

PROGRAMA ANALÍTICO

1. DATOS INFORMATIVOS

DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS		ÁREA DE CONOCIMIENTO: ESTADÍSTICA	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA: ESTADÍSTICA		PERIODO ACADÉMICO: PREGRADO S-II NOV20 - ABR21	
CÓDIGO: A0501		No. CREDITOS:	NIVEL: PREGRADO
FECHA ELABORACIÓN: 22/01/2021	EJE DE FORMACIÓN	HORAS / SEMANA	
	BÁSICA	TEÓRICAS:	PRÁCTICAS/LABORATORIO

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

Estadística es una asignatura que introduce al estudiante en el ámbito de la organización, análisis e interpretación de datos, mediante el conocimiento progresivo de teoremas, reglas, leyes, principios y técnicas, con el apoyo de herramientas tecnológicas para resolver o proyectarlos en aplicaciones reales sobre una y más muestras e inferirlos a la población. En esta asignatura el estudiante hace suyo el lenguaje Matemático y Estadístico, alrededor del cual se articula su formación de ingeniero, apoyándose en el uso de software estadístico.

CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:

Esta asignatura corresponde a la primera etapa del eje de formación profesional, por lo que proporciona al futuro profesional las bases conceptuales de leyes y principios del análisis estadístico. En tal sentido el estudiante puede resolver problemas y realizar informes estadísticos básicos con todo el proceso que ellos conllevan y aplicarlos en la toma de decisiones, apoyándose siempre en herramientas y software estadístico.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA CARRERA (UNIDAD DE COMPETENCIA):

Realiza análisis exploratorio de datos e interpreta resultados empleando herramientas de estadística descriptiva, resuelve problemas aplicando teoría de probabilidades y de las principales distribuciones de probabilidades tanto discretas como continuas. Aplica las diferentes técnicas de inferencia estadística para estimar parámetros a partir de muestreo. Construye modelos de regresión a partir de una base de datos y aplica técnicas no paramétricas a partir de un conjunto de datos.

OBJETIVO DE LA ASIGNATURA:

Utilizar las herramientas informáticas específicas para el análisis estadístico, con criticidad y creatividad de forma sistemática, como soporte para la toma de decisiones lo que permite su desarrollo profesional en forma eficiente.

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA: (ELEMENTO DE COMPETENCIA):

Entiende los conceptos de la Estadística Descriptiva, comprende la teoría de probabilidades, las principales distribuciones de probabilidad así como las diferentes técnicas de inferencia estadística y modelos de regresión.
Realiza análisis exploratorio de datos, resuelve problemas probabilísticos y de inferencia estadística, utilizando principios, leyes estadísticas y de teoría de la probabilidad, construye modelos de regresión, relacionados con su entorno y situaciones concretas de su carrera.
Trabaja en equipo con creatividad, responsabilidad, criticidad, rigurosidad científica, honestidad en el manejo de la información, aportando significativamente al desarrollo y bienestar de la sociedad.

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 1 Estadística Descriptiva y Cálculo de Probabilidades.	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 1 Desarrolla habilidades para el análisis exploratorio de datos e interpretación de resultados obtenidos empleando herramientas de la estadística descriptiva, la teoría de probabilidades y las principales distribuciones de probabilidades discreta y continua.
1.1. Análisis exploratorio de datos	
1.1.1. Medidas de Tendencia Central, de Dispersión, de Posición y de Forma.	
1.1.2. Aplicación con Software estadístico: Tablas de frecuencias, métodos gráficos y medidas descriptivas	
1.2. Teoría de probabilidad	
1.2.1. Introducción a las probabilidades. Axionas y reglas	
1.2.2. Variables aleatorias, Esperanza matemática y Varianza	
1.2.3. Distribuciones de probabilidad DISCRETAS: Uniforme, Binomial, Geométrica, Hipergeométrica, Poisson. CONTINUAS: Uniforme, Normal, Exponencial.	
1.2.4. Aplicación con Software estadístico	

