

INFORMACION SOBRE EL CURSO

I. DESCRIPCION.

El curso cumple el propósito principal de brindar al estudiante los conceptos básicos de estadística descriptiva e inferencial a través de prueba de hipótesis y el análisis de regresión múltiple. Métodos estadísticos que le permitan tomar decisiones más acertadas y científicas, condiciones de incertidumbre.

II. OBJETIVOS.

- Fropiciar una visión general de la Estadística Descriptiva e inferencial.
- Ubicar el papel de la estadística dentro de la problemática de la recolección y análisis de datos.
- Esclarecer, a partir de la práctica, el conocimiento de la función de la estadística y el papel que tiene en relación con la química.
- Enseñarle cómo relacionar los valores de una variable respuesta con los de un conjunto de variables predictoras utilizando un modelo de regresión múltiple.

III. UNIDADES TEMATICAS.

1. MUESTREO Y ESTADISTICAS DESCRIPTIVAS.

- 1.1 Población y muestra.
- 1.2 Atributos y variables.
- 1.3 Medidas de tendencia central. Promedio aritmético, la moda y la mediana.
- 1.4 Medidas de dispersión. La variancia, desviación estándar y el coeficiente de variación.
- 1.5 Distribuciones de frecuencias. Representación gráfica: histograma y polígono.

2. INTRODUCCION A LA PROBABILIDAD.

- 2.1 Evento y espacio muestral.
- 2.2 Permutaciones y combinaciones.
- 2.3 Teoremas elementales.
- 2.4 Ley de la adición.
- 2.5 Probabilidad condicional. Ley del producto.
- 2.6 Teorema de Bayes.

3. DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD.

- 3.1 Variables aleatorias discretas y continuas.
- 3.2 Algunas características de las distribuciones. Función de distribución.
- 3.3 Funciones de una variable discreta. Distribución binomial y procesos de Poisson.
- 3.4 Funciones de una variable aleatoria continua. Distribución normal y t-student.
- 3.5 Aproximación normal a la distribución binomial.

4. ESTIMACION DE PARAMETROS.

- 4.1 Parámetros y estimadores.
- 4.2 Propiedades de los estimadores.
- 4.3 Error estándar del promedio aritmética.
- 4.4 Teorema del Límite Central.
- 4.5 Estimación puntual.
- 4.6 Estimación por intervalos de confianza: promedio aritmético y proporciones.
- 4.7 Estimación del tamaño de la muestra.

5. PRUEBAS DE HIPOTESIS.

- 5.1 Hipótesis estadísticas: unilaterales y bilaterales.
- 5.2 Tipo de errores: tipo I y tipo II.
- 5.3 Pruebas de hipótesis sobre un promedio y una proporciones.
- 5.4 Prueba de hipótesis relativas a dos promedios y dos proporciones.
- 5.5 Prueba de hipótesis para muestras pareadas.
- 5.6 Análisis de tablas $r \times c$. Chi-cuadrada.
- 5.7 Análisis de variancia. Bloques aleatorios Simples.

6. ANALISIS DE REGRESION MULTIPLE.

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Diagrama de dispersión.
- 6.3 Estimación de parámetros.
- 6.4 Predicción de nuevas observaciones.
- 6.5 Pruebas de hipótesis en regresión lineal múltiple.
 - 6.5.1 Pruebas de significación de regresión.
 - 6.5.2 Pruebas sobre los coeficientes individuales de regresión.
- 6.6 Medidas de adecuación de modelos.
 - 6.6.1 Coeficiente de determinación múltiple.
 - 6.6.2 Análisis residual.

IV. ESTRATEGIA METODOLOGICA.

Se propiciará un ambiente en el cual predomine el trabajo individual, la práctica y el intercambio de conocimientos entre los miembros del grupo.

Los estudiantes serán responsables de la solución de los problemas que se plantean, con la ayuda del profesor, generando así un proceso permanente de reflexión y acción.

El profesor proporcionará el apoyo teórico por medio de clases expositivas, prácticas y otros materiales que se adecuen a las circunstancias en que se desarrolla el proceso.

Como estrategia general, se dará prioridad a la práctica en clase de cada uno de los contenidos de curso. Así mismo, se procurará revertir en la práctica los conocimientos "descubiertos", esto es, relacionar la teoría con la práctica y en lo posible explicar la práctica en relación con la química.

V. EVALUACION.

El curso tendrá tres exámenes parciales. La materia que cubren los exámenes, la ponderación y la fecha de realización de los parciales serán las siguientes.

EXAMEN	MATERIA	PORCENTAJE	FECHA	HORA
I Parcial	I - II	30%	18 de set	9 p.m.
II Parcial	III - IV	30%	23 de oct	9 p.m.
III Parcial	V - VI	40%	19 de nov	9 p.m.

Si un estudiante faltarse a algún examen parcial por causa justificada, debe solicitar por escrito la reposición del examen acompañada de los documentos que justifiquen la ausencia.

VI. HORARIO DE CONSULTA.

Los miércoles de las 13:00 a 14:30.

VII. BIBLIOGRAFIA.

Miller Irwin y Freund John. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Editorial Prentice Hall.

Kennedy y Neville. Estadística para Ciencias e Ingeniería. Editorial Harla.

William W. Hines y Douglas C. Montgomery. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Administración. Compañía Editorial Continental, S. A., México, 1988.

John E. Freund y Ronald E. Walpole. Estadística Matemática con aplicaciones. Editorial Prentice Hall.