Resolución de Consejo Directivo **802 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP. 542/2026 Mag. Rosa MACAIONE eleva Programa Analítico y Régimen de Regularidad y Promoción de la Asignatura OPTATIVA II INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS INTELIGENTES de Licenciatura en Análisis de Sistemas, Plan 2010
De: EXACTAS-Secretaria Académica y de Investigación

Salta, 28/10/2026

VISTO: La nota presentada por la Mag. Rosa MACAIONE mediante la cual solicita la aprobación del Programa Analítico y Régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura OPTATIVA II INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS INTELIGENTES de la carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas Plan 2010, y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Análisis de Sistemas y el Departamento de Informática emiten opinión favorable para la aprobación del Programa Analítico y del Régimen de Regularidad y Promoción.

Que la Comisión de Docencia e Investigación aconseja aprobar el Programa Analítico y el Régimen de Regularidad y Promoción.

Que la RCD 32/2026 EXA-UNSa dispone un formato único para la presentación de los programas de cada una de las asignaturas de las carreras que se dictan en esta Unidad Académica.

Que el Consejo Directivo, en su 18° Sesión Ordinaria realizada el 21 de octubre de 2026, aprobó el despacho de la Comisión de Docencia e Investigación.

Que, el Estatuto de la Universidad Nacional de Salta en el Artículo 117 inciso 8, establece que "*entre los deberes y atribuciones que le confiere al Consejo Directivo, incluye aprobar los programas Analíticos y la reglamentación sobre el régimen de regularidad y promoción propuesto por los módulos Académicos*".

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el Programa Analítico, Régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura OPTATIVA II INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS INTELIGENTES de la Carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010), que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2°.- Notifíquese a la Mag. Rosa MACAIONE, docente responsable de la asignatura OPTATIVA II INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS INTELIGENTES. Comuníquese a las Autoridades y Secretarías de esta Unidad Académica, a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Análisis de Sistemas, al Departamento de Informática, a la Dirección de Mesa de Entradas, Archivo y Digesto y a la Dirección de Alumnos para su toma de conocimiento, registro y demás efectos. Publíquese en el Boletín Oficial y en la Página WEB de la Facultad. Cumplido, archívese.

MFL

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

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

1. DEPARTAMENTO DOCENTE O DEPENDENCIA: INFORMÁTICA

2. CÁTEDRA:

3. ASIGNATURA: Introducción a los Sistemas Inteligentes

4. CARRERA: Licenciatura en Análisis de Sistemas (Plan 2010 - RES-CS N° 135/10, mod. RES-CS N° 262/12)

5. ÚLTIMO PROGRAMA VIGENTE APROBADO POR RESOLUCIÓN: RESCD-EXA N°: 111/2017 - EXPTE. N° 8081/2017

6. EQUIPO DOCENTE:

Profesor Responsable: Rosa Eufracia Macaione

Docentes Auxiliares: Ismael Orozco

7. UBICACIÓN EN LOS PLANES DE ESTUDIOS:

OPTATIVA II:

Introducción a los Sistemas Inteligentes es una asignatura optativa ubicada en el primer cuatrimestre del quinto año del Plan de Estudio 2010 de la carrera Licenciatura en Análisis de Sistemas y pertenece al área de Tecnologías Aplicadas/Inteligencia Artificial.

Carga horaria en el cuatrimestre.

Total Horas Semanales		**Total horas**	
Teoría	Práctica	Teoría	Práctica
4	4	60	60

8. CONTENIDOS MÍNIMOS:

Unidad 1: Fundamentos de Inteligencia Artificial.
Unidad 2: Representación del conocimiento. Sistemas basados en conocimiento.
Unidad 3: Aprendizaje automático. IA/ML supervisado y no supervisado. Clustering.
Unidad 4: Redes Neuronales artificiales. Perceptrón Simple. Perceptrón Multicapa. Redes Neuronales Convolucionales. Redes Neuronales Recurrentes.
Unidad 5: Agentes. Aplicaciones actuales de los sistemas inteligentes

9. CORRELATIVIDADES:

Las indicadas en Res.CD-EXA. 403/2012 para la Optativa II del Plan de Estudios de LAS.

