1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			**Clave de la UA**
Métodos Estadísticos Avanzados			I5974
Modalidad de la UA	**Tipo de UA**	**Área de formación**	**Valor en créditos**
Escolarizada	Curso	Especializante Selectiva	7
UA de pre-requisito	**UA simultáneo**	**UA posteriores**	
Métodos estadísticos	Inferencia estadística	N/A	
Horas totales de teoría	**Horas totales de práctica**	**Horas totales del curso**	
51	0	51	
Licenciatura(s) en que se imparte	**Módulo al que pertenece**		
Licenciatura en Matemáticas	Estadística		
Departamento	**Academia a la que pertenece**		
Matemáticas	Modelación Matemática		

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

La asignatura de Métodos Estadísticos Avanzados tiene como propósito que el estudiante desarrolle competencias para el análisis y modelado de datos mediante técnicas estadísticas modernas, más allá de la regresión lineal clásica. A través de este curso, se revisan fundamentos teóricos y aplicaciones prácticas de modelos que permiten abordar problemas con diferentes tipos de variables respuesta, distribuciones y estructuras de datos.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales	Genéricas	Profesionales
Capacidad de análisis crítico y síntesis de información cuantitativa. Habilidades en el manejo de software estadístico (R, Python) y recursos digitales. Comunicación efectiva de resultados técnicos, tanto en forma escrita como oral. Trabajo colaborativo en proyectos de análisis de datos. Ética académica y profesional en el uso e interpretación de información	Aplicar razonamiento lógico-matemático para la resolución de problemas. Identificar, plantear y resolver problemas con base en evidencia cuantitativa. Gestionar el aprendizaje autónomo y la actualización continua en nuevas metodologías. Relacionar conceptos estadísticos avanzados con situaciones reales en distintas áreas (economía, medicina, biología, ciencias sociales). Integrar modelos estadísticos avanzados en la toma de decisiones fundamentadas.	Evaluar la pertinencia de distintos enfoques estadísticos según el tipo de datos y objetivos de investigación. Interpretar y comunicar resultados estadísticos complejos para audiencias técnicas y no técnicas. Implementar estrategias de validación y diagnóstico para garantizar la calidad de los modelos. Contribuir a proyectos de investigación o aplicación profesional mediante el uso de métodos estadísticos avanzados en contextos multidisciplinarios.

3. CONTENIDO TEMÁTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	
Unidad temática	**Contenido temático**
Unidad temática 1:	Fundamentos de regresión lineal
Unidad temática 2:	Modelos Lineales Generalizados (GLM)
Unidad temática 3:	Extensiones modernas y aplicaciones
Unidad temática 4:	Proyecto Integrador

4. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN		
Evidencias o Productos		
Evidencia o producto	**Contenidos temáticos**	**Ponderación**
Tareas y ejercicios prácticos	Unidad 1 (Fundamentos de regresión lineal y diagnóstico)	15%
Estudio de caso aplicado I	Unidad 2 (Modelos Lineales Generalizados)	15%
Examen parcial I	Unidades 1 a 2	15%
Estudio de caso aplicado II	Unidad 3 (Regresión cuantil)	10%
Proyecto final (informe escrito)	Proyecto aplicado	
Presentación oral del proyecto final	Proyecto aplicado	15%
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura		
El producto integrador final consistirá en un proyecto aplicado de análisis estadístico avanzado, en el cual el estudiante deberá: ● Seleccionar un conjunto de datos reales o simulados relevantes para su área de interés. ● Formular un problema de investigación que pueda ser abordado mediante métodos de regresión. ● Aplicar de manera justificada al menos tres enfoques estudiados en el curso: ● Regresión lineal clásica (como línea base). ● Un modelo lineal generalizado (GLM) o regresión cuantil acorde con la naturaleza de los datos. ● Comparar resultados mediante criterios de ajuste, validación y diagnóstico. ● Interpretar los hallazgos en un informe escrito técnico, con discusión de implicaciones prácticas. ● Presentar los resultados en una exposición oral, destacando la pertinencia de los métodos utilizados.		30%

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial
Paillusson, Fabien	2025	*Statistical mechanics for physicists and mathematicians*	Cambridge Press
Loehr, Nicholas A.	2024	*Advanced linear algebra*	Taylor & Francis
Gürbüz, Ferit editor.	2025	*Mathematical analysis and its applications*	Taylor & Francis
Marín Morales, Javier	2023	*Introducción a los análisis estadísticos en R*	Alfa Omega
Aguilar Ibagué, Jesús Elías	2021	*Estadística descriptiva : regresión y probabilidad con aplicaciones*	Ediciones de la U.