

# Instituto Superior de Electrónica

"General Manuel Nicolás Savio" (A-558)

Av. Rivadavia 6028 (Sede Caballito) – Capital Federal

☎ 4931-7164 📞 11 3611-7780 ☰ ✉ info@ise.com.ar

[www.ise.com.ar](http://www.ise.com.ar)



CURSO: Robótica y Arduino + Laboratorio

Ciclo Lectivo: 2021 – 1er Cuatrimestre

Horas Cátedra: 128 hs

Se Cursa: 2 veces por semana

Días y horarios: Lunes de 19:10 a 22:00 / Miércoles de 19:10 a 22:00

Comienza el: lunes 15 de marzo de 2021

Finaliza el: miércoles 7 de julio de 2021

Sede: Caballito – Av. Rivadavia 6028 – CABA

Se Entrega Certificado de la Institución.

Articula con: Robótica y Arduino + Laboratorio II

**INCRIPCIÓN** \$990

**4 CUOTAS DE** \$2.990

[INSCRIBIRSE](#)

## FINALIDAD DEL CURSO:

El curso Arduino - Robótica pertenece al bloque de formación específica dentro del Diseño Curricular. El mismo está destinado formar al alumno/a en la programación de robots, utilizando para esto herramientas que resulten interesantes para los alumnos y que faciliten el aprendizaje. La aplicación de esta disciplina tiene como objetivo aprovechar lo atractivo que resulta para los educandos.

## OBJETIVOS:

Que el alumno /a:

- ✓ Comprenda los fundamentos de la robótica y las tecnologías involucradas en su desarrollo.
- ✓ Adquiera los conocimientos no solo de los manipuladores industriales sino también la robótica móvil y los vehículos autónomos.
- ✓ Estudie los distintos tipos de robots.
- ✓ Conozca las distintas técnicas de control y programación.
- ✓ Introducción y desarrollo de redes neuronales, Machine Learning, Toma de decisiones con Inteligencia Artificial.

## CONTENIDOS MINIMOS

- ✓ Esquema general de un sistema de robots.
- ✓ Morfología de los robots.
- ✓ Modelos cinemáticos y dinámicos.
- ✓ Arquitectura para control de robots.
- ✓ Sensores.
- ✓ Telerobótica.
- ✓ Toma de decisiones autónomas por el robot desarrollado.

[INSCRIBIRSE](#)

## SECUENCIA DE CONTENIDOS DETALLADOS:

# Instituto Superior de Electrónica

“General Manuel Nicolás Savio” (A-558)

Av. Rivadavia 6028 (Sede Caballito) – Capital Federal

4931-7164 11 3611-7780 info@ise.com.ar



[www.ise.com.ar](http://www.ise.com.ar)

---

- **UNIDAD I** - Distintas áreas.
  - IoT (Internet de las cosas). Arquitectura e implementación.
  - IoTM (Internet de las cosas aplicado en la medicina). Arquitectura e implementación.
  - Domótica. Arquitectura e implementación.
  - ROBOTICA, Identificación de los distintos tipos de robot
  
- **UNIDAD II** – Fundamento de la plataforma Arduino
  - Estructura de la programación.
  - Instrucción.
  - Funciones.
  - identificación del programa para el proyecto final.
  
- **UNIDAD III** - Sensores – Actuadores
  - Introducción, funcionamiento y conexionado de
    - Sensor de Distancia
    - Sensor de Luz
    - Sensor Reflectivo
    - Sensor de Gas
    - Servomotor
    - Motor paso a paso
  
- **UNIDAD IV** – Introducción a los protocolos de comunicación
  - RS232  
Norma de comunicación para el intercambio de datos binarios serie entre un DTE (Equipo Terminal de Datos), como por ejemplo una computadora, y un DCE (Equipo de Comunicación de Datos)
  - BLUETOOTH  
Bluetooth es una especificación industrial para redes inalámbricas de área personal (WPAN)
  - HTTP y HTTPS  
Protocolo de transferencia de hipertexto
  - API RESTful  
Mecanismo digital utilizado en las aplicaciones para conectar diferentes instancias del tráfico de información
  
- **UNIDAD V** - Plataforma de Internet de las Cosas, plataformas utilizadas para integrar depósitos y servicio on-line
  - Blynk  
Plataforma que permite que cualquiera pueda controlar fácilmente su proyecto Arduino con un dispositivo con sistema iOS o Android
  - IFTTT  
Plataforma online que permite integrar y hacer compatibles entre sí servicios y objetos conectados que no lo son nativamente
  - Google HOME  
Configurar la aplicación Google Home para controlar distintos dispositivos.