Correlatividades para el Cursado:

Regularizadas	Aprobadas
Sistemas de Información	Algoritmos y Estructuras de Datos
Sistemas Operativos	Paradigmas y Lenguajes
Base de Datos II	Probabilidades y Estadística
Teoría de la Computación III	Arquitectura de la Computadora Base de Datos I

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS UNSa

Correlatividades para el Examen Final:

Aprobadas
Sistemas de Información Sistemas Operativos Base de Datos II Teoría de la Computación III

10. JUSTIFICACIÓN

10.1 Justificación de la asignatura

La Inteligencia Artificial constituye actualmente una de las áreas de mayor crecimiento e impacto dentro de la informática, con aplicaciones transversales en ámbitos científicos, tecnológicos, industriales, administrativos y sociales. En este contexto, la asignatura "Introducción a los Sistemas Inteligentes" resulta necesaria dentro del Plan de Estudios de la Licenciatura en Análisis de Sistemas debido a que proporciona al estudiante fundamentos conceptuales y herramientas prácticas vinculadas con técnicas modernas de resolución de problemas complejos mediante sistemas inteligentes.

La asignatura aporta conocimientos esenciales relacionados con aprendizaje automático, representación del conocimiento, redes neuronales artificiales y agentes inteligentes, permitiendo al estudiante comprender y aplicar metodologías actuales utilizadas en el desarrollo de sistemas basados en inteligencia computacional.

Asimismo, contribuye a fortalecer competencias vinculadas al análisis, diseño e implementación de soluciones informáticas innovadoras, favoreciendo la integración de conocimientos adquiridos previamente en áreas de programación, ingeniería de software, análisis de sistemas y métodos cuantitativos. Su inclusión en el área de Tecnologías Aplicadas/Inteligencia Artificial responde además a la necesidad de incorporar tecnologías emergentes y herramientas contemporáneas ampliamente utilizadas en el ámbito profesional y académico.

La asignatura aporta al perfil del egresado competencias para analizar, diseñar e implementar soluciones basadas en técnicas de sistemas inteligentes, integrando conocimientos teóricos con herramientas prácticas actuales.

10.2 Articulación Académica

Articulación Horizontal:

Dentro del primer cuatrimestre del quinto año del Plan de estudios, la asignatura se articula horizontalmente con espacios curriculares como Derecho de la Informática y Seminario de Sistemas, permitiendo complementar la formación técnica con aspectos vinculados al análisis crítico, impacto social de las tecnologías y actualización profesional.

Articulación Vertical anterior:

La asignatura articula verticalmente con asignaturas previas del área de programación, análisis y diseño de sistemas, ingeniería de software, teoría de la computación y métodos cuantitativos, las cuales proporcionan los fundamentos necesarios para comprender e implementar técnicas de Inteligencia Artificial.

En particular, recupera y profundiza conocimientos relacionados con estructuras de datos, paradigmas de programación, modelado de sistemas y resolución algorítmica de problemas.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS UNSa

Articulación Vertical posterior:
Los contenidos de esta asignatura constituyen una base conceptual y tecnológica para futuras actividades de investigación, desarrollo de proyectos finales y aplicaciones profesionales vinculadas con sistemas inteligentes y ciencia de datos.

10.3 Aporte al perfil profesional (Res CS 262/2012)

La asignatura aporta de manera directa o parcial a los siguientes alcances del perfil profesional del Licenciado en Análisis de Sistemas:

a) Diseño y desarrollo de modelos matemáticos para sistemas de información destinados a la resolución de problemas científicos, técnicos o administrativos.

b) Diseño de sistemas de información con vistas a su procesamiento mediante recursos de programación y computación.

d) Planificación, análisis, diseño, elaboración de proyectos, instrumentación y prueba de sistemas de información.

g) Estudios sobre evaluación y selección de herramientas de programación disponibles con miras a su utilización en sistemas.

h) Diseño, mantenimiento y adaptación de software.

i) Investigaciones conducentes a la creación y/o mejoramiento de técnicas de desarrollo de sistemas de información y nuevas aplicaciones de la tecnología informática.

m) Integración de equipos interdisciplinarios de profesionales con la finalidad de participar en procesos de toma de decisiones y asesoramiento tecnológico.

n) Evaluación y selección de proyectos de sistemas de información y alternativas tecnológicas.

o) Evaluación y selección de sistemas de programación disponibles para su utilización en sistemas de información.

p) Determinación y control del cumplimiento de pautas técnicas relacionadas con la utilización de recursos informáticos.

q) Participación en programas de capacitación vinculados a sistemas de información y tecnologías informáticas.

t) Enseñanza e investigación de conocimientos técnicos y científicos relacionados con los contenidos de la disciplina informática.

