



# UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”  
**RESOLUCIÓN PRESIDENCIAL N° 285-2022-UNTELS**  
Villa El Salvador, 28 de octubre de 2022.

## VISTO:

El Proveído N° 1597-2022-UNTELS-CO-P, de fecha 28 de octubre de 2022, mediante el cual el Presidente de la Comisión Organizadora dispone: **APROBAR** el Curso: **SISTEMAS EMBEBIDOS APLICADOS A IoT** de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, presentado por la Oficina de Gestión Académica y Prospectiva, y;

## CONSIDERANDO:

Que, el artículo 18° de la Constitución Política del Perú, en su cuarto párrafo establece: Cada Universidad es autónoma en su régimen normativo, de gobierno, académico, administrativo y económico. Las Universidades se rigen por la Ley Universitaria N° 30220 y sus propios estatutos en el marco de la constitución y de las leyes;

Que, el artículo 29° de la Ley Universitaria N° 30220 Comisión Organizadora señala que “Aprobada la ley de creación de una universidad pública, el Ministerio de Educación (MINEDU), constituye una Comisión Organizadora, tiene a su cargo la aprobación del estatuto, reglamentos y documentos de gestión académica y administrativa de la universidad, formulados en los instrumentos de planeamiento, así como su conducción y dirección hasta que se constituyan los órganos de gobierno que, de acuerdo a la presente Ley, le correspondan”;

Que, mediante Resolución Viceministerial N° 066-2022-MINEDU, de fecha 03 de junio de 2022, se resuelve: **RECONFORMAR** la Comisión Organizadora de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, integrada por: **Dr. WILSON JOSÉ SILVA VÁSQUEZ**, en el cargo de Presidente **Dr. JORGE EDMUNDO PASTOR WATANABE**, en el cargo de Vicepresidente Académico; y **Dr. MANUEL PADILLA GUZMÁN**, en el cargo de Vicepresidente de Investigación;

Que, mediante Resolución de Comisión Organizadora N° 100-2022-UNTELS, de fecha 19 de abril de 2022, se resuelve **APROBAR** el **PLAN DE CAPACITACIÓN DOCENTE 2022**, de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, presentado por la Oficina de Gestión Académica y Prospectiva;

Que, mediante Informe N° 116-2022-UNTELS-CO-V.ACAD-OGAP, de fecha 20 de octubre de 2022, el Jefe de la Oficina de Gestión Académica y Prospectiva, solicita al Vicepresidente Académico el requerimiento de contratación de servicio, encargado de capacitar a los docentes de la UNTELS, en torno al desarrollo del Curso: **Sistemas Embebidos Aplicados a IoT**, programado en el plan de capacitación docente 2022;

Que, mediante Informe N° 117-2022-UNTELS-CO-V.ACAD-OGAP, de fecha 24 de octubre de 2022, el Jefe de la Oficina de Gestión Académica y Prospectiva, solicita al Vicepresidente Académico la aprobación mediante acto resolutorio de las características del Curso: **Sistemas Embebidos Aplicados a IoT**;

Que, de acuerdo al Oficio N° 1375-2022-UNTELS-CO-V.ACAD, de fecha 26 de octubre de 2022, el Vicepresidente Académico, solicita al Presidente de la Comisión Organizadora la aprobación mediante acto resolutorio del Curso: **Sistemas Embebidos Aplicados a IoT**, dirigido a docentes nombrados y contratados de la UNTELS, el cual se realizará los días: **31 de octubre, 01, 02, 03, 07, 08, 09 y 10 de noviembre de 2022**, con un total de 8 sesiones de 5 horas (3h de clase y 2h de asesoramiento) (7 sesiones virtuales y 1 presencial); asimismo, proceder con la validación de la certificación a los participantes que cumplan con la asistencia mínima del 80%;

Que, en uso de las atribuciones conferidas por la Resolución Viceministerial N° 066-2022-MINEDU, de fecha 03 de junio de 2022, la Ley Universitaria N° 30220 y el Estatuto de la Universidad, al Presidente de la Comisión Organizadora;





.../// REF. RESOLUCIÓN PRESIDENCIAL N° 285-2022-UNTELS

**SE RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.** – **APROBAR** el Curso: **SISTEMAS EMBEBIDOS APLICADOS A IoT** de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur, presentado por la Oficina de Gestión Académica y Prospectiva, cuyo detalle en anexo forma parte de la presente resolución.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** – **PUBLÍQUESE** la presente resolución y sus anexos en el **Portal de Transparencia Universitaria** de la Universidad Nacional Tecnológica de Lima Sur.

**ARTÍCULO TERCERO.** – **ENCARGAR** el cumplimiento de la presente resolución al Vicepresidente Académico y a la Oficina de Gestión Académica y Prospectiva de la UNTELS.

**Regístrese, comuníquese y archívese**



**Dr. WILSON JOSÉ SILVA VÁSQUEZ**  
Presidente de la Comisión Organizadora



**Abg. MIGUEL ÁNGEL DIAZ SÁNCHEZ**  
Secretario General



## 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"> <li>• Sistemas embebidos. Conceptos</li> <li>• Open Hardware, principios y características.</li> <li>• Microcontrolador. Definición y diferencias con el microprocesador.</li> </ul>	Deductivo, flexible y activo.	Expositiva y participativa
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tarjeta Arduino. Características y modelos. Emuladores.</li> <li>• IDE Arduino, instalación y comandos básicos.</li> <li>• Fritzing.</li> <li>• Uso de salidas digitales en Arduino.</li> </ul>	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"> <li>• Uso de entradas analógicas en Arduino.</li> <li>• Interrupciones. Características de uso y ejemplos.</li> <li>• Puertos. Características de uso y ejemplos.</li> </ul>	Deductivo, y activo	Expositiva y participativa	Continua, integral	Control de lectura



“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

	<ul style="list-style-type: none"><li>Entradas digitales en Arduino.</li><li>Librerías externas.</li><li>Bluetooth. Uso y aplicaciones</li></ul>				
4	<ul style="list-style-type: none"><li>Uso de displays como salía estándar Display LCD.</li><li>Salidas analógicas, sonido, música.</li></ul>	Deductivo, y activo	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
5	<ul style="list-style-type: none"><li>Sensores y actuadores. Características</li><li>Criterios de medición</li></ul>	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"><li>Buses seriales: I2C y SPI.</li><li>Display plasma y TFT.</li></ul>	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura
7	<ul style="list-style-type: none"><li>Uso WIFI Shield . Criterios e implementación</li><li>Uso de GPRS/GSM. Criterios e implementación</li></ul>	Deductivo, y activo.	Expositiva y participativa	Continua, Integral	Control de lectura





8	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uso de nubes IoT.</li><li>• Thinkspeak</li><li>• UBIDOTS.</li></ul>	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:

- Reconocimiento y uso de Arduino
- Proyectos básicos usando Arduino
- Bluetooth y AppInventor
- Entradas analógicas, uso de sonido.
- Displays y TFT
- de I2C y SPI
- 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).
<b>Total de horas</b>	<b>40 horas académicas</b>

## 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.

