

SYLLABUS DE ASIGNATURA			
Nombre del programa	Maestría en Inteligencia Artificial	Resolución de aprobación CES	RPC-SO-11-No.175-2022
Syllabus aplica desde	Periodo Académico: Agosto 2025 – Diciembre 2025		
Nombre de la asignatura	APRENDIZAJE DE MÁQUINA	Código	ITEMSCINTARTV02
Horas de la asignatura			
Horas de contacto con el docente	Horas de aprendizaje práctico / experimental	Horas aprendizaje autónomo	Total de horas
64	32	96	192
Número de horas consideradas para tutorías			
Objetivos de la asignatura			
El objetivo principal de esta asignatura es proporcionar a los estudiantes una comprensión sólida de los fundamentos del aprendizaje automático, incluidas sus técnicas y aplicaciones. Los estudiantes aprenderán a identificar, implementar, y ajustar métodos de aprendizaje automático supervisado, no supervisado, y semi-supervisado, para analizar y extraer conocimiento de conjuntos de datos diversos.			
Contribución de la asignatura al perfil de egreso			
Esta asignatura contribuye al perfil de egreso al desarrollar competencias clave en el área de la Inteligencia Artificial. Los estudiantes aprenderán a aplicar técnicas avanzadas de aprendizaje automático en diversos campos, como comercio electrónico, seguridad informática, y big data. Además, adquirirán habilidades para diseñar e implementar soluciones basadas en aprendizaje automático que satisfacen necesidades del usuario, fomentando una comprensión crítica del impacto local y global de estas tecnologías. También se fomenta la investigación inter y transdisciplinaria, permitiendo a los estudiantes explorar y abordar problemas complejos en la IA, así como analizar sus implicaciones éticas en la sociedad.			
Prerrequisitos		Correquisitos	
Asignatura	Código	Asignatura	Código
NA	NA	NA	NA
Contenidos mínimos aprobados CES			
Fundamentos del aprendizaje automático, aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado, aprendizaje semi-supervisado.			
Resultados de aprendizaje aprobados CES			
Describir y explicar el propósito de las técnicas de aprendizaje automático, implementar métodos de aprendizaje automático para analizar los datos subyacentes, interactuar con el parámetro de diferentes técnicas de aprendizaje automático en función del dominio.			
Contenido del programa			
Distribución y ampliación de los contenidos a ser abordados en la asignatura			
No. de sesión	Contenido mínimo aprobado CES	Temáticas ampliadas a abordarse	
Sesión 1 lunes, 22-09-2025	Introducción al módulo	Revisión de la estructura del curso, metodología, evaluaciones, y prácticas. Introducción a datos y preprocesamiento.	
Sesión 2 martes, 23-09-2025	Fundamentos del aprendizaje automático	Definición de ML, tipos de aprendizaje (supervisado, no supervisado, semi-supervisado, por refuerzo).	