10.4 Ejes Transversales Abordados (Res 981/2025)

Eje	Código	Valoración
Identificación, formulación y resolución de problemas de informática	ET01	ALTO
Concepción, diseño y desarrollo de proyectos de informática	ET02	ALTO
Gestión, planificación, ejecución y control de proyectos de informática	ET03	BAJO
Utilización de técnicas y herramientas de aplicación en la informática	ET04	ALTO
Generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas	ET05	MEDIO
Fundamentos para el desempeño en equipos de trabajo	ET06	BAJO
Fundamentos para la comunicación efectiva	ET07	MEDIO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS UNSa

Eje	Código	Valoración
Fundamentos para la acción ética y responsable	ET08	MEDIO
Fundamentos para evaluar y actuar en relación con el impacto social de su actividad en el contexto global y local	ET09	MEDIO
Fundamentos para el aprendizaje continuo	ET10	ALTO
Fundamentos para la acción emprendedora	ET11	BAJO

11. OBJETIVOS GENERALES

Que el estudiante sea capaz de:

- Comprender los fundamentos conceptuales de la Inteligencia Artificial.
- Analizar distintas técnicas de resolución de problemas mediante sistemas inteligentes.
- Seleccionar metodologías adecuadas según el tipo de problema.
- Diseñar e implementar soluciones básicas utilizando herramientas actuales.
- Evaluar el impacto y limitaciones de las tecnologías de IA.

Resultados de Aprendizaje

Al final el curso, el alumno será capaz de:

- Identificar las técnicas y métodos de la Teoría de Sistemas Inteligentes que sean necesarias para la resolución de problemas de procesamiento de información que lo requieran.
- Contar con los elementos conceptuales y herramientas necesarias para diseñar y conducir el proceso de implementación de los módulos informáticos asociados a las técnicas de la Teoría de Sistemas Inteligentes señaladas durante el proceso de identificación.

12. PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1: Introducción a la Inteligencia Artificial

Objetivos específicos:
Que el estudiante sea capaz de:

- Reconocer los fundamentos conceptuales y la evolución histórica de la Inteligencia Artificial.
- Diferenciar paradigmas de IA simbólica y no simbólica.
- Identificar problemas susceptibles de resolución mediante técnicas de IA.
- Analizar aplicaciones actuales de IA considerando aspectos éticos y sociales.
- Utilizar herramientas básicas de experimentación y exploración en IA.

Contenidos:
Definición. Concepto y evolución histórica Paradigmas de Inteligencia Artificial: simbólica y no simbólica. Tipos de Conocimiento. Introducción al Aprendizaje automático. Aplicaciones actuales. Aspectos éticos y sociales de la IA

Unidad 2: Sistemas Basados en Conocimiento

Objetivos específicos:
Que el estudiante sea capaz de:

- Comprender la arquitectura y funcionamiento de los sistemas basados en conocimiento.
- Aplicar metodologías de ingeniería del conocimiento para modelar problemas.
- Representar conocimiento utilizando reglas y mecanismos de inferencia.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS UNSa

- Analizar ventajas y limitaciones de los sistemas expertos.
- Diseñar modelos básicos de representación del conocimiento aplicados a problemas reales.

Contenidos:
Arquitectura de sistemas expertos. Ingeniería del conocimiento. Metodologías (CommonKADS). Representación del conocimiento. Mecanismos de inferencia. Limitaciones y evolución hacia sistemas híbridos

Unidad 3: Aprendizaje Automático
Objetivos específicos:
Que el estudiante sea capaz de:

- Comprender los principios fundamentales del aprendizaje automático.
- Aplicar técnicas de aprendizaje supervisado y no supervisado sobre conjuntos de datos.
- Realizar análisis exploratorio de datos y evaluación de modelos.
- Seleccionar métricas adecuadas considerando el contexto y el costo del error.
- Utilizar bibliotecas y herramientas actuales para el desarrollo de soluciones de Machine Learning.

Contenidos:
Conceptos de Machine Learning. Aprendizaje supervisado y no supervisado con datos tabulares (pandas, Sklearn): EDA, clasificación/regresión, métricas alineadas al costo del error, clustering; un caso tabular sostenido en U1–U2.

Unidad 4: Redes Neuronales
Objetivos específicos:
Que el estudiante sea capaz de:

- Comprender los fundamentos teóricos de las redes neuronales artificiales.
- Implementar modelos básicos de perceptrón simple y multicapa.
- Analizar el funcionamiento del algoritmo de retropropagación.
- Evaluar el desempeño de modelos neuronales en distintos problemas.
- Reconocer aplicaciones actuales de Deep Learning y sus limitaciones.

