



**UTN.BA**  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

**Centro de  
e-Learning**  
Secretaría de Cultura y Extensión Universitaria

# **Curso de Aprendiendo a Programar con Arduino**

**Centro de e-Learning SCEU UTN-BA.**

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148.

**<https://sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning>**



**Tipo de Trayecto formativo:** Curso

**Título del trayecto formativo:** Curso de Aprendiendo a Programar con Arduino

**Presentación:**

Arduino es una plataforma de desarrollo electrónico open source, basado en un software y hardware flexible y fácil de usar, ideal para principiantes, tanto en programación como en electrónica digital. La plataforma nos permite programar de forma rápida y simple una plaqueta con conexiones analógicas y digitales de forma de poder controlar la interacción con diferentes tipos de sensores, motores, luces y otros tipos de componentes electrónicos y gráficos.

En este curso de programación, aprenderás de la manera más práctica posible avanzando sobre los conceptos esenciales de la programación y de Arduino, que rápidamente llevarás a la práctica. Es el paso inicial de la diplomatura de Arduino y el internet de las cosas, que te permitirá formar las bases sólidas para luego, en los cursos posteriores, poder avocarte al mundo del internet de las cosas y de la creación de Interfaces gráficas para la interacción con nuestros proyectos.

**Objetivo General:**

Realizar proyectos de electrónica controlada a distancia (IOT), utilizando los lenguajes y paradigmas actuales y la plaqueta de Arduino.

**Objetivos Específicos:**

- Aprender el concepto de variable.
- Aprender el concepto de funcion.
- Aprender a usar el entorno de desarrollo de Arduino.
- Aprender a usar la plaqueta Arduino Uno.
- Aprender a analizar y diseñar soluciones a partir de planteos problematicos.
- Aprender los conceptos de algoritmo y programacion.
- Aprender a usar algunos perifericos/sensores de Arduino.
- Aprender a utilizar estructuras de repeticion y de control.
- Incorporar el concepto de arreglos.
- Aprender a usar el monitor serial de Arduino.
- Aprender a usar la comunicacion bluetooth.

**Centro de e-Learning SCEU UTN-BA.**

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148.

**<https://sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning>**



**Preparación para la certificación:** N/A

**Destinatarios:**

- Personas autodidactas sin o con pocos conocimientos en programación.
- Personas autodidactas sin o con pocos conocimientos de electrónica digital o analógica.

**Idiomas:**

- Español

**Metodología De Enseñanza-Aprendizaje:**

Toda la comunicación con los tutores la tendrás por medio de nuestro Campus Virtual, el cual está disponible las 24hs y donde encontrarás:

- Consultas al tutor por medio de foros y mensajería interna.
- Material de lectura obligatoria.
- Contenidos complementarios.
- Clase en tiempo real, mínimo 1 encuentro cada 15 días, a través de Zoom.

**Modalidad de Evaluación y Acreditación:**

Para la acreditación de un trayecto formativo se tiene en cuenta:

- La lectura y visualización de todos los contenidos.
- La entrega y aprobación de todas las actividades y ejercicios que se consignan como obligatorios.
- El alumno deberá finalizar la cursada dentro de la duración del trayecto sin excepción. Terminado el mismo, no podrá entregar ninguna actividad obligatoria adeudada.
- La aprobación de la Evaluación Integradora Final, la cual puede ser un Trabajo Práctico o un Cuestionario Multiple Choice.

Al culminar el trayecto formativo, de haber cumplido con lo anteriormente nombrado se te otorgará un Certificado de Aprobación. En caso de haberlo hecho parcialmente, se te entregará un Certificado de Participación. Para conocer más acerca de nuestros certificados, consulte [este artículo](#).

**Centro de e-Learning SCEU UTN-BA.**

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148.

**<https://sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning>**



## **Certificación:**

- UTN

## **Bibliografía:**

- <https://www.arduino.cc/>
- Lajara Vizcaino , J. Sistemas Integrados con Arduino (1 ed., Vol. 1, pp. 3-320). Barcelona, Cataluña: Marcombo.
- Deitel, P. D., & Deitel, H. D. (2021). C How to Program (9.a ed., Vol. 1). Deitel & Associates, Inc.