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDADES DE CONTENIDOS	
Unidad 2 Inferencia estadística invariante	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 2 Aplica las diferentes técnicas de inferencia estadística para estimar parámetros a partir de muestreo.
2.1 Introducción al muestreo probabilístico 2.1.1 Diseños muestrales: aleatorio simple, sistemático, estratificado, por conglomerados	
2.2 Estimación 2.2.1 Distribución muestral de la media 2.2.2 Teorema central del límite 2.2.3 Estimación puntual y por intervalos 2.2.4 Cálculo de tamaños de muestras	
2.3 Contrastes de hipótesis 2.3.1 Prueba de hipótesis para la media. 2.3.2 Prueba de hipótesis para la proporción 2.3.3 Prueba de hipótesis para la varianza 2.3.4 Prueba de hipótesis para dos medias 2.3.5 Prueba de hipótesis para la razón de varianzas 2.3.6 Prueba de hipótesis para dos proporciones 2.3.7 Aplicación con Software estadístico	
Unidad 3 Modelos de Regresión y Pruebas no Paramétricas	Resultados de Aprendizaje de la Unidad 3 Construye modelos de regresión a partir de una base de datos y aplica técnicas no paramétricas a partir de un conjunto de datos.
3.1 Modelos de Regresión Simple 3.1.1 Definiciones básicas 3.1.2 Estimación por Mínimos cuadrados 3.1.3 Modelo lineal, exponencial, logarítmico y potencial 3.1.4 Inferencia, predicción y diagnosis 3.1.5 Aplicación con Software estadístico	
3.2 Modelos de regresión lineal múltiple 3.2.1 Matriz de varianzas – covarianzas y de correlaciones 3.2.2 Modelo matricial 3.2.3 Inferencia, predicción y diagnosis 3.2.4 Aplicación con Software estadístico	
3.3 Análisis de Varianza (Anova) 3.3.1 Anova de un factor 3.3.2 Pruebas de homogeneidad y post hoc 3.3.3 Aplicación con Software estadístico, contraste de homogeneidad y normalidad	
3.4 Pruebas no paramétricas 3.4.1 Prueba de Wilcoxon 3.4.2 Prueba de Mann Whitney 3.4.3 Kruskal Wallis 3.4.4 Rangos de Spearman 3.4.5 Pruebas Chi cuadrado 3.4.6 Aplicación con Software estadístico.	

3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

(PROYECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE QUE SE UTILIZARÁN)

- 1 ENFOQUE AULA INVERTIDA
- 2 TRABAJO COLABORATIVO
- 3 Resolución de Problemas

PROGRAMA ANALÍTICO

PROYECCIÓN DEL EMPLEO DE LA TIC EN LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE

- 1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
- 2 Video Conferencia
- 3 Software de Simulación

4. TÉCNICAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

- En este espacio se expresarán las técnicas utilizadas en la evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje o evaluación formativa y sumativa.
- Las técnicas que se recomienda usar son: Resolución de ejercicios, Investigación Bibliográfica, Lecciones oral/escrita, Pruebas orales/escrita, Laboratorios, Talleres, Solución de problemas, Prácticas, Exposición, Trabajo colaborativo, Examen parcial, Otras formas de evaluación.
- Recordar que mientras más técnicas utilicen, la evaluación será más objetiva y el desempeño del estudiante se reflejará en su rendimiento (4 o 5 técnicas).
- Para evaluar se deberá aplicar la rúbrica en cada una de las técnicas de evaluación empleadas. Se debe expresar en puntaje de la nota final sobre 20 puntos. No debe existir una diferencia mayor a dos puntos entre cada técnica de evaluación empleada.
- En la modalidad presencial existen tres parciales en la modalidad a distancia existen dos parciales, toda la planificación de periodo académico se la realiza en función del número de parciales de cada modalidad.
- La ponderación a utilizarse en la evaluación del aprendizaje del estudiante será la misma en las tres parciales.
- Para la aprobación de una asignatura se debe tener una nota final promedio de 14/20, en los tres o dos

5. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias	Walpole, Ronald E.	-	2012	español	México : Pearson Educación
Miller y Freund : probabilidad y estadística para ingenieros	Johnson, Richard A.	8	2012	spa	Pearson
Introducción a la probabilidad y estadística / William Mendenhall, Robert J. Beaver y Barbara M. Beaver	Mendenhall, William	12	2008	spa	Cengage Learning
PROBABILIDAD Y ESTADISTICA APLICADAS A LA INGENIERIA	MONTGOMERY, DOUGLAS *	-	2009	ESPAÑOL	LIMUSA