
	FORMATO DE SYLLABUS	Código: CC-FR-002	
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico	Versión: 01	
	Proceso: Currículo y Calidad	Fecha de Aprobación: 26 de julio de 2023	

FACULTAD:	Ciencias Matemáticas y Naturales		
PROYECTO CURRICULAR:	Matemáticas	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	298

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Analítica de Datos

Código del espacio académico:	19932	Número de créditos académicos:	2			
Distribución horas de trabajo:	HTD	2	HTC	0	HTA	4
Tipo de espacio académico:	Asignatura	X	Cátedra			

NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Obligatorio Básico		Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco	X	Electivo Extrínseco	
--------------------	--	----------------------------	--	---------------------	---	---------------------	--

CARÁCTER DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Teórico		Práctico		Teórico-Práctico	X	Otros:		Cuál: _____
---------	--	----------	--	------------------	---	--------	--	-------------

MODALIDAD DE OFERTA DEL ESPACIO ACADÉMICO:

Presencial	X	Presencial con incorporación de TIC		Virtual		Otros:		Cuál: _____
------------	---	-------------------------------------	--	---------	--	--------	--	-------------

II. SUGERENCIAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS PREVIOS

Se sugiere que el estudiante tenga conocimientos en aritmética y álgebra básicas (como operaciones con número reales, fracciones, potencias, y raíces), así como en geometría analítica elemental (ecuación de la recta y coordenadas cartesianas) y trigonometría básica. Así como conceptos generales de estadística

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El curso de Analítica de Datos es fundamental en la era digital actual, donde la capacidad de analizar y extraer información valiosa de grandes volúmenes de datos es crucial para la toma de decisiones informadas en diversas áreas como los negocios, la ciencia, la ingeniería y las políticas públicas. Este curso proporciona a los estudiantes las herramientas y técnicas necesarias para procesar, analizar e interpretar datos, desarrollando habilidades que son altamente demandadas en el mercado laboral. Además, fomenta el pensamiento crítico y la capacidad de resolver problemas complejos mediante el uso de datos.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

Objetivo general: Preparar al estudiante en la comprensión y aplicación de técnicas de analítica de datos para extraer información valiosa y tomar decisiones informadas en diversas áreas como los negocios, la ciencia y la ingeniería.

Objetivos específicos:

Comprender y aplicar técnicas fundamentales de analítica de datos, como la limpieza, visualización y modelado de datos, utilizando herramientas estadísticas y computacionales.

Realizar un trabajo escrito, una presentación o un proyecto que permita el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación de ideas y la interpretación de los resultados de análisis de datos en diferentes contextos.

V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO

Comprende y aplica técnicas fundamentales de analítica de datos, como la limpieza, visualización y modelado de datos, utilizando herramientas estadísticas y computacionales, para desarrollar destrezas en el análisis y la interpretación de datos.

Identifica y analiza aplicaciones prácticas de la analítica de datos en diversas áreas, contrastando los resultados obtenidos por métodos analíticos y gráficos, para desarrollar habilidades algorítmicas y del lenguaje matemático.

Justifica los procedimientos y técnicas utilizadas en la analítica de datos, para fortalecer los procesos de argumentación lógica y la comprensión profunda de los conceptos.

Comunica mediante trabajos escritos, proyectos o sustentaciones, lo realizado por el grupo, para expresar, argumentar y sustentar conceptos de analítica de datos de manera clara y precisa,

aplicándolos en la resolución de problemas prácticos y teóricos.

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Fundamentos de la analítica de datos: Introducción a la analítica de datos y su importancia. Tipos de datos y fuentes de datos. Proceso de análisis de datos: desde la recolección hasta la interpretación.

Limpieza y preparación de datos: Técnicas de limpieza de datos. Transformación y normalización de datos. Manejo de datos faltantes y outliers. Visualización de datos:

Principios de visualización de datos: Herramientas y técnicas para la visualización de datos. Creación de gráficos.

Modelado y análisis de datos: Técnicas estadísticas y de machine learning para el análisis de datos. Modelos predictivos y descriptivos. Evaluación y validación de modelos.

VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE

Las siguientes estrategias son comunes a todos los espacios del programa académico de matemáticas. Las clases alternan entre sesiones magistrales y trabajo en grupos pequeños. En las sesiones magistrales, el profesor ejemplifica detalladamente la resolución de problemas, ejercicios y el desarrollo de la teoría. Se incorpora el uso de herramientas computacionales para presentar, explorar o interpretar propiedades de los objetos matemáticos o realizar simulaciones que refuercen el aprendizaje.

En el trabajo en los grupos pequeños se asignan problemas, temas, proyectos o ejercicios previamente estructurados por el profesor. A lo largo del proceso, el profesor lleva a cabo una evaluación formativa continua, brindando retroalimentación que facilita el avance y mejora del trabajo en grupo. Estas actividades pueden tener ciclos de cierre en cada corte académico o bien desarrollarse de manera transversal durante todo el semestre en función de las características de cada espacio académico.

En los cursos de los primeros semestres se hará énfasis en los procesos algorítmicos e intuitivos con un mayor acompañamiento del profesor y los monitores académicos; lo cual requiere que el número de estudiantes por espacio académico no sea mayor de 25 estudiantes (resolución 037, art 1 C.A, de 2022). A medida que el estudiante avanza en su carrera, se hará énfasis en el desarrollo riguroso de la teoría, así como en la autonomía del estudiante en su proceso formativo.

VIII. EVALUACIÓN

La evaluación está dividida en dos partes: pruebas escritas individuales y trabajos grupales. Los porcentajes de las pruebas pueden variar dependiendo de la naturaleza y ubicación del espacio académico en la malla curricular dentro de los siguientes parámetros.

Las pruebas escritas individuales pueden incluir quices, talleres, parciales y el examen final. En cada corte esta nota debe tener un peso del 15%-20% y en el examen final el 30%. Estas pruebas pretenden observar las habilidades del estudiante en el uso conceptual; en la resolución de ejercicios, problemas y demostraciones de teoremas.

Las pruebas grupales pueden incluir trabajos escritos, pósteres, proyectos, videos o exposiciones y deben tener un peso en cada corte del 15%-20%. Estas pruebas pretenden observar las habilidades del estudiante para trabajar en grupo, comunicar de manera escrita, oral y visual ideas matemáticas e interpretar resultados.

El profesor puede promover otras actividades opcionales de evaluación como la participación en clase, en eventos, aulas virtuales, foros en líneas o en pruebas orales con puntos de bonificación extra

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Se fomentará el uso de Geogebra en el curso y sistemas de computación algebraica como Sympy, Sage, Python, R, Máxima, Mathematica o Matlab. Para la organización de la clase se sugiere el uso de plataformas como Moodle o Teams. Se recomienda el empleo de software libre en la clase. Las clases se desarrollarán en salones con equipos de cómputo y puestos móviles, salas de cómputo, conectividad a internet y televisor o proyector.

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

No aplica

XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas

Provost, F., & Fawcett, T. (2013). Data Science for Business: What You Need to Know about Data Mining and Data-Analytic Thinking. O'Reilly Media.

Complementarias

Hastie, T., Tibshirani, R., & Friedman, J. (2009). The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction (2nd ed.). Springer.

Páginas web

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:

24/04/2025

Fecha aprobación por Consejo Curricular:

24/04/2025

Número de
acta:

13