## **Temario**

- Modulo 1: Conceptos Fundamentales: Programación, Arduino y Electrónica Digital
  - Unidad 1: Bienvenidos al Universo de la Programación: Arduino
    - La programación ¿Qué es y cómo la vamos a utilizar?
    - Arduino: ¿Qué es y como lo vamos a utilizar?
    - El hardware del curso
    - El software del curso
    - Una base de control: Nuestro proyecto integrador
    - Almacenamiento de datos dinámica: las variables y su utilidad
  - Unidad 2: Electrónica digital: Conceptos y aplicaciones
    - Electrónica digital vs analógica: conceptos fundamentales
    - Sistemas numéricos: Binarios, hexadecimales y octales
    - Sistemas numéricos: En Arduino
    - Puertos: Implementando conjuntos de pines
  - Unidad 3: Tomando Decisiones: Controlando el flujo de la información
    - Estructuras de control: ¿Qué son y como vamos a utilizarlas?
    - Si/Sino: Las estructuras IF/ELSE y sus variaciones
    - En caso de que: La estructura Switch y su utilización
    - Sensor y receptor infrarrojo
  - Unidad 4: Un código repetible: Repitiendo flujos de información
    - Las estructuras de repeticion
    - Hasta que: La estructura for y su utilización
    - Mientras que: Las estructuras While/doWhile y su utilización
    - Las cajoneras de variables: Arreglos

**Centro de e-Learning SCEU UTN-BA.**

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148.

**<https://sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning>**



- Modulo 2: Conceptos mas avanzados: Funciones, motores y comunicación
  - Unidad 1: Un programa funcional: Creando y re-utilizando módulos de código
    - Las funciones: ¿Qué son y como vamos a utilizarlas?
    - Librerías: los repositorios de código
    - Expandiendo nuestros diseños: Nuevos sensores y periféricos
  - Unidad 2: Motores: Conceptos y aplicaciones
    - Motores: Conceptos fundamentales
    - Servomotores: ¿Que son y como vamos a utilizarlos?
    - Motores paso a paso: ¿Qué son y como vamos a utilizarlos?
    - Motor de corriente continua: ¿Qué son y como vamos a utilizarlos?
    - Motor de corriente continua: Puente H
    - Integración practica: Un auto de 3 ruedas
  - Unidad 3: Control inalámbrico: Bluetooth y app mobile
    - Comunicación Serial: ¿Qué es y como vamos a utilizarla?
    - Comunicación bluetooth: Modulos HC05 y HC06
    - MIT app inventor: Una app como interfaz
    - Integración practica: Un auto controlado por app
  - Unidad 4: Cierre del curso: unificación de contenidos y resolución del proyecto
    - Resumen del curso: ¿Qué vimos y que cosas nos deben quedar?
    - Integración practica: resolución del proyecto integrador
    - Arduino y IOT: Una mirada a una forma mas compleja de usar Arduino

**Duración:** 8 Semanas

**Carga Horaria (Horas):** 60

**CV resumidos Profesores y Coordinadores:**

**Juan Marcelo Barreto Rodriguez**

Mi nombre es Juan Marcelo Barreto y soy ingeniero en Materiales de la CNEA (Carrera de Ingeniería en Materiales; Instituto Sábató (Comisión Nacional de Energía Atómica 2002 - 2006). Además, tengo una MBA (MBA - Master of Business Administration- Facultad Regional Buenos Aires, Escuela de Posgrado UTN. Soy docente de numerosos cursos de informática y programación en la Facultad Regional Buenos Aires de la Universidad Tecnológica Nacional y me he desempeñado y desempeño como ingeniero en empresas de nuestro país.

**Centro de e-Learning SCEU UTN-BA.**

Medrano 951 2do piso (1179) // Tel. +54 11 4867 7589 / Fax +54 11 4032 0148.

**<https://sceu.frba.utn.edu.ar/e-learning>**



## **Maximo Huykman**

Estudiante de ingeniería mecánica en la UTN. Diseñador y programador freelance de plataformas de hardware para diversas aplicaciones como IOT, Domótica, control y automatización industrial, robótica y audio high-end. principales lenguajes usados: C#, Python, Kotlin, JavaScript, SQL,HTML Creador y diseñador de contenido digital incluyendo el curso de Diseño de circuitos electrónicos (PCB)