



UNIVERSIDAD DISTRITAL
Francisco José de Caldas

FORMATO DE SYLLABUS

Código: CC-FR-002

Macroproceso: Dirección Estratégico

Versión: 01

Proceso: Curículo y Calidad

Fecha de Aprobación: 26 de julio
de 2023

SIGUD
Sistema Integrado de Gestión

FACULTAD:		Ciencias Matemáticas y Naturales					
PROYECTO CURRICULAR:	Matemáticas				CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	298	
I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Inferencia Estadística							
Código del espacio académico:		XXXXX	Número de créditos académicos:			4	
Distribución horas de trabajo:		HTD	3	HTC	1	HTA	8
Tipo de espacio académico:		Asignatura	X	Cátedra			
NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Obligatorio Básico	X	Obligatorio Complementario		Electivo Intrínseco		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							
<p>Se sugieren conocimientos sólidos en álgebra, cálculo diferencial e integral, así como comprensión de funciones y gráficas. Familiaridad con conceptos estadísticos como media, mediana, moda, desviación estándar y distribuciones de frecuencia. Conocimientos básicos sobre matrices, vectores y operaciones algebraicas relacionadas. Conocimientos sobre operaciones de conjuntos (unión, intersección, diferencia), relaciones de inclusión, conjuntos complementarios, conjuntos disjuntos y diagramas de Venn. Capacidad para razonar de manera lógica y analítica, así como habilidades para la resolución de problemas. Conocimientos básicos sobre la estructura lógica de una demostración matemática, incluyendo definiciones precisas, axiomas, proposiciones, lemas, corolarios y teoremas, así como habilidades para seguir y construir demostraciones rigurosas. Familiaridad con herramientas como MATLAB, R, Python u otros para realizar cálculos, gráficos y análisis de datos, así como para apoyar la resolución de problemas complejos.</p>							
III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO							
<p>El curso de Inferencia Estadística es esencial en la formación matemática y estadística de un estudiante de pregrado, proporcionando herramientas para realizar análisis de datos rigurosos y tomar decisiones basadas en evidencia. Los estudiantes aprenderán a inferir propiedades de una población a partir de muestras, formular y contrastar hipótesis, y aplicar modelos de regresión para interpretar relaciones entre variables. Además, el curso introduce conceptos y métodos bayesianos, ampliando las herramientas analíticas de los estudiantes y preparándolos para enfrentar desafíos estadísticos complejos en aplicaciones modernas.</p>							
IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)							
<p>Objetivo General: Proporcionar a los estudiantes las habilidades y conocimientos necesarios para realizar inferencias estadísticas rigurosas, utilizando tanto enfoques frecuentistas como bayesianos, aplicando dichos conceptos en la formulación y prueba de hipótesis, estimación de parámetros y modelado de relaciones entre variables.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>Comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la inferencia estadística, incluyendo la estimación, formulación y prueba de hipótesis, análisis de estimadores, métodos de regresión y correlación, y los conceptos básicos de la inferencia bayesiana.</p> <p>Realizar un trabajo escrito, una sustentación o un proyecto que permita el desarrollo de habilidades blandas, la comunicación de ideas y la interpretación de los conceptos en diferentes contextos.</p>							
V. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN Y DE APRENDIZAJE (PFA) DEL ESPACIO ACADÉMICO							
<p>Realiza pruebas de hipótesis mediante técnicas de razonamiento lógico para resolver problemas complejos, utilizando software especializado como R, Python o MATLAB para el análisis de datos y la modelación estadística.</p> <p>Realiza demostraciones de la teoría de inferencia estadística que involucran estimación, pruebas de hipótesis y propiedades de los estimadores, para fortalecer los procesos de argumentación lógica y rigor matemático.</p> <p>Interpreta la teoría de la inferencia estadística y sus aplicaciones mediante trabajos escritos, presentaciones o proyectos en grupo, enfatizando el rigor y la precisión en la interpretación y aplicación de conceptos estadísticos.</p> <p>Comunica conceptos y resultados estadísticos de manera clara y precisa, tanto a audiencias académicas como al público en general, demostrando rigor y capacidad de argumentación en la exposición de ideas estadísticas.</p>							

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

Introducción a la Inferencia Estadística: Conceptos de población y muestra, distribuciones muestrales, estimación puntual, intervalos de confianza.

