



Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"
"150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles"

"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"



SAN LUIS, 22 de junio de 2026.-

VISTO:

El EXPE: 3375/2026, mediante el cual se solicita la protocolización del Curso de Posgrado *Visión Artificial en Sistemas Embebidos*; y

CONSIDERANDO:

Que se propone el dictado del curso en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, desde el 5 de junio al 25 de julio de 2026, con un crédito horario total de 30 horas presenciales, bajo la coordinación del Mgtr. Ricardo PETRINO.

Que la Comisión Asesora de Investigación de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, en su Sesión Ordinaria del día 15 de abril de 2026, actuando en su carácter de Comisión de Posgrado, analizó la propuesta del curso de referencia y emitió dictamen favorable, recomendando su aprobación.

Que el Consejo de Posgrado de la Universidad Nacional de San Luis, en su sesión del 28 de abril, analizó la propuesta y observa que el programa del curso, la bibliografía, la metodología de evaluación y los docentes a cargo constituyen una propuesta de formación de posgrado de calidad en su campo específico de estudio.

Que, por lo expuesto, el Consejo de Posgrado aprueba la propuesta como Curso de Posgrado de Perfeccionamiento, según lo establecido en la Ordenanza CS N° 35/2016.

Que corresponde su protocolización.

Por ello; y en uso de sus atribuciones:

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN LUIS

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°.- Protocolizar el dictado del Curso de Posgrado *Visión Artificial en Sistemas Embebidos*, en el ámbito de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, desde el 5



Universidad Nacional de San Luis
RECTORADO

"2026 - Año de la Grandeza Argentina"
"150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles"



"50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más"

de junio al 25 de julio de 2026, con un crédito horario total de 30 horas presenciales.

ARTÍCULO 2°.- Protocolizar el equipo docente del curso: Responsable Mgtr. Ricardo PETRINO, DU N° 13290944, de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL); docente Auxiliar, Ing. Jesús Romualdo GARCÍA, DU N° 25222198, de la Universidad Nacional de San Luis (UNSL).

ARTÍCULO 3°.- Aprobar el programa del Curso de referencia, de acuerdo al Anexo de la presente disposición.

ARTÍCULO 4°.- Comuníquese, notifíquese, publíquese en el Digesto Administrativo de la Universidad Nacional de San Luis, insértese en el Libro de Resoluciones y archívese.

NLGP

MBF

Documento firmado digitalmente según Ordenanza Rectoral N° 15/2021 por: Secretaria Académica, de Innovación Educativa y Posgrado LORENZO, Rosa Alejandra - Rector GIL, Raúl Andrés.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

ANEXO

IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

UNIDAD ACADÉMICA RESPONSABLE: Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales.

DENOMINACIÓN DEL CURSO: Visión Artificial en Sistemas Embebidos.

CATEGORIZACIÓN DEL CURSO: Perfeccionamiento.

FECHA DE DICTADO DEL CURSO: 5 de junio al 25 de julio de 2026.

MODALIDAD DE DICTADO: Presencial.

CRÉDITO HORARIO TOTAL: 30 hs. (15 hs. teóricas y 15 hs. de prácticas de laboratorio).

COORDINADOR: Mgtr. Ricardo PETRINO

EQUIPO DOCENTE

RESPONSABLE: Mgtr. Ricardo PETRINO

AUXILIAR: Ing. Jesús Romualdo GARCIA

PROGRAMA ANALÍTICO

FUNDAMENTACIÓN:

Los Sistemas de Visión Embebidos combinan el procesamiento de Imágenes con la Inteligencia Artificial; su funcionamiento se basa en datos visuales capturados del ambiente usando cámaras como sensores. Los datos se procesan usando Software y Hardware dedicado, para obtener y extraer información relevante, la cual se puede utilizar para aplicaciones diversas tales como: reconocimiento de objetos, reconocimiento facial, reconocimiento gestual y realidad aumentada. En este curso se enfoca sobre todo a utilizar Visión Artificial para aplicaciones embebidas, en tiempo real, que aprovechen las nuevas herramientas de Inteligencia Artificial con Aprendizaje Automático (DeepLearning).

