

Codigo de asignatura: 7485B4

Nombre del programa académico	Maestría en Ingeniería Eléctrica		
Nombre completo de la asignatura	Tópico Especial (Aprendizaje Automático Avanzado)		
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	2025-2		
Semestre y año en que se imparte	2025-2		
Tipo de asignatura	[] Obligatoria [X] Electiva		
Director o contacto del programa	Andrés Escobar Mejía		
Coordinador o contacto de la asignatura	Julián Gil González		
Descripción y contenidos			
1. Breve descripción Aunque el aprendizaje supervisado ha sido ampliamente utilizado en inteligencia artificial, su dependencia de etiquetas confiables y su sensibilidad al ruido limitan su aplicabilidad en escenarios reales con grandes volúmenes de datos. Este curso ofrece una formación avanzada en enfoques alternativos, incluyendo aprendizaje no supervisado, débilmente supervisado, modelos generativos, aprendizaje profundo probabilístico y series de tiempo, brindando una visión moderna y flexible para enfrentar los desafíos actuales del aprendizaje automático.			
2. Objetivo del curso: <			

Bibliografía

- [1] Murphy, K. P. (2023). Probabilistic machine learning: Advanced topics. MIT press.
- [2] Goodfellow, I., Bengio, Y., Courville, A., & Bengio, Y. (2016). Deep learning (Vol. 1, No. 2). Cambridge: MIT press.
- [3] Seeger, M. (2004). Gaussian processes for machine learning. International journal of neural systems, 14(02), 69-106.
- [4] Bishop, C. M., & Bishop, H. (2023). Deep learning: Foundations and concepts. Springer Nature.
- [5] Prince, S. J. (2023). Understanding deep learning. MIT press.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- Se presentan trabajos en clase y de profundización ejecutados en grupo (colaborativos).
- Se presenta trabajo integrador que cubre todas las áreas. Este trabajo es individual.
- Se presenta trabajo de investigación formativa, con aplicación al área individual de investigación.
- Se cuenta con presentaciones y archivos de soporte a clase consignados en el classroom de la clase.

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- Tarea 1: Trabajo colaborativo. 4 horas estudiante.
- Tarea 2: Trabajo colaborativo. 4 horas estudiante
- Tarea 3: Trabajo integrador de investigación formativa. Individual. 24 horas estudiante.

9. Métodos de aprendizaje

- Cátedra magistral. Se efectúa planteamiento y debates sobre problemas y diseños propuestos.
- Aula extendida. Se dejan temáticas específicas para ser estudiadas y profundizadas en trabajo independiente.
- Aprendizaje basado en problemas. Se presentan problemas reales de aplicación.
- Trabajos colaborativos. Se desarrollan actividades independientes, personalizadas y grupales en forma de trabajos prácticos.
- Investigación formativa. Se fomenta la investigación a través de actividades que permitan la construcción u organización de conocimiento.

10. Métodos de evaluación

La evaluación se realiza mediante la presentación de pruebas escritas y trabajos prácticos que cubren cada una de las grandes áreas de estudio. Se realiza además trabajos de indagación y profundización.

- Se hace una primera evaluación al final de los temas T-1, T-2 y T-3. Tiene un valor del (33%) e involucra los resultados de aprendizaje RAA-1 y RAA-2.
- Se hace una segunda evaluación al final de los temas T-4. Tiene un valor del (33%) e involucra los resultados de aprendizaje RAA-3.
- Para las evaluaciones anteriores, se presentan trabajos en clase y de profundización ejecutados en grupo (colaborativos).
- Se presenta trabajo integrador que cubre todas las áreas (T-1, T-2, T-3, T-4, T-5 y T-6). Este trabajo es de carácter individual, con el fin de fomentar la investigación formativa, con aplicación al área individual de investigación (34%). Involucra los resultados de aprendizaje RAA-1, RAA-2, RAA-3, RAA-4, RAA-5.

"