



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



Unidad de Competencia							
Machine Learning I							
Cuatrimestre	Fecha de elaboración			Modalidad	Tipo	Área de formación	
5	DD	MM	AÑO	• Escolarizada Opción: ○ Presencial	• Curso / Laboratorio	Ciencia de datos, aprendizaje automático y modelos avanzados	
	27	11	2025				
Perfil docente							
• Formación: ○ Estudios de licenciatura (deseable Ingeniería, Matemáticas, Ciencia de Datos, Computación o áreas afines) y posgrado (deseable en IA, Aprendizaje Automático, Estadística, Ciencia de Datos o Computación). • Experiencia profesional: ○ Experiencia (mínimo 3 años) trabajando con machine learning, dominio de Python científico, scikit-learn, NumPy, Pandas y herramientas de modelado, experiencia en proyectos reales de clasificación, regresión o análisis predictivo. • Dominio de inglés: ○ Nivel B2 para lectura técnica (papers, documentación, sklearn). • Competencias digitales: ○ Python avanzado, scikit-learn, matplotlib/seaborn, Git/GitHub, Jupyter Notebook.							
Horas con Mediación Docente Cuatrimestrales		Horas con Mediación Docente semana/mes		Horas de Actividad Independiente	Horas de Práctica de Campo	Créditos	Academia
HT	HP	HT	HP	64	0	8	
32	32	1	2				
Horas de docencia total de la unidad de competencia: 64							
Propósito general:				Presentación:			
El estudiantado diseña, implementa y evalúa modelos supervisados de				Machine Learning I introduce los fundamentos del aprendizaje			



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



aprendizaje automático (clasificación y regresión), aplicando técnicas de preprocesamiento, validación, selección de modelos y métricas de desempeño para resolver problemas del mundo real de forma ética, reproducible y sustentada.		automático clásico, cubriendo los métodos supervisados más utilizados en la industria: regresión lineal, modelos basados en distancia, árboles de decisión, ensambles y procesos de validación. La unidad se articula con Fundamentos de Data Science, Probabilidad e Inferencia, Ingeniería de Características y Minería de Datos. Todo el aprendizaje es práctico, basado en datos reales y proyectos reproducibles en Python y scikit-learn.	
Competencias			
Genéricas		Disciplinares	
• Pensamiento analítico y crítico. • Capacidad de resolver problemas complejos. • Comunicación técnica clara. • Trabajo colaborativo.		• Implementa modelos supervisados. • Preprocesa y prepara datos para modelado. • Evalúa modelos con métricas adecuadas.	
Profesionales			
• Diseña pipelines de ML reproducibles. • Justifica decisiones técnicas. • Aplica principios éticos en modelado.			
Producto final			
Proyecto Predictivo Supervisado, que incluya: Análisis exploratorio, Preprocesamiento y feature engineering básico, Entrenamiento de múltiples modelos, Selección basada en métricas, Validación cruzada, Interpretación de resultados, Código reproducible y Reflexión técnica y ética.			
Enseñanza con perspectiva de género, interculturalidad y Derechos Humanos			
Con la intención de propiciar una enseñanza con perspectiva de género, interculturalidad y derechos humanos, la o el docente que imparta esta unidad de competencia deberá:			
• Eliminar y rechazar actitudes y comportamientos sexistas, clasistas, racistas y todo tipo de estereotipos que supongan discriminación y violencia en los ámbitos de enseñanza-aprendizaje (virtual y presencial), a partir del ejemplo en su práctica docente. • Promover que el desarrollo del programa educativo y material a utilizar se base en el respeto, protección, promoción y garantía de los derechos humanos, de la dignidad e integridad de todas las personas. • Promover la eliminación de estereotipos o cualquier otra práctica de discriminación o denigración de la persona, que pueda presentarse			



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



mediante el uso del lenguaje, el empleo de ejemplos, la diferenciación entre grupos, origen étnico o cualquier otra circunstancia.

- Respetar la identidad de género de las personas en todo momento y nombrarlas tal y como ellas lo deseen.
- Respetar y promover la igualdad de trato y de oportunidades entre las y los estudiantes, favoreciendo acciones afirmativas en beneficio de los grupos en situación de vulnerabilidad, incluso en las afectaciones personales provocadas por la pandemia COVID-19
- Promover y usar lenguaje incluyente y no sexista tanto en el salón de clases como en los trabajos, tesis y otros documentos que elabore la comunidad estudiantil.

Estos elementos son motivados por la información asequible en los programas de estudio de la Licenciatura en Derecho, Modalidad Educativa Presencial (sistema escolarizado), Tomo II, de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM 2020).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



Nivel Unidad/Subcompetencias	
Nombre de la Subcompetencia 1	Elementos de la subcompetencia 1
Fundamentos del Aprendizaje Automático Supervisado	Conocimientos: • Concepto de machine learning • Flujo del modelado: datos → modelo → evaluación • Overfitting vs. underfitting • Conjuntos de entrenamiento, validación y prueba
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	Habilidades: • Analiza problemas de predicción • Separa correctamente los conjuntos de datos • Interpreta errores conceptuales de modelado Valores y actitudes: • Ética en manejo de datos • Precisión conceptual • Responsabilidad profesional
El estudiantado comprende el proceso general del aprendizaje supervisado y los elementos que intervienen en un proyecto de ML.	
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Lecturas técnicas • Laboratorio introductorio • Mini-casos	• Python • scikit-learn • Notebooks

Nombre de la Subcompetencia 2	Elementos de la subcompetencia 2
Modelos Lineales y Basados en Distancia	Conocimientos: • Regresión lineal
Número de semanas	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



4 semanas	• Regresión logística • k-Nearest Neighbors (kNN) • Métricas: RMSE, R^2, accuracy, precision, recall
Propósito de la subcompetencia	
El estudiantado implementa modelos lineales y basados en distancia, interpretando parámetros y evaluando su ajuste.	Habilidades: • Ajuste de regresión lineal y logística • Implementación de kNN • Interpretación de coeficientes y fronteras Valores y actitudes: • Rigor matemático • Honestidad evaluativa
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Modelado con sklearn • Análisis gráfico • Comparación de modelos	• Scikit-learn • Pandas / NumPy • Visualización

Nombre de la Subcompetencia 3	Elementos de la subcompetencia 3
Árboles de Decisión y Métodos de Ensamble	
Número de semanas	Conocimientos: • Árboles de decisión • Random Forest • Boosting (AdaBoost, Gradient Boosting) • Importancia de características
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	Habilidades: • Entrena árboles y ensambles • Evalúa capacidad de generalización
El estudiantado implementa métodos no lineales y ensambles para mejorar capacidad predictiva y robustez del modelo.	



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



	• Interpreta importancia de variables
	Valores y actitudes: • Responsabilidad con el sesgo algorítmico • Profesionalismo
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos
<i>Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.</i>	
• Taller de modelos avanzados • Comparación de modelos • Discusión de interpretabilidad	• Scikit-learn • Jupyter • Conjuntos de datos reales

Nombre de la Subcompetencia 4	Elementos de la subcompetencia 4
Validación, Selección de Modelos y Métricas	Conocimientos: • Validación cruzada (k-fold) • Grid search y tuning básico • Métricas avanzadas (ROC, AUC, F1) • Buenas prácticas de reproducibilidad • Ética en reporte de resultados Habilidades: • Construcción de pipelines • Tuning de hiperparámetros • Selección basada en evidencia Valores y actitudes: • Disciplina técnica
Número de semanas	
4 semanas	
Propósito de la subcompetencia	
El estudiantado valida modelos mediante técnicas robustas, selecciona el mejor modelo y justifica la elección.	
Estrategias Didácticas	Recursos didácticos



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



Las estrategias y recursos didácticos consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.

- Laboratorio de validación
- Retos comparativos
- Reportes técnicos

- Sklearn.model_selection
- Visualización de métricas
- Documentación técnica

Evaluación

La evaluación de los aprendizajes se desarrollará de forma continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de los siguientes momentos:

Evaluación diagnóstica: Prueba de conocimientos previos en estadística, programación y ML básico.

Evaluación formativa: Notebooks parciales, miniproyectos por modelo, actividades de validación y tuning y retroalimentación continua.

Evaluación sumativa: Proyecto final predictivo, examen teórico-práctico y portafolio digital.

Estrategia de evaluación de los aprendizajes:

Estrategias que el estudiante desarrolla para la elaboración de las evidencias de aprendizaje.

- Modelos entrenados
- Reportes técnicos
- Comparativas de métricas
- Conclusiones interpretadas
- Reflexión ética

Instrumentos de Evaluación:

- Rúbricas
- Listas de cotejo
- Pruebas escritas
- Revisión de código

Referencias

Las referencias consideran la inclusión y perspectiva de género, así como la diversidad cultural.

Básicas:

- Géron, A. (2022). Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras & TensorFlow. O'Reilly.
- Raschka, S. (2021). Python Machine Learning. Packt.
- scikit-learn Documentation.

Complementarias:

- Bishop, C. (2020). Pattern Recognition and Machine Learning.
- Kaggle Learn – Machine Learning.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS
Escuela de Tecnologías Digitales Aplicadas
Licenciatura en Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos



Videos:
Bases de Datos:
• CONRICYT • UCI Machine Learning Repository • Kaggle Datasets