OBJETIVOS:

El objetivo principal del curso es estudiar algunos tópicos avanzados de Visión Artificial y plantear su implementación en Sistemas Embebidos, analizando las herramientas de Software disponibles y la performance de los mismos en distintas plataformas de Hardware.

CONTENIDOS MÍNIMOS:



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”

Tópicos avanzados de Visión Artificial: Procesamiento Morfológico de Imágenes. Segmentación de Imágenes. Representación y Descripción de Imágenes. Reconocimiento de objetos en imágenes. Procesamiento de Video. DeepLearning para Visión Artificial. Análisis de aplicaciones de Tiempo Real en Sistemas Embebidos.

PROGRAMA DETALLADO:

Módulo 1: Tópicos avanzados de Visión Artificial: Procesamiento Morfológico de Imágenes. Segmentación de Imágenes.

Práctica de laboratorio: Herramientas de Software: OpenCV y Python.

Módulo 2: Tópicos avanzados de Visión Artificial: Representación y Descripción de Imágenes. Reconocimiento de objetos en imágenes.

Práctica de laboratorio: Ambientes de trabajo para desarrollo de aplicaciones con OpenCV y Python en Raspberry Pi.

Módulo 3: Tópicos avanzados de Visión Artificial: Procesamiento de Video. DeepLearning para Visión Artificial.

Práctica de laboratorio: Procesamiento de video en Raspberry Pi.

Módulo 4: Tópicos avanzados de Visión Artificial: DeepLearning para Visión Artificial (continuación).

Práctica: Flujo de diseño de una aplicación de DeepLearning para Visión Artificial.

Módulo 5: Análisis de aplicaciones de Tiempo Real en Sistemas Embebidos.

Práctica de laboratorio: Caso de Estudio: Clasificador de objetos.

Módulo 6: Tutorial: Implementaciones en plataformas basadas en sistemas SoC_FPGA.

Práctica de laboratorio: Implementaciones en plataformas basadas en Raspberry Pi. Implementaciones con parte del procesamiento de imágenes en el borde (Cámara AI).

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Evaluación final por medio de un proyecto personal individual que se debe presentar y defender, propuesto por el responsable del curso.

BIBLIOGRAFÍA:

- Deeplearning for Computer Vision with Python. Copyright © 2019 Adrian Rosebrock, PyImageSearch.com.

- Deep Learning on Embedded Systems: A Hands-On Approach Using Jetson Nano and Raspberry Pi. Tariq M. Arif. ISBN: 978-1-394-26927-3. April 2025. 256 pages.



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”

- Machine learning in computer vision: A review. KHAN, Abdullah Ayub; LAGHARI, Asif Ali; AWAN, Shafique Ahmed. EAI Endorsed Transactions on Scalable Information Systems, 2021, vol. 8, no 32.
- State of art IoT and Edge embedded systems for real-time machine vision applications. MERIBOUT, Mahmoud, et al. IEEE Access, 2022, vol. 10, p. 58287-58301.
- From Near-Sensor to In-Sensor: A State-of-the-Art Review of Embedded AI Vision Systems. Fabre, W.; Haroun, K.; Lorrain, V.; Lepecq, M.; Sicard, G. Sensors 2024, 24, 5446. <https://doi.org/10.3390/s24165446>
- "Evaluation on the design of embedded platform vision system under the background of artificial Intelligence". Liu Yang. Measurement: Sensors, Volume 33, 2024, ISSN 2665-9174. <https://doi.org/10.1016/j.measen.2024.101120>
- "Edge Detection with Machine Vision Using Derivative of Gaussian Filters with q-Gaussian Kernels." J. F. E. Bruggeman, K. Stockman and J. D. M. De Kooning. 2025 11th International Conference on Mechatronics and Robotics Engineering (ICMRE), Lille, France, 2025, pp. 1-6. doi: 10.1109/ICMRE64970.2025.10976262.
- Embedded AI on FPGA: From Concept to Real-Time Deployment. A practical, step-by-step guide to designing, optimizing, and deploying AI models on FPGAs for edge computing. Nov. 2025. ISBN-13: 979-8273921238.
- Embedded Vision: An Introduction. S. R. Vijayalakshmi, S. Muruganand. ISBN-13: 978-1683924579. Editorial: Mercury Learning and Information. Octubre 2019.
- Raspberry Pi AI Camera web page: <https://www.raspberrypi.com/products/ai-camera/>

