

1. IDENTIFICACIÓN:

FACULTAD	Ingeniería	
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería de Sistemas	
CÓDIGO SNIES PROGRAMA ACADÉMICO		
MODALIDAD	Presencial	
NOMBRE DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	Minería de Datos	
CÓDIGO DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	82754	No aplica ()
PERIODO ACADÉMICO	7	No aplica ()
Nº DE CRÉDITOS	2	No aplica ()
MODALIDAD	Presencial (X) Virtual () Dual() Híbrida()	
METODOLOGÍA DE LA MODALIDAD	HyFlex () No aplica (X) Otra: _____	
TIPOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA (solo para HyFlex)	Actividades Académicas con Sincronía Física In Situ o en TAC (IS/TAC)	N/A
	Actividades Académicas In Situ (IS)	N/A
	Actividades Académicas con Inserción Parcial de tecnología (IPT)	N/A
	Actividades académicas con Inserción Total de Tecnologías (ITT)	N/A
HORAS DE TRABAJO ACADÉMICO	Actividad con acompañamiento: 48	
	Actividad autónoma: 96	

SYLLABUS DE ASIGNATURA

CÓDIGO: FO-GD-DO-28

VERSIÓN: 09

VIGENCIA: septiembre 25 de 2024

Página 2 de 9

	Total: 144
EDUCACIÓN	Formal (X) No formal ()
NIVEL DE FORMACIÓN	Pregrado (X) Posgrado () No aplica ()
EXTENSIÓN	Diplomado () Curso corto () Otro () ¿Cuál? _____ No aplica (X)
TIPO DE CURSO	Actividad académica () Módulo (X) Otro () ¿Cuál? No aplica ()
TIPO DE METODOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD ACADÉMICA	Teórico – Práctico (X) Práctico ()
PERFIL DEL PROFESOR	Ingeniero de sistemas y/o estadístico y/o matemático especializado en el uso de Lenguajes R y Python para Ciencia de Datos. Con maestría en desarrollo de proyectos de analítica de datos. Manejo de grandes volúmenes de datos de diferentes fuentes. Conocimiento en Bases de Datos SQL y NoSQL y Recomendado: Certificaciones Internacionales IBM, Python entre otras y Ambientes Cloud para despliegue de modelos como AWS. Experiencia como analista de datos, científico de datos y/o áreas de analítica.

2. JUSTIFICACIÓN DEL CURSO:

En la era digital actual, la capacidad de extraer conocimiento y valor a partir de grandes volúmenes de datos se ha convertido en una de las competencias más demandadas en el mercado laboral. Empresas de todos los sectores, desde la tecnología y las finanzas hasta la salud y el retail, dependen de la analítica de datos para optimizar procesos, entender a sus clientes y tomar decisiones estratégicas.

Esta asignatura se justifica en la necesidad de formar profesionales con un dominio integral del ciclo de vida de un proyecto de minería de datos. El plan de estudios está diseñado para ir más allá de la teoría, proporcionando una sólida formación práctica en cada etapa: desde la ingeniería de datos con procesos ETL y la preparación de ambientes, pasando por el análisis exploratorio para formular preguntas de investigación pertinentes, hasta la construcción, hiperparametrización y evaluación rigurosa de

modelos de Machine Learning. La inclusión de un proyecto final aplicado y la obtención de microcredenciales de la industria aseguran que los estudiantes no solo adquieran conocimientos teóricos, sino que también desarrollen un portafolio de habilidades prácticas y certificadas, altamente valorado por los empleadores.

3. OBJETIVO GENERAL:

Aplicar el ciclo completo de la minería de datos, desde la preparación y análisis exploratorio (EDA) hasta la construcción de modelos de aprendizaje supervisado, para resolver problemas del mundo real.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Analizar conjuntos de datos aplicando técnicas de ETL, limpieza y análisis exploratorio (EDA) para descubrir patrones y características relevantes.

Evaluar modelos de clasificación y regresión, utilizando métricas de rendimiento y técnicas de hiperparametrización.

Resolver un problema real a través de un proyecto práctico de minería de datos.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE ASIGNATURA - RAA:

Código	Declaración del RAA
90_82754_01	Propone soluciones a un problema del mundo real, fundamentadas en la evaluación de un modelo de machine learning construido a través del ciclo de la minería de datos.

