

**Código de asignatura: 47F94**

Nombre del programa académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica		
Nombre completo de la asignatura	Sistemas Autónomos		
Número de créditos ECTS por categoría	Ciencias naturales y matemáticas	Módulos profesionales y especiales	Humanidades y ciencias sociales y económicas
	3	3	1
Semestre y año de actualización	2026-1		
Semestre y año en que se imparte	2026-1		
Tipo de asignatura	[ ] Obligatoria    [X] Electiva		
Director o contacto del programa	Andrés Escobar Mejía		
Coordinador o contacto de la asignatura	Andrés Felipe Calvo Salcedo		
Descripción y contenidos			
<b>1. Breve descripción</b> Este curso ofrece una visión integral de la Inteligencia Artificial orientada a la construcción de sistemas autónomos. El estudiante desarrolla fundamentos conceptuales y prácticos para comprender cómo los sistemas perciben información, toman decisiones y actúan de manera autónoma, integrando distintos enfoques de la IA y software libre.			
<b>2. Objetivo del curso:</b> Formar al estudiante en el uso de sistemas autónomos orientados al diseño e implementación de soluciones a problemas de ingeniería con software libre.			
<b>3. Resultados de aprendizaje. Los propósitos de formación en el estudiante de posgrado son:</b> RAA1: Comprender los principios fundamentales de la Inteligencia Artificial y los sistemas autónomos para identificar enfoques adecuados en la solución de problemas de ingeniería. RAA2: Aplicar modelos de aprendizaje automático como herramientas para la solución de problemas de clasificación y regresión en ingeniería. RAA3: Implementar prototipos de sistemas autónomos utilizando herramientas de software libre para la solución de problemas de ingeniería.			
<b>4. Contenido</b> T1) Introducción a los sistemas autónomos (1 Sesión) T2) Programación en Python (2 Sesiones) T3) Probabilidad (1 Sesión) T4) Modelos estocásticos y procesos de decisión (1 Sesión) T5) Optimización (2 Sesiones) T6) Planificación y toma de decisiones (1 Sesión) T7) Fundamentos del aprendizaje automático (1 Sesión) T8) Aprendizaje supervisado (1 Sesión) T9) Aprendizaje no supervisado (1 Sesión) T10) Aprendizaje profundo (CNN) (1 Sesión) T11) Aprendizaje por refuerzo (1 Sesión) T12) Sistemas agente y multiagente (3 Sesiones)			
<b>5. Requisitos.</b> Los definidos en requisito de admisión de la IES.			
<b>6. Recursos</b>  Software de programación , Equipos de cómputo, Conexión a internet, Repositorios especializados.			
<b>Bibliografía</b> [1] MARK LUTZ. Learning Python. O’Reilly Media, 5ª edición, 2013. [2] Z. C. Xi, A. B. Alizadeh, al. Dive into Deep Learning. Disponible: <a href="https://d2l.ai/d2l-en.pdf">https://d2l.ai/d2l-en.pdf</a> [3] GARETH JAMES; DANIELA WITTEN; TREVOR HASTIE; ROBERT TIBSHIRANI; JONATHAN TAYLOR. An Introduction to Statistical Learning: With Applications in Python. Springer, 2023. Disponible: <a href="https://www.statlearning.com/">https://www.statlearning.com/</a> [4] Building Intelligent AI Agents with Python: From Fundamentals to Autonomous Systems That Think, Learn, and Act — Elias Thornwell			
<b>7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza</b>			

Herramientas informáticas

- Software de programación MATLAB
- Software de programación PYCHARM (versión libre).

Recursos de internet:

- Google Classroom.

'- -Tareas opcionales de programación enfocadas al análisis y diseño de sistemas autónomos.

- Ejercicios de clase y extra clase para fortalecer el aprendizaje.

- Video Tutorial de implementación de modelos de aprendizaje y agentes autónomos.

#### **8. Trabajos en laboratorio y proyectos**

Esta asignatura tiene asociado contempla las siguientes prácticas de laboratorio:

- Practica de análisis estadístico y probabilístico (2 horas).
- Practica de modelos de clasificación (2 horas).
- Practica de modelos de regresión (2 horas).
- Practica de modelos de aprendizaje por refuerzo (2 horas).
- Practica de modelos de aprendizaje por refuerzo (2 horas).
- Practica de modelos de sistemas autónomos (6 horas).
- Proyecto de fin de curso (12 h).

#### **9. Métodos de aprendizaje**

- Clases magistrales.
- Lecturas de artículos especializados.
- Video-tutoriales
- Tutorías.

#### **10. Métodos de evaluación**

Para la obtención de la nota se realizan diferentes pruebas escritas individuales en el aula durante el semestre, de las cuales están previstas:

- Trabajo: Análisis de ciencias de datos para un problema de ingeniería. T1 al T4. Valor porcentual de la nota: 30%.

Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1.

- Examen: T5 a T10. Proyecto de implementación de un sistema experto para clasificación y regresión: Valor porcentual de la nota: 30%.

Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1 y RAA-2.

- Proyecto Final. T11 a T12. Valor porcentual de la nota: 40%.

Se evalúan los resultados de aprendizaje: RAA-1, RAA-2 y RAA-3.