

1. Identificación de la Asignatura.

División	Ciencias Básicas
Departamento	Matemáticas y Estadística
Nombre de la asignatura	Fundamentos de estadística
Código de la asignatura	MAT 0040
Nivel de la asignatura	Pregrado
Requisitos (Código y nombre de las asignaturas)	No tiene
NRC:	
Número de créditos de la asignatura	3
No. de horas teóricas por semana:	3
No. de horas prácticas por semana:	0
Número de semanas	16
Idioma de la asignatura (español, Inglés, alemán, francés, otros)	Español
Modalidad de la asignatura	Presencial
Fecha	Semestre 2024-10

2. Descripción de la asignatura

En este curso, se abordan los fundamentos esenciales de la estadística descriptiva, explorando conceptos claves como medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición. Además, se profundiza en las representaciones gráficas de datos en poblaciones, teoría de la probabilidad y variables aleatorias unidimensionales. Asimismo, se proporciona una visión integral de los métodos clásicos, tales como correlación y regresión lineal, estableciendo conexiones sólidas entre estos conceptos y sus aplicaciones prácticas. Se destaca la relevancia de la informática al incorporar el uso de software estadísticos como R, Excel y SPSS para la implementación exitosa de dichos métodos, brindando a los estudiantes las herramientas necesarias para un enfoque práctico y efectivo en el análisis estadístico.

3. Objetivo General

Utilizar los fundamentos de la descripción de información cualitativa y cuantitativa en diversos contextos, aplicando los conceptos claves en sus respectivos campos de acción y desarrollar la capacidad de comprensión de modelos estadísticos, con el propósito de plantear y proponer soluciones efectivas a problemas presentes en el entorno.

4. Justificación

El estudiante de fundamentos de estadística debe exhibir habilidades para enfrentar situaciones problemáticas y tomar decisiones de manera eficiente, incluso en escenarios donde se cuenta con un conocimiento incompleto de la situación y existe una incertidumbre significativa. En este contexto, la estadística emerge como una herramienta invaluable debido a su capacidad intrínseca para analizar variables aleatorias, tanto cuantitativas como cualitativa. La estadística proporciona un marco analítico robusto que contribuye a fundamentar de manera sólida la toma de decisiones, permitiendo al profesional abordar la complejidad inherente a diversas problemáticas mediante las identificaciones de patrones, la evaluación de riesgo y la generación de conclusiones respaldadas por datos. Así, la aplicación adecuada de la estadística se convierte en un elemento crucial para empoderar al profesional con las herramientas necesarias no solo para comprender la naturaleza cambiante y aleatoria de los fenómenos, sino también para formular estrategias efectivas y soluciones informadas en un entorno caracterizado por la incertidumbre.

5. Competencia a desarrollar:

Competencia Básica Institucional: Pensamiento sistemático y razonamiento cuantitativo.

6. Resultados de Aprendizaje:

Al finalizar el curso, estudiantes deben estar en la capacidad de:

Dimensión de la	Resultado de aprendizaje	Actividades de Aprendizaje asociadas al resultado de
Conocimientos (saber conocer)	<ul style="list-style-type: none">• Identificar las diferentes medidas estadísticas.• Identificar conceptos básicos y propiedades de probabilidad• Identificar las distribuciones discretas y continuas con sus propiedades	Clase magistral, técnicas grupales para actividades en pequeños grupos, controles de lectura.

Habilidades (saber hacer)	<ul style="list-style-type: none"> • Presentar y describir la información en forma adecuada. • Utilizar adecuadamente Excel o RStudio para el análisis descriptivo de datos. • Tomar decisiones confiables ante situaciones de incertidumbre presentadas 	Talleres prácticos con el uso de herramientas estadísticas y sus respectivas interpretaciones de las situaciones. Lecturas recomendadas
Actitudes (saber ser)	<ul style="list-style-type: none"> • Valorar la importancia y necesidad de la Estadística en procesos de investigación, y en general, en la toma de decisiones • Tener organización, claridad y coherencia en la exposición de ejercicios en los que se aplican los conceptos estadísticos. 	Trabajos aplicados sustentados en clases

7. Temas

Temas	Subtemas	horas	Trabajo independiente (describir las actividades)
Estadística descriptiva: organización de datos	Definición y términos básicos de la estadística	2	Lectura de la introducción de la unidad 1 del libro de Weimer (ver bibliografía)
	Tipos de datos y escalas de medida	2	Lectura Weimer. Unidad 1, sección 2.1
	Distribución de frecuencias	4	Ejercicios. Khazanie. Sección 1-2
	Representación gráfica de datos	4	Taller con Excel o RStudio. Lectura de técnicas de muestreo.
Estadística descriptiva: análisis de datos univariados y bivariado	Medidas de tendencia central y dispersión	5	Los estudiantes realizarán un estudio de casos con datos de su interés y presentarán un resumen estadístico
	Medidas de posición y de forma	3	Lectura, estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Unidad 1. Llinás
	Diagrama de caja y bigotes	4	Lectura, estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Unidad 1. Llinás

