



Resolución de Consejo Directivo 558 / 2026 - EXA -UNSa

EXP-108/2026-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Extensión "Internet de las Cosas y Robótica, con Arduino", a cargo del Ing. Daniel HOYOS

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
27/08/2026

VISTO la presentación realizada por el Ing. Daniel HOYOS, mediante la cual solicita autorización para el dictado del Curso de Extensión "Internet de las Cosas y Robótica, con Arduino", y

CONSIDERANDO:

Que se cuenta con el visto bueno del Departamento de Física.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, desde el punto de vista académico, aconsejan autorizar el dictado del curso.

Que la Comisión de Hacienda, luego de analizar las aclaraciones solicitadas al responsable del curso, aconseja, desde el punto de vista económico, autorizar el dictado del curso, el cual será de carácter gratuito y se desarrollará en una nueva fecha.

Que el curso en cuestión se encuentra comprendido en la Res. CS. N° 309/2000 (Reglamento de Cursos de Extensión Universitaria) y en la RESCD-EXA N° 017/2016.

Por ello y en uso de las atribuciones que le son propias.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su 11° Sesión Ordinaria del 08/07/2026)

RESUELVE

ARTÍCULO 1°: Autorizar el dictado del Curso de Extensión "Internet de las Cosas y Robótica, con Arduino", a cargo del Ing. Daniel HOYOS, a desarrollarse a partir del 24 de septiembre de 2026, con las características y requisitos que se explicitan en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Disponer que el docente responsable elevará el listado de los promovidos para la confección de los certificados y/o constancias respectivas, los que serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a la reglamentación vigente.

ARTÍCULO 3°: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello el director responsable del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la finalización del dictado. En caso de que el curso no se pudiera dictar, el docente responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio.

ARTÍCULO 4°: Notifíquese al Ing. Daniel HOYOS y al cuerpo docente mencionado en el anexo de la presente resolución. Comuníquese a las Autoridades y Secretarías de la Facultad, al Departamento de Física y a la Dirección Administrativa de Posgrado. Publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad. Cumplido, archívese.

ma/mxs




LIC. MARCELA F. LÓPEZ
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS - UNSa




Dr. JOSÉ RAMÓN MOLINA
DECANO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS - UNSa



Resolución de Consejo Directivo **558 / 2026 - EXA -UNSa**

EXP-108/2026-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Extensión "Internet de las Cosas y Robótica, con Arduino", a cargo del Ing. Daniel HOYOS

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
27/08/2026

ANEXO

Curso de Extensión: "Internet de las Cosas y Robótica, con Arduino"

Director Responsable del curso: Ing. Daniel HOYOS

Cuerpo Docente: Lic. Cora Placco, Lic. Constanza López Ruiz, TEU Claudia Barboza

Fines y objetivos:

El presente curso esta dirigido a docentes de las especialidades de Electrónica e Informática, oferta educativa del nivel secundario que se desarrollan en Escuelas Técnicas. Su propósito fundamental consiste en el abordaje de contenidos fundamentales relacionados con microcontroladores Internet e Internet de las cosas, contenidos nodales en el desarrollo de la trayectoria formativa de la cual se encuentran a cargo.

En este contexto, la capacitación contemplará estrategias y prácticas formativas que colaboren con la consolidación e integración de los contenidos de los planes de estudios de las especialidades citadas. Su orientación eminentemente práctica promoverá la aplicación de las distintas temáticas trabajadas a situaciones concretas del contexto actual, mediante la resolución de problemas y la toma de decisiones en situaciones complejas, dado que el entorno formativo previsto para la capacitación permitirá la implementación variadas estrategias de enseñanza mediante la inclusión de actividades individuales y en grupo. Su fin principal radica en dotar al perfil profesional del egresado de esta modalidad de conocimientos actualizados y requeridos, en el presente contexto. De acuerdo a lo expuesto sus objetivos generales apuntan a:

- Brindar conocimientos, a docentes de nivel medio, sobre internet de las cosas y domótica utilizando la Plataforma Arduino.
- Desarrollar conciencia e interés sobre el impacto de esta tecnología en nuestra sociedad.
- Reconocer en la robótica educativa una estrategia para desarrollar habilidades motoras, sociales, y de trabajo en equipo, reforzando transversalmente el conocimiento en otras ciencias.
- Promover la incorporación de internet de las cosas y domótica en una planificación de alcance áulico o institucional.

Objetivos específicos:

- Reconocer los principales componentes que se relacionan con internet de las cosas a fin de iniciar el proceso de construcción de conocimiento científico en el área específica.
- Reconocer los principales componentes que se relacionan con domótica a fin de iniciar el proceso de construcción de conocimiento científico en el área específica.
- Diseñar, construir y programar sistemas de internet de las cosas y domótica para la comprobación experimental de la teoría.

