



CURSO: SISTEMAS EMBEBIDOS APLICADOS A IoT

1. OBJETIVO

Potenciar la mejora del desempeño docente, para a su vez mejorar el desarrollo de las competencias de los estudiantes de la Universidad Nacional Tecnológica del Lima Sur (UNTELS).

El fortalecimiento de las capacidades en **SISTEMAS EMBEBIDOS APLICADOS A IoT** está dirigido a los docentes de la UNTELS. Constituye un valor público fundamental debido a que trasciende directamente en el aprendizaje de los estudiantes, el cual se verá reflejado en su desempeño profesional aportando a la construcción de una sociedad mejor, tal como se presenta en el artículo 6: fines de la universidad de la Ley Universitaria – Ley N° 30220: “Formar profesionales de alta calidad de manera integral y con pleno sentido de responsabilidad social de acuerdo a las necesidades del país” (Ministerio de Educación, 2014).

2. ORGANIZACIÓN

Curso organizado por la Oficina de Gestión Académica y Prospectiva UNTELS.

Expositor: Dr. Jorge Leoncio Guerra Guerra.

3. DIRIGIDO A

Docentes nombrados y contratados de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur.

4. COMPETENCIAS

El curso tiene como finalidad desarrollar las siguientes competencias:

- Pericia conceptual y operativa del uso de sistemas embebidos.
- Conocimiento acerca del uso de microcontroladores.
- Desarrollar destrezas en el campo del software embebido.
- Emplear en forma idónea los pines y señales de la tarjeta Arduino.
- Uso de software específico de Arduino para desarrollar programación que use los componentes definidos para un proyecto a desarrollar.
- Control y programación de hardware (dispositivos, montajes, sensores, etc).



5. CONTENIDO ANALÍTICO POR SESIONES

PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

Unidad Temática N° 1: Fundamentos de Open Hardware y Embebidos

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas	
		Criterio	Técnica
1	<ul style="list-style-type: none">• Sistemas embebidos. Conceptos• Open Hardware, principios y características.• Microcontrolador. Definición y diferencias con el microprocesador.	Deductivo, flexible y activo.	Expositiva y participativa
2	<ul style="list-style-type: none">• Tarjeta Arduino. Características y modelos. Emuladores.• IDE Arduino, instalación y comandos básicos.• Fritzing.• Uso de salidas digitales en Arduino.	Deductivo, flexible y activo.	Expositiva y participativa

Unidad Temática N° 2: Programación en Arduino

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Criterio	Técnica	Criterio	Instrumentos
3	<ul style="list-style-type: none">• Uso de entradas analógicas en Arduino.• Interrupciones. Características de uso y ejemplos.• Puertos. Características de uso y ejemplos.	Deductivo, y activo	Expositiva y participativa	Continua, integral	Control de lectura



	<ul style="list-style-type: none">Entradas digitales en Arduino. Librerías externas.Bluetooth. Uso y aplicaciones				
4	<ul style="list-style-type: none">Uso de displays como salida estándar Display LCD.Salidas analógicas, sonido, música.	Deductivo, y activo	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
5	<ul style="list-style-type: none">Sensores y actuadores. CaracterísticasCriterios de medición	Deductivo, y activo	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Practica laboratorio

Unidad Temática N° 3: Sensores y detectores

Sem.	Contenidos Conceptuales	Estrategias Didácticas		Evaluación	
		Criterio	Técnica	Criterio	Instrumentos
6	<ul style="list-style-type: none">Buses seriales: I2C y SPI.Display plasma y TFT.	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
7	<ul style="list-style-type: none">Uso WIFI Shield . Criterios e implementaciónUso de GPRS/GSM. Criterios e implementación	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura



8	<ul style="list-style-type: none">• Uso de nubes IoT.• Thinkspeak• UBIDOTS.	Deductivo, y activo.	Expositiva desarrollo de casos	Continua, Integral	Practica laboratorio
---	---	-------------------------	--------------------------------------	-----------------------	-------------------------

6. LABORATORIOS

Dentro del dictado del curso se determinarán el desarrollo de experiencias en el laboratorio, en las cuales se desarrollaran los siguientes temas, algunos demostrativos y otros para calificación:

- a. Reconocimiento y uso de Arduino
- b. Proyectos básicos usando Arduino
- c. Bluetooth y AppInventor
- d. Entradas analógicas, uso de sonido.
- e. Displays y TFT
- f. de I2C y SPI
- g. Acceso a Internet

7. FECHA Y DURACIÓN

FECHA	31 de octubre al 01, 02, 03, 07, 08, 09 y 10 de noviembre de 2022
HORARIO	De lunes a jueves: 8:00 a 1:00 pm
HORAS SEMANALES	8 sesiones de 5 horas (3 horas de clases y 2 horas de asesoramiento).
Total de horas	40 horas académicas

8. FORMA DE DICTADO

- Teórico - Práctico - Experimental
- 7 sesiones virtuales y 1 presencial, en el campus de la UNTELS



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

9. CERTIFICACIÓN

Durante el desarrollo del curso se verificará la asistencia mínima del 80% permitiendo obtener certificación emitida por la UNTELS correspondiente a un total de 40 horas académicas.