

2021

INTRUDUCCION A LA
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y
ROBOTICA.



PROPUESTA DE CAPACITACION
FUNDACION PARA EL DESARROLLO DE LAS
TELECOMUNICACIONES, ELECTRONICA Y
COMPUTACION.

Capacitación: Introducción a la Inteligencia Artificial y Robotica.

OBJETIVOS.

Que los participantes:

- Comprendan los conceptos, evolución, modelos y aplicaciones de Inteligencia Artificial
- Conozcan el Procesamiento de Lenguaje Natural, los Árboles de Clasificación / Decisión y el Clasificador Bayesiano de Inteligencia Artificial
- Adquieran conceptos básicos de Robótica y aplicaciones en la industria
- Conozcan los componentes y las funciones de los módulos y las aplicaciones de los Robots.
- Interpreten y aprendan a aplicar los conceptos y parámetros de diseño y ejecución de proyectos con Robótica

DESTINATARIOS.

- Profesionales y Técnicos de la Ingeniería de las Telecomunicaciones, Electrónica y Computación.

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.

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 puente 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

DURANCION.

- 12 Horas. (4 clases de 18 a 21 hs.).

MODALIDAD DE CURSADA

- A distancia vía ZOOM.

CURSO: CON O SIN EVALUACION.

- Sin Evaluación

DOCENTE: Ing. Federico D'Angiolo:

- Ingeniero Electrónico - Universidad de Buenos Aires
- Actualmente Docente Profesor Asociado en UNDAV (Investigación y enseñanza en el área de Sistemas Embebidos)
- Experto en Inteligencia Artificial, Robótica, Sistemas Embebidos, IoT, microcontroladores ARM de 32 bits, algoritmos de Machine Learning en Python, Datacenter, Big Data, Impresoras 3D y 4D, controladores para Satélite SAOCOM, programación (C/C++, MicroPython, Python, R, Java, GCC Toolchain, GitHub, Gitlab, LATE).
- Amplia experiencia docente en UNDAV, UBA y UTN.