Lugar y fecha de dictado: Laboratorio de Electrónica, a partir del 24 de septiembre de 2026.

Duración del curso: 34 horas

Modalidad: presencial (sincrónico)

Destinatarios: Docentes de las especialidades de Electrónica e Informática, oferta educativa del nivel primario y secundario.

Arancel: Sin arancel

Cupo mínimo: 1 (uno) participante





Resolución de Consejo Directivo **558 / 2026 - EXA -UNSa**

EXP-108/2026-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Extensión "Internet de las Cosas y Robótica, con Arduino", a cargo del Ing. Daniel HOYOS

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
27/08/2026

Distribución horaria y cantidad de horas: El curso se realizara durante cuatro semanas, 7.5 horas reloj por semana, 4 horas para realizar el proyecto.

Generalidades	Teoría	1 Hora
	Practica	2 Horas
Esp8266	Teoría	4 Horas
	Practica	8 Horas
Internet	Teoría	1 Hora
	Practica	2 Horas
MQTT	Teoría	4 Horas
	Practica	8 Horas
Trabajo Final		4 Horas

Metodología:

El curso se realizará en forma presencial (sincrónico), permitiendo el acceso remoto de aquellos docentes que no puedan asistir a las clases.

Se utilizará el laboratorio virtual del Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas, para la implementación de los diversos trabajos prácticos. Esta tarea se realizará de forma presencial o mediada por computadoras para los docentes del interior.

Todos los docentes deberán asistir al laboratorio para armar y presentar su trabajo final.

El curso contempla la realización de actividades diversas y complementarias en un entorno virtual de aprendizaje, entre las que se encuentran:

- Participación en los foros temáticos específicos de cada una de las clases, en los cuales se podrán socializar preguntas e intercambiar discusiones y debates.
- Elaboración de los trabajos prácticos requeridos para la aprobación de cada uno de los módulos.

Programa:

Generalidades: Introducción, Componentes, ESP8266, Internet, MQTT: mosquito, Jupyter Lab.

ESP8266: Introducción, Instalación del Plugin del ESP8266 para Arduino. Redes, Uso del sistema de archivo. Programación: Control de luces, Control de motores, Medición de temperatura, Medición de iluminación.

Internet: Introducción, Historia, Red de datos, Tipos de redes, Topologías, Modelo TCP/IP, Elementos que componen una red, Conexión de ESP8266 a Internet, Control de un led desde una pagina WEB.

MQTT: Introducción, Instalación de Mosquitto, topología, topics, suscripción/publicación, Mensajes, Control de luces usando internet de las cosas. Control de motores usando internet de las cosas.

Interfaz de voz: Introducción a reconocimiento de voz, introducción a LLM (modelo grande de lenguaje)

Sistema de evaluación:

Presentación de todos los trabajos prácticos.

Construcción de un sistema de internet de las cosas.





Resolución de Consejo Directivo **558 / 2026 - EXA -UNSa**

EXP-108/2026-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del Curso de Extensión "Internet de las Cosas y Robótica, con Arduino", a cargo del Ing. Daniel HOYOS

De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
27/08/2026

Bibliografía

<https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/paperbenchmarkinternacional-iot.pdf>

https://documentation.espressif.com/esp8266-technical_reference_en.pdf

<https://www.scielo.org.mx/pdf/recit/v6n3/2594-1925-recit-6-03-e258.pdf>

<https://www.puntoflotante.net/MANUAL-BASICO-NODEMCU-ESP-12E-ARDUINO.pdf>

Apuntes del curso:

https://github.com/hoyosdani/Digital_unsa/tree/master/curso_robotica/cuaderno_robotica1.ipynb

https://github.com/hoyosdani/Digital_unsa/tree/master/curso_robotica/cuaderno_robotica1.ipynb

https://github.com/hoyosdani/Digital_unsa/tree/master/curso_robotica/cuaderno_robotica2.ipynb

https://github.com/hoyosdani/Digital_unsa/tree/master/curso_robotica/cuaderno_robotica3.ipynb

https://github.com/hoyosdani/Digital_unsa/tree/master/curso_robotica/cuaderno_robotica4.ipynb

https://github.com/hoyosdani/Digital_unsa/tree/master/curso_robotica/cuaderno_robotica5.ipynb

https://github.com/hoyosdani/Digital_unsa/tree/master/curso_robotica/cuaderno_robotica6.ipynb


LIC. MARCELA F. LÓPEZ
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Dr. JOSÉ RAMÓN MOLINA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa

