

UNIDAD DE APRENDIZAJE

IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad académica: Facultad de Contaduría Administración e Informática							
Programa educativo: Maestría en Optimización y Cómputo Aplicado							
Unidad de aprendizaje: Machine Learning				Ciclo de formación: Especializado			
				Eje de formación: Disciplinar			
				Semestre: 1 al 4			
Elaborado por: Dr. José Alberto Hernández Aguilar				Fecha de elaboración: 1 diciembre 2022			
Actualizado por: Dr. José Alberto Hernández Aguilar				Fecha de revisión y actualización: 1 diciembre 2022			
Clave:	Horas teóricas:	Horas prácticas:	Horas totales:	Créditos:	Tipo de unidad de aprendizaje:	Carácter de la unidad de aprendizaje	Modalidad
No Aplica	2	2	4	6	Optativa	Posgrado	presencial
Programa (s) educativo (s) en los que se imparte: Maestría en Optimización y Cómputo Aplicado							

PRESENTACIÓN

En el curso se desarrollaran las destrezas y competencias de los alumnos para que elaboren e implementen modelos de machine learning que los alumnos puedan potencialmente usar en la solución de su tema de tesis de la maestría.

PROPÓSITOS

Seleccionar y resolver problemas de clasificación y predicción usando técnicas de machine learning

Objetivos específicos:

Comprender el proceso de machine learning para resolver problemas de clasificación y predicción

Aplicar diferentes modelos de machine learning para resolver problemas de clasificación y predicción

Distinguir las métricas que permitan la selección de los mejores modelos de machine learning que permitan resolver problemas de clasificación y predicción.

COMPETENCIAS QUE CONTRIBUYEN AL PERFIL DE EGRESO

Competencias básicas	
	a. Lectura, análisis y síntesis b. Comunicación oral y escrita c. Aprendizaje estratégico d. Razonamiento lógico-matemático e. Razonamiento científico
Competencias genéricas	
Competencias genéricas:	
a. Cognitivas-metacognitivas	• Resolución de problemas • Pensamiento crítico • Creatividad
b. Socioemocionales genéricas	• Orientación al logro • Apertura a la experiencia
c. Digitales genéricas	• Búsqueda, valoración y gestión de información • Comunicación y colaboración en línea • Resolución de problemas técnicos
d. Socioculturales genéricas	• Comunicación en segundo idioma • Responsabilidad social y ciudadana
Competencias laborales	
Competencias específicas disciplinares	
a) Conocer, comprender y aplicar conceptos básicos de matemática discreta, teorías, análisis y diseño de algoritmos y métodos estadísticos, mediante el estudio de modelos teóricos de la computación para generar soluciones de cómputo e informáticas	

b) Plantea el modelo matemático de problemas de optimización y cómputo aplicado para economizar recursos en el desarrollo sostenible y sustentable mediante la aplicación del método científico.

c) Analiza metodologías para producir nuevo conocimiento a través de proyectos de investigación

Competencias transferibles para el trabajo

Digitales para el trabajo

- Aplica herramientas de análisis de datos para generar información que auxilie en la toma de decisiones utilizando repositorios de datos públicos y/o privados.

Competencias para el trabajo transdisciplinar

- Desarrolla investigación en equipo, a fin de identificar puentes de interconexión entre disciplinas que aporten nuevo conocimiento a través de discusiones y búsqueda de información compartida

Competencias para el aprendizaje a lo largo de la vida laboral (aprender, reaprender y desaprender)

- Desarrolla conocimientos, competencias, actitudes y valores necesarios para tener la capacidad de adaptación a nuevas demandas profesionales que surjan en el mercado laboral, mediante un aprendizaje flexible personalizado por cada estudiante definido por el asesor de tesis con apoyo del paradigma de la educación 4.0

CONTENIDOS

Bloques	Temas
Módulo 1: Introducción	Introducción a Aprendizaje Computacional
Módulo 2: Dar a los ordenadores el poder de aprender de los datos	Árboles de decisión y regresión Reglas de clasificación
Módulo 3: Entrenar algoritmos simples de aprendizaje automático para clasificación Módulo	Reglas de asociación Clustering
Modulo 4: Clasificadores de aprendizaje automático	Clasificación basada en instancias Métodos Bayesianos
Módulo 5: Generación de buenos modelos de entrenamiento	Redes neuroanles SVM (máquinas de soporte vectorial)
Módulo 6: Reducción de la dimensionalidad	Selección de atributos
Módulo 7: Evaluación de modelos y ajuste de hiperparámetros	Evaluación de algoritmos LDA y PCA

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Estrategias de aprendizaje sugeridas (Marque con X)			
Aprendizaje basado en problemas	☒	Nemotecnia	☐
Estudios de caso	☒	Análisis de textos	☒
Trabajo colaborativo	☒	Seminarios	☐
Plenaria	☐	Debate	☐
Ensayo	☐	Taller	☐
Mapas conceptuales	☐	Ponencia científica	☒
Diseño de proyectos	☒	Elaboración de síntesis	☐
Mapa mental	☐	Monografía	☐
Práctica reflexiva	☐	Reporte de lectura	☒
Trípticos	☐	Explosión oral	☐
Otros			
Estrategias de enseñanza sugeridas (Marque X)			
Presentación oral (conferencia o exposición) por parte del docente	☒	Experimentación (prácticas)	☒
Debate o Panel	☐	Trabajos de investigación documental	☐
Lectura comentada	☒	Anteproyectos de investigación	☐
Seminario de investigación	☐	Discusión guiada	☐
Estudio de Casos	☒	Organizadores gráficos (Diagramas, etc.)	☐
Foro	☐	Actividad focal	☐
Demostraciones	☐	Analogías	☐
Ejercicios prácticos (series de problemas)	☒	Métodos de proyectos	☒
Interacción con la realidad (a través de videos, fotografías, dibujos software especialmente diseñado)	☒	Exploración de la web	☒
Archivo	☒	Portafolio de evidencias	☐

Ambiente virtual (foros, chat, correos, ligas a otros sitios web, otros)	☐	Enunciado de objetivo o intenciones	☐
Otra, especifique (lluvia de ideas, mesa redonda, textos programados, cine, teatro, juego de roles, experiencia estructurada, diario reflexivo, entre otras): mesa redonda			

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
- Evaluaciones periódicas: mínimo tres evaluaciones consistentes en exámenes, tareas y trabajos de modelado y solución de problemas	50%
- Evaluación terminal: Examen, y proyecto de modelación y solución de problemas	50%
Total	100%

PERFIL DEL PROFESOR

Los profesores a cargo de la materia deberán contar con doctorado o maestría en Ciencias Computacionales y/o Matemáticas Aplicadas o Afín. Se recomendara tener una experiencia en proyectos académicos o de industria 4.0 utilizando ciencia de datos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Básicas: • Mirjalili, V., & Raschka, S. (2020). Python machine learning. Marcombo.
Complementarias: • Liu, Y. H. (2017). Python Machine Learning By Example. Packt Publishing Ltd. • Sarkar, D., Bali, R., & Sharma, T. (2018). Practical machine learning with python. A Problem-Solvers Guide To Building Real-World Intelligent Systems. Berkely: Apress. • Raschka, S., Liu, Y. H., Mirjalili, V., & Dzhuigakov, D. (2022). Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn: Develop machine learning and deep learning models with Python. Packt Publishing Ltd. • Kane, F. (2017). Hands-on data science and python machine learning. Packt Publishing Ltd.
Web: -----
Otros: -----