



DIPLOMADO EN

INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA CON ARDUINO Y PYTHON

2025-A

INSCRIPCIONES HASTA: 25 DE MARZO 2025



Unidad de Posgrado
Facultad de Ciencias
Naturales y Matemática

LRQA
CERTIFIED

ISO 9001:2015
ISO 21001:2018

fcnm.unac.edu.pe/posgrado

Propósito

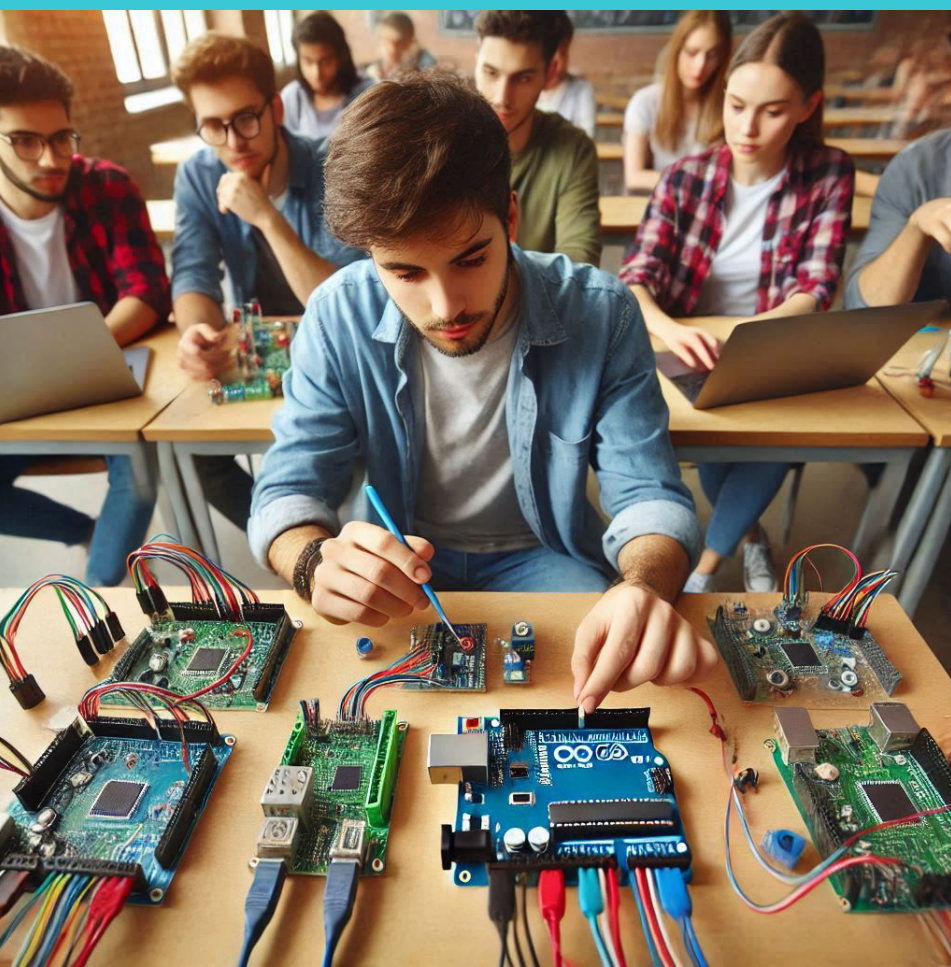
Dotar a los participantes de las habilidades necesarias para enfrentar los desafíos actuales en automatización, prototipado y desarrollo de soluciones IoT, preparándolos para satisfacer las necesidades tecnológicas de las industrias modernas y contribuir de manera significativa a la innovación en sus respectivos campos.

Público objetivo

- Ingenieros eléctricos, electrónicos, en Ciencias de la computación, informática y/o sistemas.
- Profesionales de la Industria Tecnológica.
- Docentes e Investigadores
- Emprendedores Tecnológicos.

Perfil del Egresado

Al finalizar el programa estará para diseñar, desarrollar e implementar sistemas electrónicos personalizados utilizando Arduino, integrando sensores, actuadores y otros componentes electrónicos para crear soluciones tecnológicas adaptadas a diversas necesidades, utilizando el lenguaje de programación Python, permitiéndole desarrollar software eficiente para el control y la automatización de dispositivos electrónicos.



Características del Programa



Modalidad de Estudios

El presente diplomado se llevará a cabo en la modalidad de estudios **SEMI-PRESENCIAL**



Duración

El presente diplomado tiene una duración de 6 meses (480 horas lectivas).



Plana Docente

Plana de docentes especialistas con grados académicos de magíster y doctor, con amplia experiencia profesional vigente y relevante



Horario*

Horario Presencial:

Sábado: 08:00 - 12:10 hrs.

Horario Sincrónico:

Viernes: 18:00 - 22:50 hrs.

Horario Asincrónico:

Jueves: 14:40 - 22:00 hrs.

Domingo: 14:40 - 22:00 hrs.

*La Unidad de Posgrado de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemática se reserva el derecho de postergar o modificar la programación académica. Cualquier eventual cambio en la programación será comunicado oportunamente.

