

# Módulo – INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ROBÓTICA

## Objetivos :

Que los participantes:

1. Comprendan los conceptos, evolución, modelos y aplicaciones de Inteligencia Artificial
2. Conozcan el Procesamiento de Lenguaje Natural, los Árboles de Clasificación / Decisión y el Clasificador Bayesiano de Inteligencia Artificial
3. Adquieran conceptos básicos de Robótica y aplicaciones en la industria
4. Conozcan los componentes y las funciones de los módulos y las aplicaciones de los Robots.
5. Interpreten y aprendan a aplicar los conceptos y parámetros de diseño y ejecución de proyectos con Robótica
6. Adquieran las bases y las herramientas suficientes para desempeñarse mejor y más activamente en sus respectivas áreas de trabajo y/o en la interacción con otras áreas de gestión de las telecomunicaciones y aplicaciones en segmentos verticales como industrias varias

---

## Conocimientos previos requeridos:

Los participantes de este módulo, deben poseer:

- Conocimientos básicos de sistemas de información (IT).
- Conocimientos generales de redes de telecomunicaciones.

---

## Temario:

### **Unidad 1: Inteligencia Artificial (IA)**

- Evolución, conceptos, aplicaciones y modelos de IA.
- Técnicas y aplicaciones del Procesamiento de Lenguaje Natural de IA.
- Técnicas y aplicaciones de los Árboles de Clasificación / Decisión de IA.
- Técnicas y aplicaciones del Clasificador Bayesiano de IA.

### **Unidad 2: Introducción a la Robótica**

Clasificación de los robots. Órganos de transmisión: Reductores, transmisores. Sensores: Sensores para realimentación en servo sistemas: Sensores lineales y rotacionales, de Aceleración, Fuerza, Torque y Presión, de Flujo. Actuadores: Servomotores, y Accionamientos para control de movimiento. Solenoides y sus aplicaciones. Actuadores piezoeléctricos. Geometrías de manipuladores robóticos. Elementos terminales: Cinemática de la pinza, fuerzas y estabilidad.

### **Unidad 3: Herramientas Matemáticas para la localización espacial y Simulación en Matlab.**

Representación de la Posición: Sistema cartesiano y de coordenadas. Representación de la orientación: Matriz de rotación, Ángulos de Euler, Par de rotación, Cuaternios. Matrices de transformación homogéneas: Coordenadas y Matrices homogéneas. Simulación en Matlab: Robotic Toolbox, Simulink, SimMechanic y SimPowerSystems.



## Módulo – INTRODUCCIÓN A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y ROBÓTICA

### **Unidad 4: Dinámica del robot**

Modelo dinámico de la estructura mecánica de un robot rígido.  
Modelo dinámico usando Lagrange-Euler.  
Modelo dinámico usando Newton-Euler.  
Modelo dinámico usando variables de estado.

### **Unidad 5: Control cinemático**

Tipos de trayectoria. Generación de camino continuo. Generación de trayectorias, TCP y error de repetición. Interpolación de trayectorias: Linear, cúbica y por tramos. Muestreo de trayectorias cartesianas.

### **Unidad 6: Control Dinámico**

Control mono-articular: Control PID, con prealimentación y con compensación de gravedad. Control Multiarticular: Control PID, con prealimentación. Índices de Comportamiento en sistemas de Control. Control adaptativo: Con planificación de ganancia, y con modelo de referencia. Modelado e identificación del control de movimiento del robot.

### **Unidad 7: Robótica Embedded , Compiladores y Lenguajes de programación.**

Generalidades en Drivers de Potencia DC, Brushless y Direct Drive. Generación de PWM Conmutación electrónica de fases. Puente H monofásico y Trifásico: Modelo Spice. Control del punte electrónico: Por par complementario, mask & swap. Controladores Embedded y Sistemas Operativos. Compiladores y Lenguajes estándar de programación: Abb, Adept, Microsoft.

### **Unidad 8: Diseño y Aplicaciones de Robots.**

Diseño y control de una celda robotizada. Aplicaciones de los robots. Consideraciones Prácticas en sistemas

---

### **Duración:**

12 hs.