6. PLANEACIÓN DIDÁCTICA:

6.1 Distribuciones temáticas y de actividades

No. de sesión	Tema	Actividad con Acompañamiento	Horas	Actividad autónoma	Horas
1	Unidad 0: Acuerdo Pedagógico <ul style="list-style-type: none"> • Metodología del curso • Presaber Unidad 1: Introducción a Minería de Datos <p>¿Qué es y porque es importante el uso de analítica de datos?</p>	Diálogo de saberes. Prueba diagnóstica.	3	Reflexionar sobre la importancia de la Minería de Datos.	6

SYLLABUS DE ASIGNATURA

CÓDIGO: FO-GD-DO-28

VERSIÓN: 09

VIGENCIA: septiembre 25 de 2024

Página 4 de 9

	<p>Tipos de analítica de datos (Diagnóstico, descriptivo, exploratorio, predictivo, prescriptivo, causal)</p> <p>¿Qué es minería de datos?</p> <p>¿Qué es inteligencia artificial?</p> <p>¿Qué es machine learning?</p> <p>Diferencias entre minería de datos y machine learning</p> <p>Conceptos de Big data</p> <p>Fuentes de datos (Datawarehouse, Datalake, Lakehouse, DataMart)</p> <p>Diferencias entre ETL, ELT y ETL reverse</p>				
2	<p>Unidad 2: Fundamentos y preparación de datos</p> <p>Stack tecnológico de proceso del ETL.</p> <p>Alistamiento de ambiente para el proceso de ETL.</p>	Clase magistral, juego interactivo de conceptos Kahoot.	3	Taller Práctica extra-clase.	6
3	<p>Transformación y limpieza de datos con Python.</p> <p>Carga final de los datos en base de datos (Datawarehouse)</p> <p>Automatización con DAG's</p>	Clase Magistral y Aplicación de Taller en clase.	3	Taller de Aplicación de Conceptos.	6
4	<p>Unidad 3: Introducción al análisis descriptivo exploratorio EDA</p> <p>Visualizaciones, estadística descriptiva e inferencial, pregunta de investigación.</p>	Clase magistral, juego interactivo de conceptos Kahoot.	3	Reforzar ejercicios propuestos.	6
5	<p>Primer parcial</p> <p>Entrega de notas</p>	Lección evaluativa	3	Retroalimentación.	6
6	<p>Unidad 4: Introducción al aprendizaje supervisado</p> <p>Modelos de Clasificación:</p> <p>Máquina de soporte vectorial (SVM)</p>	Clase magistral, Reto de programación.	3	Analizar los ejercicios del material de apoyo.	6

SYLLABUS DE ASIGNATURA

CÓDIGO: FO-GD-DO-28 | VERSIÓN: 09 | VIGENCIA: septiembre 25 de 2024 | Página 5 de 9

	Evaluación de modelos y métricas.				
7	Árboles de decisión para clasificación Evaluación de modelos y métricas.	Taller biblioteca y Control de lectura de artículo científico en inglés relacionado con la temática.	3	Desarrollar problemas de forma colaborativa.	6
8	Gradient Boosting Classifier Evaluación de modelos y métricas. Hiperparámetrización (GridSearch, RandomSearch y Bayesian Search)	Técnica expositiva.	3	Desarrollar problemas de forma colaborativa.	6
9	Unidad 5: Introducción al aprendizaje supervisado Modelos de Regresión: Regresión Lineal Simple y Múltiple Evaluación de modelos y métricas.	Clase magistral.	3	Ver material didáctico en el aula.	6
10	Segundo parcial Entrega de Notas	Lección evaluativa	3	Retroalimentación.	6
11	Árboles de decisión para regresión Evaluación de modelos y métricas.	Clase magistral, Taller aplicado en clase.	3	Desarrollar problemas de forma colaborativa.	6
12	Regresiones Lineales con Regularización (Ridge, Lasso, ElasticNet) Evaluación de modelos y métricas. Despliegue de modelos con FastAPI y Render. Pruebas de ejecución del modelo Fundamentos de análisis de datos (Cisco) - Microcredencial	Juego didáctico.	3	Desarrollar problemas de forma colaborativa.	6
13	Unidad 6: Introducción conceptual a redes neuronales	Revisión de infografía	3	Revisión de material en segundo idioma	6

SYLLABUS DE ASIGNATURA

CÓDIGO: FO-GD-DO-28

VERSIÓN: 09

VIGENCIA: septiembre 25 de 2024

Página 6 de 9

				inglés		
14	Sustentación de Proyecto de Aula	Aprendizaje basado en proyectos.	3	Búsqueda en biblioteca.	6	
15	Sustentación de Proyecto de Aula	Aprendizaje basado en proyectos.	3	Desarrollar problemas de forma colaborativa.	6	
16	Tercer parcial Entrega de notas	Lección evaluativa.	3	Retroalimentación.	6	

6.2 Referencias bibliográficas

6.2.1 Recursos educativos internos (Corhuila)

- Esposito, D. (2024). *Introducción al aprendizaje automático*. Pearson Educación. <https://ebooks724.corhuila.elogim.com/?il=37918>
- Kelleher, A. (2024). Aprendizaje automático en producción: desarrollo y optimización de flujos de trabajo de ciencias de datos y sus aplicaciones. Pearson Educación. <https://ebooks724.corhuila.elogim.com/?il=37920>

6.2.2 Recursos educativos externos

- Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn: Develop machine learning and deep learning models with Python. Sebastian Raschka, Yuxi (Hayden) Liu y Vahid Mirjalili. Packt Library.
- Feature Engineering for Modern Machine Learning with Scikit-Learn: Mastering data preparation and transformation for robust ML models. Cuantum Technologies. LLC. Packt Library.

