo en los robots industriales.</li> <li>• Cinemática inversa.</li> <li>• Matriz jacobiana.</li> </ul>	
Examen UA 04	<b>30 minutos</b>
Actividad de evaluación UA 04: Matriz jacobiana	<b>30 minutos</b>
Tiempo total de la unidad	<b>6.30 horas</b>
<p><b>Unidad 5: Control cinemático.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones de control cinemático en robots industriales.</li> <li>• Tipos de trayectorias en un robot industrial.</li> <li>• Generación de trayectorias cartesianas.</li> <li>• Interpolación de trayectoria en robots industriales.</li> <li>• Muestreo de trayectorias cartesianas en robots industriales.</li> </ul>	
Examen UA 05	<b>30 minutos</b>
Actividad de evaluación UA 05: Problema de producción en una fábrica de automóviles	<b>30 minutos</b>
Tiempo total de la unidad	<b>9 horas</b>
<p><b>Unidad 6: Programación de robots.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Métodos de programación de robots. Clasificación.</li> <li>• Requerimientos de un sistema de programación de robots.</li> <li>• Ejemplo de programación de un robot industrial.</li> <li>• Características básicas de los lenguajes RAPID y V+.</li> </ul>	
Examen UA 06	<b>30 minutos</b>
Actividad de evaluación UA 06: Comparativa entre RAPID y V+	<b>30 minutos</b>
Tiempo total de la unidad	<b>6.30 horas</b>

<p><b>Unidad 7:</b> Criterios de implantación de un robot industrial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño y control de una célula robotizada.</li> <li>• Características que considerar en la selección de un robot.</li> <li>• Seguridad en instalaciones robotizadas.</li> <li>• Justificación económica.</li> </ul>	
Examen UA 07	<b>30 minutos</b>
Actividad de evaluación UA 07: Selección del robot adecuado	<b>30 minutos</b>
Tiempo total de la unidad	<b>6.30 horas</b>
<p><b>Unidad 8:</b> Aplicaciones industriales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación.</li> <li>• Aplicaciones industriales de los robots. Nuevos sectores de aplicación.</li> </ul>	
Examen UA 08	<b>30 minutos</b>
Actividad de evaluación UA 08: Identificación y justificación de aplicaciones industriales de robots	<b>30 minutos</b>
Tiempo total de la unidad	<b>5 horas</b>
Tiempo total de la unidad	<b>1 hora</b>
<b>8 unidades</b>	<b>50 horas</b>