
 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE SYLLABUS		Código: AA-FR-003	 Sistema Integrado de Gestión
	Macroproceso: Direccionamiento Estratégico		Versión: 01	
	Proceso: Autoevaluación y Acreditación		Fecha de Aprobación: 27/07/2023	

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA		
PROYECTO CURRICULAR:	Ingeniería de Sistemas	CÓDIGO PLAN DE ESTUDIOS:	

I. IDENTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: Estadística multidimensional							
Código del espacio académico:		Número de créditos académicos: 4					
Distribución horas de trabajo:		HTD	4	HTC	2	HTA	6
Tipo de espacio académico:		Asignatura	X	Cátedra			
NATURALEZA DEL ESPACIO ACADÉMICO:							
Obligatorio Básico		Obligatorio Complementario	X	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

Estadística y probabilidades, Programación Avanzada, Álgebra Lineal, Cálculo Multivaluado

III. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

El análisis multidimensional de datos (AMD) es una herramienta útil para procesar e inferir datos multidimensionales y complejos. Permite analizar la complejidad de los objetos de estudio mediante la representación en espacios de dos o más dimensiones. Hace supuestos no métricos sobre la naturaleza de los datos a través de la similitud de los datos. Se vale de las representaciones gráficas en planos factoriales que permiten observar los datos en las diferentes dimensiones sin querer comprender la totalidad de los datos.

IV. OBJETIVOS DEL ESPACIO ACADÉMICO (GENERAL Y ESPECÍFICOS)

General:

Observar y comprender cada una de las diferentes formas de análisis en las relaciones entre las variables y el hallazgo de patrones y su relevancia para el problema que se está estudiando.

Específicos:

- * Examinar las relaciones entre múltiples variables simultáneamente para encontrar patrones, relaciones y asociaciones entre ellas.
- * Descubrir conexiones y correlaciones entre diferentes dimensiones de datos, encontrando interdependencias que no serían evidentes analizando las variables por separado.
- * Realizar inferencia estadística cuando varias candidatas son de interés para el mismo análisis.
- * Hacer predicciones y estimaciones del efecto de intervenciones o factores causales, logrando una aproximación estadística razonable a pesar de no tener un diseño experimental.

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

Competencias	Dominio-Nivel	RA	Resultados de Aprendizaje
Comprende las diferentes técnicas propias del análisis multivariante	Cognitivo- Conocer	1	Conoce la teoría que soporta el análisis multivariado.
	Cognitivo- Aplicar	2	Identifica las diferentes técnicas que soportan la teoría sobre la que reposa el análisis multivariado.
Aplica las diferentes técnicas del análisis multivariado a dataset definidos por el docente	Cognitivo - Aplicar	3	Diseña estrategias, utilizando el paquete R, que le permitan aplicar las diferentes herramientas propias del análisis multivariado
	Cognitivo - Crear	4	Implementa estrategias, utilizando el paquete R, para aplicar las diferentes técnicas propias del análisis multivariado.
Diseña e implementa modelos que permitan analizar, encontrar relaciones y patrones de un dataset definido por el docente	Cognitivo - Comprender	5	Define el modelo adecuado utilizando estadística multivariada
	Cognitivo - Aplicar	6	Implementa el modelo adecuado utilizando el paquete R y las técnicas apropiadas del análisis multivariante
	Cognitivo - Conocer	7	Comprende el modelo aplicado para interpretar los resultados y encontrar los patrones y las relaciones inmersas en el Dataset en cuestión

VI. CONTENIDOS TEMÁTICOS

1. Introducción al lenguaje R								
- La interfaz - Rstudio								
- Objetos: vectores y marcos de datos								
- Paquetes								
- Datos faltantes								
- Ayudas								
- Errores y advertencias								
- Exportación de archivos								
2. Datos multivariantes								
- Visualización en el espacio								
- BoxPlot								
- Histograma								
- Densidad kernel								
- Scatterplot								
- Matriz de correlación visual								
- Coordenadas paralelas								
- Medidas descriptivas multivariantes								
* localización								
* dispersión y dependencia								
3. Variables multivariantes								
- Variable aleatoria multivariante								
- Distribución conjunta y marginales								
- Distribución condicional e independencia								
- Valor esperado, varianza y correlación								
- Esperanza condicional y ley de la varianza total								
4. Distribución normal multivariante								
- Curvas de nivel o contornos								
- Densidad kernel multivariante								
- Distancia Euclídea								
- Distribución t-student multivariante								
- Distribuciones esféricas y elípticas								
- Mixtura de distribuciones								
5. Inferencia multivariante								
- Introducción								
- Estadísticos muestrales multivariante								
- Teorema central del límite multivariante								
- Máxima verosimilitud								
- Estimadores MLE para una normal								
- Test de hipótesis multivariantes								
- Contraste para la media de una normal multivariante								
6. Análisis de componentes principales								
- Introducción a PCA								
- Cálculo de los componentes								
- Propiedades de las componentes								
- PCA normado o con correlaciones								
- Interpretación y selección de los componentes								
7. Análisis factorial								
- Introducción								
- Modelo factorial								
- Propiedades y unicidad								
- PCFA								
- PFA								
- Estimación de los factores								
VII. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA QUE FAVORECEN EL APRENDIZAJE								
Tradicional		x	Basado en Proyectos		x	Basado en Tecnología		x
Basado en Problemas		x	Colaborativo		x	Experimental		
Aprendizaje Activo			Autodirigido			Centrado en el estudiante		x
VIII. EVALUACIÓN								
Resultados de aprendizaje (RA) a ser evaluados:			Resultados de aprendizaje asociados a las evaluaciones					
			Actividades Entregables	Talleres	Parciales	Informes de proyecto final	Proyecto final	Exposiciones
RA01					x			
RA02				x				
RA03					x			
RA04				x				
RA05				x	x			

RA06		x	x		x	
RA07		x	x		x	
Tipo de evaluación**		EHP	EE	EBP	EBP	EOP
Porcentaje de evaluación (%)		40	40	0	20	0
Trabajo Individual (I) o Grupal (G)		I/G	I	G	G	G
Tipo de nota		0-5	0-5	0-5	0-5	0-5

IX. MEDIOS Y RECURSOS EDUCATIVOS

Paquete R

X. PRÁCTICAS ACADÉMICAS - SALIDAS DE CAMPO

XI. BIBLIOGRAFÍA

TEXTO GUIA

Everitt, B. y Hothorn, T. (2011). An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R. Springer

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

Aggarwal, Ch. y Reddy, Ch. (2014). Data Clustering. Algorithms and Applications. Chapman & Hall/CRC. Data Mining and Knowledge Discovery Series.

De la Garza, J. & Morales, B. & González, B. (2013). Análisis Estadístico Multivariante. Mc Graw Hill.

Díaz, G. y Morales, M. (2012). Análisis Estadístico de Datos Multivariados. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Facultad de Ciencias.

XII. SEGUIMIENTO Y ACTUALIZACIÓN DEL SYLLABUS

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

**Tipo de Evaluación	Abreviatura
1. Evaluación de habilidades prácticas	EHP
2. Evaluación basada en proyectos	EBP
3. Evaluación oral o presentaciones	EOP
4. Evaluación escrita	EE
5. Evaluación formativa	EF
6. Evaluación de desempeño	ED