CARACTERÍSTICAS DEL CURSO

DESTINATARIOS/AS Y REQUISITOS DE INSCRIPCIÓN:

Tener título universitario de grado o de nivel superior no universitario de cuatro (4) años de duración como mínimo, en carreras de Ingeniería Electrónica o Informática o afín.

CUPO: Número mínimo: 2 estudiantes. Número máximo: 6 estudiantes.

PROCESO DE ADMISIÓN:

Tendrán prioridad los alumnos inscriptos en los posgrados de Especialización o Maestría en Sistemas Embebidos de la UNSL.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

Fecha	Actividad	Docentes responsables de la actividad	Ámbito
5 junio 2026	Módulo 1	Petrino-García	Aulas Departamento Electrónica
6 junio 2026	Módulo 2	Petrino-García	Aulas Departamento Electrónica
12 junio 2026	Módulo 3	Petrino-García	Aulas Departamento Electrónica
13 junio 2026	Módulo 4	Petrino-García	Aulas Departamento Electrónica
26 junio 2026	Módulo 5	Petrino-García	Aulas Departamento Electrónica
27 junio 2026	Módulo 6	Petrino-García	Aulas Departamento Electrónica
24 y 25 julio 2026	Presentación Proyectos Individuales	Petrino-García	Aulas Departamento Electrónica

LUGAR DE DICTADO: Lab. 4 y Lab. 12 Bloque II, edificio UNSL, Ejército de los Andes 950, San Luis.

FECHA PREVISTA PARA ELEVAR LA NÓMINA DE ESTUDIANTES APROBADOS/AS: 20 de septiembre de 2026.

FINANCIAMIENTO DEL CURSO

COSTOS: Materiales e insumos para el equipamiento de las prácticas

FUENTES DE FINANCIAMIENTO:

ARANCEL GENERAL: \$200.000 (Pesos doscientos mil)



Universidad Nacional de San Luis

RECTORADO

**“2026 - Año de la Grandeza Argentina”
“150° Aniversario de la Creación
de la Escuela Normal Juan Pascual Pringles”
“50 años por la Memoria, la Verdad y la Justicia. Nunca más”**

BECA A DOCENTES DE LA UNSL: Docentes de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la UNSL poseen financiamiento del 100% del arancel general, por lo que el curso será gratuito.

BECA A ESTUDIANTES DE LA UNSL: Estudiantes de posgrado de la Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales de la UNSL poseen financiamiento del 100% del arancel general, por lo que el curso será gratuito.

OTRAS BECAS: Graduados de la UNSL poseen financiamiento del 50%, abonando \$100.000 (pesos cien mil).

Hoja de firmas



Sistema: SUDOCU UNSL
Firmado por: SUDOCU UNSL
Fecha: 22/06/2026 08:38:36
Razon: Cargado por SIU-Documentos



Sistema: SUDOCU UNSL
Firmado por: SUDOCU UNSL
Fecha: 22/06/2026 11:06:24
Razon: Autorizado por Rosa Alejandra Lorenzo



Sistema: SUDOCU UNSL
Firmado por: SUDOCU UNSL
Fecha: 22/06/2026 13:21:04
Razon: Autorizado por Raul Andres Gil