Pruebas de Hipótesis: formulación de hipótesis nula y alternativa, tipos de errores: Error Tipo I y Tipo II, pruebas de hipótesis para medias, proporciones y varianzas.

Estimadores y Propiedades: Sesgo, consistencia, eficiencia. estimadores de máxima verosimilitud (MLE), intervalos de confianza para estimadores.

Regresión y Correlación: Regresión lineal simple, Regresión lineal múltiple, Correlación y causalidad.

Introducción a Métodos Bayesanos: Inferencia bayesiana vs. frecuentista, concepto de probabilidad en cada enfoque. Prior, verosimilitud y posterior. Distribuciones a priori y a posteriori.

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 refuerzan 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 según su criterio.

El profesor presenta por escrito al inicio del semestre la distribución de las actividades a desarrollar en el curso, el cronograma, así como los porcentajes, los textos y las rúbricas de evaluación. Dicho material se considera parte constitutiva del presente syllabus.

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

• [Journal of Applied Statistics](https://www.tandfonline.com/toc/cjas20/current)
<https://www.tandfonline.com/toc/cjas20/current>

• [Computational Statistics](https://www.springer.com/journal/180)
<https://www.springer.com/journal/180>

• [Journal of Statistics Education](https://www.tandfonline.com/toc/ujse/current/)
<https://www.tandfonline.com/toc/ujse/current/>

• [Australian and New Zealand Journal of Statistics](https://onlinelibrary.wiley.com/journal/1467842x)
<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/1467842x>

• [Statistics Problem](https://stattrek.com/statistics/problems.aspx)
<https://stattrek.com/statistics/problems.aspx>

• [Mathematics Stack Exchange](https://math.stackexchange.com/questions/tagged/statistics)
<https://math.stackexchange.com/questions/tagged/statistics>

• [Statistics Questions and Answer](https://study.com/learn/statistics-questions-and-answers.html)
<https://study.com/learn/statistics-questions-and-answers.html>

• R-Studio
<https://rstudio.cloud/>

MULTIMEDIA

• [Curso de Estadística Descriptiva: Profesor José Luis Rincón. UNAM - México.](#)

• <https://lya.fciencias.unam.mx/lars/0398D/>

• [Curso de Estadística Inferencial: Profesor José Luis Rincón. UNAM - México.](#)

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

No aplica

XI. BIBLIOGRAFÍA

Básicas

• Wackerly, D., Mendenhall, W., & Scheaffer, R. L. (2014). Mathematical statistics with applications. Cengage Learning.

Complementarias

• Walpole, R. E., Myers, R. H., Myers, S. L., & Ye, K. (1993). Probability and statistics for engineers and scientists (Vol. 5). New York: Macmillan.

* Mood, A. M., Graybill, F. B., & Boes, D. C. DC (1974), Introduction to the Theory of Statistics. Tokyo, McGraw-Hill.

• Canavos, G. (1988). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos. Editorial McGraw-Hill.

* Meyer, P. L., Campos, C. P., & Cuéllar, G. A. (1973). Probabilidad y aplicaciones estadísticas. Bogotá: Fondo Educativo Interamericano

Páginas web

* Curso de Probabilidad I: Profesor José Luis Rincón

https://www.youtube.com/watch?v=AvDiY9ycCdE&list=PLc_ATubXG-SSBl1JtXZHGVKLfyqUs6ETI

* Curso de Probabilidad II: Profesor José Luis Rincón

https://www.youtube.com/watch?v=3VpfOUithOc&list=PLc_ATubXG-STZcgeyYsOTIPh7YU6I9X48

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

Fecha revisión por Consejo Curricular:		
--	--	--

Fecha aprobación por Consejo Curricular:		Número de acta:
--	--	-----------------