



Carrera o programa: LICENCIATURA EN QUÍMICA

Gestión: 2024

**Programa Analítico
ESTADÍSTICA APLICADA**

1. Datos generales

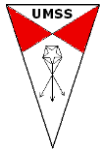
Unidad de formación:	ESTADÍSTICA APLICADA	Código SISS: 2008241
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Cuarto Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Matemáticas	
Carga horaria total semestre/año	120 horas/semestre	Créditos académicos: 6
Pre-requisitos:	ALGEBRA LINEAL Y TEORIA MATRICIAL (2008237)	

2. Contenidos mínimos

Unidad Didáctica 1: CONCEPTOS Y DEFINICIONES ESTADÍSTICOS	1.1 Introducción 1.2 Definición y clasificación de la estadística. 1.3 Población y sus parámetros. 1.4 Muestra y estadígrafos, técnicas de muestreo. 1.5 Principales tipos de recolección de información. 1.6 Diseños o elaboración de formularios para levantar información.
Unidad Didáctica 2: ORGANIZACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE DATOS.	2.1 Introducción. 2.2 Clasificación de datos unidimensionales (o variables unidimensionales): Cuantitativos y cualitativos, y sus características principales. 2.3 Organización de datos de variables discreta y continua en tablas de distribución de frecuencias. 2.4 Tipos de gráficas y su construcción según el tipo de variable. 2.5 Medidas de posición central para datos no agrupados y agrupados: • Media aritmética. • Media geométrica. • Media armónica. • Media cuadrática.

	• Mediana. • Moda. • Cuartiles. 2.6 Medidas de dispersión para datos no agrupados y agrupados: • Rango de una variable. • Desviación media y mediana absolutas. • Varianza y desviación. • Coeficiente de variabilidad. 2.7 Momentos, asimetría y curtosis de las distribuciones. 2.8 Datos o variables bidimensionales: • Distribución marginal. • Distribución condicional.
Unidad Didáctica 3: INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD	3.1 Introducción. 3.2 Experimentos determinísticos y no determinísticos. 3.3 Espacio muestral, eventos y sucesos 3.4 Permutaciones y combinaciones. 3.5 Definiciones de probabilidad. 3.6 Axiomas y teoremas. 3.7 Probabilidad condicional e independencia de eventos. 3.8 Variables aleatorias • Definición y tipos de variables • Función o ley de probabilidad y función de distribución de una variable aleatoria discreta y sus propiedades. • Función de densidad de probabilidad y función de distribución de una variable aleatoria continua y sus propiedades • Esperanza matemática y varianza, propiedades.
Unidad Didáctica 4: FUNCIONES DE DISTRIBUCIÓN DE VARIABLE DISCRETA Y CONTÍNUA.	4.1 Introducción. 4.2 Funciones de distribución de variable discreta. • Ensayo de Bernoulli. • Distribución binomial. • Distribución Hipergeométrica. • Distribución Poisson. 4.3 Funciones de distribución de variable continua. • Función de distribución normal. • Función de distribución exponencial. • Aproximaciones entre funciones de distribución. • Función de distribución “Chi-cuadrado” • Función de distribución “t” student. • Función de distribución Fisher.
Unidad Didáctica 5: DISTRIBUCIÓN MUESTRAL Y ESTIMACIONES	5.1 Introducción. 5.2 Distribuciones muestrales. 5.3 Teorema de los grandes números y teorema del límite central. 5.4 Población y muestra. 5.5 Técnicas de muestreo:

	• Tipos de muestreo no probabilística. • Tipos de muestreo probabilística. 5.6 Distribuciones muestrales de: • Medias muestrales. • Diferencia de medias muestrales. • Proporciones y diferencias de proporciones muestrales. • Varianza y razón de varianzas muestrales. 5.7 Introducción a la estimación. 5.8 Características de un estimador. 5.9 Estimación puntual. 5.10 Estimación por intervalos de: • Medias. • Diferencia de medias. • Proporciones y diferencia de proporciones. • Varianzas y razón de varianzas.
Unidad Didáctica 6: PRUEBAS DE HIPÓTESIS.	6.1 Introducción. 6.2 Prueba de hipótesis estadística. 6.3 Tipos de errores de la prueba de hipótesis. 6.4 Pruebas de hipótesis unilateral y bilateral. 6.5 Pruebas de hipótesis de: • Medias y diferencia de medias. • Proporciones y diferencia de proporciones. • Varianza y razón de varianzas. 6.6 Pruebas de hipótesis en estadística no-paramétrica • Contrastes no paramétricos. • Contrastes de homogeneidad. • Test de los signos para muestras apareadas. • Test del signo-rango de Wilcoxon para muestras apareadas. • Test de Mann-Whitney-Wilcoxon para muestras independientes.
Unidad Didáctica 7: INTRODUCCIÓN A LOS DISEÑOS EXPERIMENTALES.	Introducción. 7.2 Ecuación del análisis de varianza. 7.3 Análisis de varianza (ANOVA): • ANOVA-I: análisis de varianza de un factor. ○ Fijo. • ANOVA – II: análisis de varianza a dos factores. ○ Fijo.
Unidad Didáctica 8: ANÁLISIS DE REGRESIÓN Y CORRELACIÓN	8.1 Introducción. 8.2 Análisis de regresión y correlación lineal simple. • Método de mínimos cuadrados aplicado a los diferentes tipos de funciones de regresión lineal. • Estudio de residuos y suposiciones del modelo lineal simple. • Coeficiente de correlación lineal. 8.3 Regresión lineal múltiple y correlación:



	• Método de mínimos cuadrados aplicado a modelos de regresión múltiple. • Coeficiente de correlación parcial y múltiple. • Criterios para la selección de un modelo.
Unidad Didáctica 9: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS MULTIVARIADO	9.1 Introducción. 9.2 Descripción de los principales métodos multivariados. 9.3 Análisis de componentes principales. 9.4 Análisis Discriminante.

3.Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:

1. Walpole, R., Myers, R., Myers, S. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Ed. Prentice Hall Hispanoamericana. 1999.
2. Mendenhall, W. Ferry S. Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. 1997
3. Daniel W. Bioestadística , Ed. Limusa, S.A. 2002.
4. Martín-Pliego, F.J. Introducción a la Estadística Económica y Empresarial. Ed. Thomson. 2004.
5. Jhonson, D. Métodos Multivariados aplicados al análisis de datos. Ed. Thomson. 2000.