Contenidos:
Introducción a las redes neuronales artificiales. Fundamentos de las redes neuronales. Características. Perceptrón simple y Redes multicapa (*Multilayer Perceptron* - MLP). Algoritmo de retropropagación (*Backpropagation*), funciones de activación y reglas de aprendizaje. Modelos conexionistas y evaluación de modelos de aprendizaje. Introducción al *Deep Learning*: Redes Neuronales Convolucionales (CNN) aplicadas a datos espaciales (visión por computadora: imágenes y video); Redes Neuronales Recurrentes (RNN) aplicadas a secuencias temporales, audio y señales de sensores.

Unidad 5: Agentes y aplicaciones actuales.
Objetivos específicos:
Que el estudiante sea capaz de:

- Comprender el concepto y clasificación de agentes inteligentes.
- Analizar aplicaciones actuales de sistemas inteligentes en distintos dominios.
- Integrar técnicas de IA en soluciones prácticas orientadas a problemas reales.
- Desarrollar aplicaciones básicas utilizando herramientas actuales de IA generativa y agentes.
- Evaluar ventajas, limitaciones e impacto de sistemas inteligentes modernos.

Contenidos:

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS UNSa

Concepto y características de agentes inteligentes. Tipos de agentes: reactivos, deliberativos, híbridos y basados en aprendizaje. Arquitectura de agentes: percepción sensorial, razonamiento y acción en el entorno. Sistemas multiagente. Agentes autónomos aplicados a entorno, visión y robótica/simulación. Introducción a modelos generativos no textuales (generación y procesamiento de imágenes, audio y síntesis de señales). Uso instrumental de herramientas de IA y consumo de modelos abiertos mediante APIs integradas. Aspectos éticos y uso responsable de sistemas inteligentes.

13. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Distribución tentativa (15 semanas de clases).

TP Nº	Temas	Clases	Horas asignadas
1	Unidad 1: Introducción a herramientas de Inteligencia Artificial	01-04	8
2	Unidad 2: Metodología basadas en el modelo de conocimiento.	05-10	12
3	Unidad 3: Aprendizaje Automático	11-15	10
4	Unidad 4: Redes Neuronales Artificiales	16-22	14
5	Unidad 5: Agentes y aplicaciones actuales	23-27	10
6	Proyecto Final	28-30	6

14. LABORATORIOS:

La asignatura no contempla prácticas de laboratorio en el sentido experimental propio de disciplinas como las ciencias naturales o de la salud. No obstante, las actividades prácticas se desarrollarán en laboratorio con equipamiento informático adecuado, utilizando lenguajes y herramientas actuales (Python, bibliotecas de IA, entornos de desarrollo).

15. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

Metodología y Descripción de las Actividades Teóricas y Prácticas

El dictado de la asignatura se organiza en clases teóricas y prácticas.

Las clases teóricas brindan los conceptos teóricos (y prácticos, dependiendo del tema) los que serán integrados con diferentes actividades a posterior en clases prácticas. Mediante la proyección de diapositivas, uso de software específico y el pizarrón, se abordan los contenidos teóricos y el desarrollo de ejemplos para afianzar los mismos. A través del uso de estas herramientas, se busca fomentar el intercambio y el debate de ideas con el estudiante, necesarios para conocer su opinión sobre los temas vistos, su compromiso con la asignatura y fundamentalmente, el conocimiento que va adquiriendo durante el cursado.

Las clases son dictadas en laboratorio utilizando computadoras y pizarrón, permitiendo así un mejor desarrollo práctico de los contenidos vistos en clase teórica y la supervisión y tutoría del estudiante, en la resolución de los ejercicios incluidos en las guías de Trabajos Prácticos.

Los estudiantes aplicarán los conocimientos aprendidos durante el cursado, a través del desarrollo de un Trabajo Práctico Final.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS UNSa

Trabajo Final Integrador

El Trabajo Final Integrador consistirá en el desarrollo de una propuesta práctica orientada a la aplicación de técnicas y herramientas abordadas durante el cursado de la asignatura. El objetivo es que el estudiante pueda integrar conocimientos teóricos y prácticos vinculados con sistemas inteligentes, aprendizaje automático y herramientas actuales de Inteligencia Artificial.