Plan de Estudios

MÓDULO	ASIGNATURA	SUMILLA	CRÉDITOS
01	FUNDAMENTOS DE ELECTRÓNICA Y MICROCONTROLADORES	Conceptos básicos de electrónica: Principios y cantidades físicas, circuitos eléctricos, componentes de circuito: resistencia, condensador, inductor, semiconductor; leyes de Ohm y Joule. Semiconductores: Unión NP, Diodos, curva del diodo, transistores BJT, MOSFET, IGBT. Amplificador operacional, "computación analógica". Electrónica digital: Niveles lógicos binarios, pulso de reloj. Álgebra booleana, compuertas lógicas, circuitos lógicos combinacionales, Flip Flop, registros y memorias, contadores y numeración binaria, aritmética digital. Computación y microcontroladores: Máquinas de Turing, programación, arquitectura del microcontrolador, instrucciones de máquina.	04
02	ADQUISICIÓN, PROCESAMIENTO Y SALIDA DE DATOS CON ARDUINO	El proyecto Arduino: Hardware y Software libre, placas de desarrollo Arduino, instalación y configuración, puertos COM. Microcontrolador ATmega328 en Arduino UNO y Nano. Entorno de desarrollo IDE Arduino, sintaxis y estructura de programación en Arduino IDE. Declaración, tipo de variables, operaciones sobre variables, estructuras de control en C++. Librerías y Funciones en Arduino. Pines GPIO, analógicos, y de alimentación. Convertidor analógico a digital ADC. Modulación por ancho de pulso PWM. Sensores y actuadores.	04
03	PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN SERIAL Y ANALISIS CON PYTHON	Protocolos de comunicación Serial: UART, I2C, SPI. Módulos de sensores y actuadores de comunicación UART. Módulo bluetooth. Módulos de sensores y actuadores de comunicación I2C y SP. Python desde cero. Sintaxis, estructuras de control y librerías. Gráfica, procesamiento y gestión de datos proveniente del Arduino en tiempo real. Algoritmos para procesamiento de señales con Python.	04
04	CONTROL DE POTENCIA, COMANDOS AVANZADOS EN ARDUINO IDE E IoT	Módulo relé. Módulo MOSFET IRF. Módulo L298N. Interrupciones externas: detección de flancos, conteo de pulsos. Sensor de flujo YF S201. Multitareas con las funciones "millis" y "micros" en Arduino. Código Multi hardware. Clonación del código en hexadecimal del microcontrolador. Placas de desarrollo ESP32, Wemos D1, Raspberry Pi, Digispark. Empleo de conexión Wifi y Arduino Cloud para proyectos IoT (Internet de las cosas)	04
05	INTERFAZ GRÁFICA CON PANTALLAS TFT Y PROYECTOS ORIENTADOS AL AMBITO INDUSTRIAL	Conceptos básicos de pantallas TFT, conexiones básicas y esquemáticas. Conexión de hardware e instalación de bibliotecas necesarias (Adafruit_GFX, Adafruit_TFTLCD). Inicialización de pantalla, dibujar formas básicas, mostrar texto en pantalla. Principios básicos del diseño de interfases, elementos de una interfaz (botones, menús, sliders). Detectar toques de pantalla, manejo de eventos táctiles, creación de menús interactivos. Integración de sensores y actuadores industriales, registro y visualización de datos históricos, conceptos básicos de SCADA, comunicación de múltiples dispositivos.	04
06	SEMINARIO Y PROYECTO	Seminario y asesoría en el desarrollo del proyecto final de automatización con Arduino de los estudiantes.	04

Obtendrás

Diploma en “**INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA CON ARDUINO Y PYTHON**”, otorgado por la Universidad Nacional del Callao.

Requisitos

Los requisitos para optar el Diploma en “**INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA CON ARDUINO Y PYTHON**” son:

- a) Culminar la totalidad de las asignaturas de su currículum de estudios, haber aprobado un total de 24 créditos obligatorios.
- b) Poseer grado académico de Bachiller y/o Título Profesional Universitario.
- c) Aprobar cada módulo del Diplomado con nota mínima catorce (14).
- d) Asistencia mínima de 80% en cada módulo programado.

Requisitos para Inscripción

Los postulantes para realizar estudios de Diplomado en la Universidad Nacional del Callao deben cumplir los siguientes requisitos:

- Fotocopia de DNI (ambos lados).
- Fotografía actual, de frente y a colores, tamaño carné.
- Hoja de vida descriptiva no documentada y ficha de inscripción. Todas las hojas deben estar firmadas por el postulante y tienen carácter de declaración jurada.
- Voucher de pago por derecho de carpeta de postulante e inscripción (total S/. 145.00) a la siguiente cuenta:



Cta. Cte. Banco Scotiabank
000-3747336 / CCI 009-100-000003747336-90

- Copia fedateada del grado académico de Bachiller o Título Profesional de la universidad de origen

ENVIAR TODOS LOS REQUISITOS EN FORMATO DIGITAL AL CORREO:
fcnm.posgrado@unac.pe

(SOLICITUD DIRIGIDA AL DIRECTOR DE LA UNIDAD DE POSGRADO DE LA FCNM)

Costo de Inscripción

Inscripción:	S/ 40.00
Carpeta de Postulante:	S/ 40.00
Costo Total de Inscripción:	S/ 80.00

Costo de Matrícula**

Matrícula:	S/ 400.00
6 pensiones de S/ 400:	S/ 2400.00
Costo Total del Diplomado:	S/ 2800.00

PREINSCRIPCIONES - INFORMES
981 080 989 (Srta. Esmeralda Calderón)
979 546 361 (Sr. Fernando Flores)
fcnm.posgrado@unac.pe

** Una vez alcanzada una vacante, la Unidad de Posgrado de la FCNM le brindará su código de alumno, con el cual podrá realizar el pago de su matrícula y primera mensualidad. Las pensiones restantes se harán después de 20 días cada una.



Unidad de Posgrado
Facultad de Ciencias
Naturales y Matemática