Sesión 3 miércoles, 24-09-2025	<i>Fundamentos del aprendizaje automático</i>	Normalización, estandarización, manejo de datos faltantes.
Sesión 4 jueves, 25-09-2025	<i>Fundamentos del aprendizaje automático</i>	Exploratory Data Analysis (EDA) y visualizaciones.
Sesión 5 sábado, 27-09-2025	<i>Fundamentos del aprendizaje automático</i>	Lab 1 EDA
Sesión 6 lunes, 29-09-2025	<i>Aprendizaje supervisado</i>	Paper review 1
Sesión 7 martes, 30-09-2025	<i>Aprendizaje supervisado</i>	Explicación teórica y práctica de Regresión Lineal.
Sesión 8 miércoles, 01-10-2025	<i>Aprendizaje supervisado</i>	Introducción a MSE, RMSE, MAE, y R^2 para regresión. Aplicación en modelos de regresión
Sesión 9 jueves, 02-10-2025	<i>Aprendizaje supervisado</i>	Conceptos de clasificación binaria. Implementación de Regresión Logística en Python.
Sesión 10 sábado, 04-10-2025	<i>Examen MT</i>	MidTerm
Sesión 11 lunes, 06-10-2025	<i>Aprendizaje no supervisado</i>	Paper review 2
Sesión 12 martes, 07-10-2025	<i>Aprendizaje no supervisado</i>	Introducción a K-means y Clustering Jerárquico.
Sesión 13 miércoles, 08-10-2025	<i>Aprendizaje no supervisado</i>	Reducción de dimensionalidad. Implementación de PCA en un dataset.
Sesión 14 jueves, 09-10-2025	<i>Aprendizaje no supervisado</i>	Clustering basado en densidad (DBSCAN). Comparación con K-means y Clustering jerárquico.
Sesión 15 sábado, 11-10-2025	<i>Aprendizaje semi-supervisado</i>	Lab 3 Unsupervised
Sesión 16 lunes, 13-10-2025	<i>Aprendizaje semi-supervisado</i>	Paper review 3
Sesión 17 martes, 14-10-2025	<i>Aprendizaje semi-supervisado</i>	Introducción a Bagging (Random Forest) y Boosting (AdaBoost, Gradient Boosting).
Sesión 18 miércoles, 15-10-2025	<i>Aprendizaje semi-supervisado</i>	Validación cruzada, Grid Search, y Random Search. Optimización de modelos.

Sesión 19 jueves, 16-10-2025	Presentación de proyectos finales				Discusión de avances y ajustes de los proyectos finales			
Sesión 20 sábado, 18-10-2025	Presentación de proyectos finales				Proyecto final			
Metodología								
La metodología del módulo de Machine Learning se basa en un enfoque práctico-teórico, donde los estudiantes aprenderán los fundamentos y técnicas avanzadas a través de clases magistrales, sesiones prácticas y trabajo colaborativo. Cada tema se introduce con una explicación teórica, seguida de ejemplos y ejercicios implementados en Python. Los laboratorios se enfocarán en la aplicación de algoritmos sobre datasets reales, permitiendo que los estudiantes desarrollen habilidades para preprocesar datos, seleccionar modelos, evaluar su desempeño y ajustar hiperparámetros. Además, se promueve la lectura crítica de artículos científicos y la capacitación autónoma a través de plataformas como DataCamp para reforzar el aprendizaje								
Evaluación								
Explicar la obtención de la nota final de la materia, porcentajes o calificaciones mínimas de trabajos, evaluaciones, participación en clase, laboratorios, extras. Considerar el Capítulo IV - Proceso de Evaluación y Aprobación del Reglamento Integral de Posgrados, artículo 22 al 24. Tomar en cuenta que ningún subtotal debe exceder el 50%.								
Evaluación Midterm (MT)		Evaluación Formativa (FO)		Laboratorio (LAB)		Evaluación Final (FI)		Total
Examen MT	100%	Paper review 1	20%	Lab1	50%	Presentación oral del proyecto final	100%	100%
		Paper review 2	20%	Lab2	50%			
		Paper review 3	20%					
		Capacitaciones en DataCamp	40%					
Subtotal	20%	Subtotal	25%	Subtotal	25%	Subtotal	30%	
Evaluación de recuperación								
No existe una evaluación de recuperación								
Recursos								
Describa los libros de texto que sean relevantes para la materia y de donde se organizará el tratamiento y análisis de las diferentes clases								
Bibliografía obligatoria		Describir la bibliografía obligatoria para la asignatura. Detallar al menos los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none">Ethem AlpaydinIntroduction to Machine Learning4ta2020MIT Press						
Bibliografía complementaria		Describir la bibliografía complementaria para la asignatura. Detallar al menos los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none">Richard O. Duda, Peter E. Hart, David G. Stork						

	<ul style="list-style-type: none">• <i>Pattern Classification</i>• <i>2da</i>• <i>2012</i>• <i>John Wiley & Sons</i>	
Consideraciones generales		
Colocar aquí temas varios referentes a la ética, asuntos relevantes para la asignatura, entre otros.		
Elaborado	Revisado	Aprobado
Docente	Coordinador	Director General de Posgrados
Lugar y fecha:	San Miguel de Urququí, 22 de septiembre de 2025	