# Instituto Superior de Electrónica

“General Manuel Nicolás Savio” (A-558)

Av. Rivadavia 6028 (Sede Caballito) – Capital Federal

4931-7164 11 3611-7780 info@ise.com.ar



[www.ise.com.ar](http://www.ise.com.ar)

- **UNIDAD VI** - Modelo computacional
  - Redes Neuronales Asistida.
  - Implementación de redes neuronalesEntender cómo construir una red neuronal artificial. La misma es un conjunto de modelos matemáticos-computacionales reales e ideales de una red neuronal, empleándola en inteligencia artificial
- **UNIDAD VII** - Proyecto final, incorporara el conocimiento adquirido a lo largo del curso.
  - Implementar la tecnología en robot autónomo

**INSCRIBIRSE**

## METODOLOGIA Y ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS:

Se llevará adelante la metodología proyectual en sus tres etapas: solución de problemas, análisis de objetos, diseño de productos. La evaluación se desarrollará a través de guías de observación estructuradas, informes de avance y presentación del producto. Se encomendarán el diseño y la construcción del proyecto final. Se solicitará además que el diseño del proyecto sume las observaciones y las entrevistas efectuadas en empresas especializadas, de modo tal que puedan contactarse con los dispositivos y sistemas robóticas disponible en el entorno socio productivo local.

## OBJETIVOS DEL LABORATORIO

### Que el alumno:

- ✓ Logre la construcción de un robot móvil / autónomo.
- ✓ Identifique los distintos tipos de sensores.
- ✓ Interpretación del funcionamiento de los distintos tipos de sensores y actuadores.
- ✓ Conocimientos de la programación nivel avanzado.

### CONTENIDOS MINIMOS

- ✓ Chasis y motores
- ✓ Sensores de contacto, ópticos, de campos eléctricos y magnéticos.
- ✓ Representación de la posición y la orientación.
- ✓ Control de las articulaciones de un robot manipulador.
- ✓ Control de robots móviles.
- ✓ Generación de trayectorias.
- ✓ Creación de Redes Neuronales.

### SECUENCIA DE CONTENIDOS DETALLADOS:

- **UNIDAD I:** Introducción a un taller de robótica. Presentación de bibliografía. Partes de un robot móvil.
- **UNIDAD II:** Tipos de chasis y plataformas de desarrollo orientados a la robótica móvil. Armado de chasis de plástico para soporte de placa Arduino UNO.

# Instituto Superior de Electrónica

“General Manuel Nicolás Savio” (A-558)

Av. Rivadavia 6028 (Sede Caballito) – Capital Federal

4931-7164 11 3611-7780 info@ise.com.ar



[www.ise.com.ar](http://www.ise.com.ar)

- **UNIDAD III:** Diseño e implementación de circuito de potencia con puente H de transistores y su equivalente comercial el L293D y Arduino Motor Shield.
- **UNIDAD IV:** Sensores ópticos (Circuito seguidor de línea) y Ultrasónicos (Mediciones de distancia con ultrasonido).
- **UNIDAD V:** Sistema de control con la plataforma Arduino. Codificación y descripción de librerías comerciales y libres para manejo de un robot.
- **UNIDAD VI:** Replanteo sobre necesidades específicas en una aplicación con robots. Autoaprendizaje por software autoadaptable. Procesos de realimentación. Flexibilidad de códigos de sistema de control.
- **UNIDAD VII:** Telemetría a través de sistemas inalámbricos por RF con protocolos de comunicación estándares. Comunicación entre PC y robot para mantenimiento del mismo y asignación de tareas.
- **UNIDAD VIII:** Entrenamiento e implementación de redes neuronales para tomas de decisiones en forma inteligente.

**INSCRIBIRSE**

## METODOLOGIA Y ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS:

Se llevará adelante la metodología proyectual en sus tres etapas: solución de problemas, análisis de objetos, diseño de productos. La evaluación se desarrollará a través de guías de observación estructuradas, informes de avance y presentación del producto. Se encomendarán el diseño y la construcción del proyecto final. Se solicitará además que el diseño del proyecto sume las observaciones y las entrevistas efectuadas en empresas especializadas, de modo tal que puedan contactarse con los dispositivos y sistemas robóticas disponible en el entorno socioproductivo local.