	Correlación y regresión lineal	3	Resolver ejercicio 3.7, Bioestadística: Métodos y aplicaciones
Probabilidad clásica	Experimento aleatorio, espacio muestral y eventos	1	Lectura, sección panorama unidad 5, Weimer
	Introducción a la probabilidad elemental	2	Resolver ejercicio 21, sección 5.2 Weimer
	Técnicas de conteo aplicados a probabilidad	3	Resolver ejercicio capítulo 2, Bioestadística Daniel, página 82
	Reglas aditivas, multiplicativas, probabilidad condicional	3	Resolver ejercicio capítulo 2, Bioestadística Daniel, página 89
	Teorema de probabilidad total, teorema de Bayes, Independencia	3	Resolver ejercicio capítulo 3, Bioestadística Clifford Blair, página 71
Distribución de probabilidad	Función distribución de probabilidad, acumulada, media y varianza	3	Resolver ejercicio capítulo 3, estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad
	Distribución uniforme, Bernoulli, binomial y poisson	3	Resolver ejercicio capítulo 3, Bioestadística Daniel, página 109,113
	Distribución normal y aproximación binomial a la normal	3	Resolver ejercicio capítulo 3, Bioestadística Daniel, página 125

8. Opciones metodológicas- Actividades de aprendizaje.

Se requiere que el estudiante estudie previamente el material de cada sesión, el profesor presentará una síntesis de los aspectos fundamentales, ejemplos y ejercicios aclaratorios y despejará las dudas presentadas. Se espera del estudiante una actitud activa y crítica frente a los temas propuestos y colaboración con el docente en la construcción de los conocimientos, privilegiando procesos de autoaprendizaje. La relación entre teoría y práctica se establece por medio de ejercicios de aplicación preferiblemente relacionados con la carrera y talleres de desarrollo que lleven al estudiante a leer y a escribir.

7. Ponderación de la Evaluación

Evidencia de aprendizaje	Periodo de la evaluación	Porcentaje asignado
--------------------------	--------------------------	---------------------

Evaluación parcial escrita y ejercicios en clase sobre la clasificación, tabulación y representación gráfica de datos.	Cuarta semana	25%
Evaluación parcial escrita y ejercicios prácticos donde se realiza un resumen estadístico y diagrama de cajas y bigotes. Correlación y regresión lineal	Octava semana	25%
Evaluación parcial escrita y ejercicios aplicados a la probabilidad	Decimosegunda semana	25%
Examen final sobre la distribución normal e inferencias de medias de una población.	De acuerdo con la fecha establecida por registro	25%

8. Bibliografía

Referencia Bibliográfica	Tipo de referencia	Tipo de Texto	Idioma	Existe en Biblioteca
Notas de clase	Profesor	Guía	Español	No
Estadística. Richard Weimer	Libro Electrónico	Guía	Español	Si
Bioestadística: Base para el análisis de las ciencias de la salud. Daniel Wayne	Libro	Referencia	Español	Si
Bioestadística. Clifford Blair	Libro electrónico	Referencia		
Newbold, P. Estadística para los Negocios y la Economía, octava edición, Pearson, 2013, ISBN:97884155552208	Libro impreso	Referencia	Español	Si
Lind, D., Marchal, W., Wathen, S. (2012). Estadística aplicada a los negocios y la economía. (15a.ed.) México, D.F. McGraw-Hill. E-ISBN:9781456214067	Libro impreso Libro electrónico	Referencia	Español	Si Texto completo disponible on line

Llinás, H., Rojas, C. (2005) Estadística descriptiva y distribuciones de probabilidad. Barranquilla: Editorial Universidad del Norte. E-ISBN:9789587419146	Libro impreso Libro electrónico	Referencia	Español	Si Texto completo disponible on line
Walpole, R, Myers, R. Myers, S. Ye, K. Probabilidad y estadística/7 para ingeniería y ciencias, octava edición, 2007, Pearson Educación, ISBN: 978-970-26-0936-0.	Libro impreso	Referencia	Español	Si
Weimar, R. Estadística. CECSA, 1996, ISBN: 9682612616	Libro impreso	Referencia	Español	Si