La propuesta podrá realizarse de manera individual o en grupos reducidos y deberá contemplar el análisis del problema, la selección de técnicas adecuadas, la implementación de una solución básica y la evaluación de resultados.

A modo orientativo, la cátedra podrá proponer una selección de temas entre los siguientes:

- Desarrollo de una solución de Machine Learning sobre datos tabulares, abordando el proceso completo de preparación de datos, entrenamiento, evaluación y análisis de resultados.
- Comparación experimental entre algoritmos clásicos de aprendizaje automático y redes neuronales multicapa (MLP).
- Implementación de aplicaciones básicas de visión por computadora utilizando redes neuronales convolucionales.
- Desarrollo de soluciones de procesamiento de texto mediante técnicas de clasificación o análisis de lenguaje natural.
- Implementación de herramientas para extracción de texto desde documentos PDF y generación automática de resúmenes con mecanismos de validación o cotejo.
- Implementación de agentes que integren modelos de lenguaje de gran escala (LLM).
- Análisis de problemáticas vinculadas con equidad, sesgo algorítmico y uso responsable de sistemas inteligentes.
- Implementación de mecanismos básicos de explicabilidad e interpretación de modelos de IA.
- Desarrollo de una propuesta abierta acotada, relacionada con contenidos de la asignatura y previamente validada por la cátedra.

La entrega deberá incluir:

- Fundamentación del problema abordado.
- Descripción metodológica.
- Herramientas y tecnologías utilizadas.
- Resultados obtenidos y análisis crítico.
- Declaración explícita del uso de herramientas de Inteligencia Artificial durante el desarrollo del trabajo.

16. ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua y formativa, contemplando:

- Exámenes parciales (teórico-prácticos)
- Evaluaciones prácticas
- Desarrollo de un proyecto final
- Participación en actividades

17. RECURSOS MATERIALES

Se emplean diversos medios que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje, tales como pizarrón, presentaciones digitales, material bibliográfico, guías de trabajo práctico, plataformas virtuales y herramientas tecnológicas. Además, se incorporan casos reales, simulaciones y recursos digitales actualizados que permiten contextualizar los contenidos y acercarlos al ámbito profesional.

Se utiliza la Plataforma educativa on-line basada en entorno Moodle, la cual permite interactuar con los alumnos a través de foros (consultas y novedades), publicar material

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS UNSa

relacionado con la materia (Contenidos, reglamento interno, diapositivas, apuntes teóricos y trabajos prácticos) y realizar un seguimiento de las actividades de cada alumno.

18. CONDICIONES PARA REGULARIZAR

a) Registrar un mínimo de 80% de asistencia a clases prácticas.
b) Realizar al menos el 80% de las actividades obligatorias implementadas en el aula virtual. Se aclara que la exigencia es la realización de la actividad y no su aprobación.
c) Aprobar los exámenes parciales o sus respectivas recuperaciones con una nota mayor o igual a 60/100. El parcial contempla una única instancia de recuperación.
d) Aprobar el Trabajo Práctico Final propuesto por la Cátedra.

19. CONDICIONES PARA ACREDITAR:

La asignatura se aprueba mediante examen final.

En el examen final que es oral, el estudiante regular es evaluado mediante el desarrollo de dos temas del programa analítico, seleccionados aleatoriamente. La calificación mínima de aprobación es de 4 puntos sobre 10.

El estudiante libre deberá aprobar una primera instancia práctica, orientada a verificar competencias equivalentes a las requeridas para la regularización de la asignatura (aprobación de trabajos prácticos y resolución de problemas). Una vez superada dicha instancia, accederá a una segunda instancia teórica, cuya modalidad es equivalente a la aplicada a los estudiantes regulares.

20. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria

- Géron, A. (2022). *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow*
- Russell, S. & Norvig, P. (2021). 4ta.Ed. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*
- Murphy Keven P. (2022) 2da. Ed. Machine Learning: A Probabilistic Perspective
- Murphy Keven P. (2022). Probabilistic Machine Learning: An Introduction
- Raschka, Sebastian (2024), Build a Large Language Model (From Scratch)

Bibliografía complementaria

- Bishop, C. (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*
- Eiben, A. & Smith, J. (2015). *Introduction to Evolutionary Computing*
- Goodfellow, I. et al. (2016). *Deep Learning*
- Haykin, S. (2009). *Neural Networks and Learning Machines*
- *Nilson, Nils (2001). Inteligencia Artificil: Una nueva síntesis*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS UNSa

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

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA Facultad Cs. Exactas

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