7. EVALUACIÓN FORMATIVA Y DEL APRENDIZAJE

7.1. Escala de valoración para programas académicos de pregrado.

SYLLABUS DE ASIGNATURA

CÓDIGO: FO-GD-DO-28

VERSIÓN: 09

VIGENCIA: septiembre 25 de 2024

Página 7 de 9

Criterio de valoración	Calificación	%	Equivalencia
Cumple plenamente	4.7 a 5.0	94 a 100	El estudiante logró alcanzar los resultados de aprendizaje plenamente y su calidad académica es destacada. Su desempeño refleja un compromiso excepcional con su proceso formativo.
Cumple en alto grado	4.2 a 4.6	84 a 93	El estudiante alcanzó los resultados de aprendizaje en alto grado. Su desempeño muestra un alto nivel de calidad y sólido compromiso con su proceso formativo.
Cumple satisfactoriamente	3.6 a 4.1	72 a 83	El estudiante alcanzó los resultados de aprendizaje esperados de forma satisfactoria. Su desempeño es bueno y evidencia compromiso con su proceso formativo.
Cumple aceptablemente	3.0 a 3.5	60 a 71	El estudiante logró los resultados de aprendizaje mínimos esperados. Su desempeño refleja un compromiso aceptable con su proceso formativo.
Insuficiente	0.0 a 2.9	0 a 59	El estudiante no alcanzó los resultados de aprendizaje esperados. Su desempeño muestra deficiencias en el proceso de aprendizaje.

7.2. Escala de valoración para programas académicos de posgrado

Criterio de valoración	Calificación	%	Equivalencia
Cumple plenamente	4.7 a 5.0	94 a 100	El estudiante logró alcanzar los resultados de aprendizaje plenamente y su calidad académica es destacada. Su desempeño refleja un compromiso excepcional con su proceso formativo.
Cumple en alto grado	4.2 a 4.6	84 a 93	El estudiante alcanzó los resultados de aprendizaje en alto grado. Su desempeño muestra un alto nivel de calidad y sólido compromiso con su proceso formativo.
Cumple satisfactoriamente	3.5 a 4.1	70 a 83	El estudiante alcanzó los resultados de aprendizaje esperados de forma satisfactoria. Su desempeño es bueno y evidencia compromiso con su proceso formativo.
Insuficiente	0.0 a 3.4	0 a 69	El estudiante no alcanzó los resultados de aprendizaje esperados. Su desempeño muestra deficiencias en el proceso de aprendizaje.

SYLLABUS DE ASIGNATURA

CÓDIGO: FO-GD-DO-28

VERSIÓN: 09

VIGENCIA: septiembre 25 de 2024

Página 8 de 9

RAA	Evidencias	Estrategias	Técnicas	Momento del reporte
90_82754_01: Propone soluciones a un problema del mundo real, fundamentadas en la evaluación de un modelo de machine learning construido a través del ciclo de la minería de datos.	<p>Talleres-Corolario de ejercicios</p> <p>Exposiciones</p> <p>Participación de discusión</p> <p>Lecciones evaluativas</p>	<p>AUTOEVALUACIÓN</p> <p>COEVALUACIÓN</p> <p>HETEROEVALUACIÓN</p>	<p>Lista de chequeo: Lo que aprendí. Valoró mi línea de progreso. Me cuestiono del ¿Cómo hablé a otros?, ¿cuál es mi postura?, ¿cómo son mis argumentos? Reflexiono sobre mis dificultades. Evalué mi diario de clase. Usé la información e hice búsquedas</p> <p>Lista de chequeo: Participa el estudiante en la toma de acuerdos en los trabajos colaborativos Colabora con el docente en la regulación del proceso de enseñanza-aprendizaje Cumple con las tareas y comisiones asignadas Es respetuoso con sus compañeros Desempeña con calidad los trabajos Se copia de los trabajos de los demás</p> <p>Trabajos colaborativos Valoración de productos</p>	Primero, segundo y tercer parcial

8. BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA COMPLEMENTARIA

- Machine Learning with PyTorch and Scikit-Learn: Develop machine learning and deep learning models with Python. Sebastian Raschka, Yuxi (Hayden) Liu y Vahid Mirjalili. Packt Library.
- Feature Engineering for Modern Machine Learning with Scikit-Learn: Mastering data preparation and transformation for robust ML models. Cuanum Technologies. LLC. Packt Library.

SYLLABUS DE ASIGNATURA

CÓDIGO: FO-GD-DO-28

VERSIÓN: 09

VIGENCIA: septiembre 25 de 2024

Página 9 de 9

VISTO BUENO DIRECTOR DE PROGRAMA

Nombre: Ing. Cindy Liliana Vargas Duque

Fecha (19/01/2026)

VISTO BUENO DECANO

Nombre: Ing. Ana Lucía Paque Salazar

Fecha (19/01/2026)

APROBACIÓN DIRECCIÓN DE CURRÍCULO

Nombre: Omar Cuadro Mogollón

Fecha (19/01/2026)