

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

DIRECCIÓN GENERAL DE ASUNTOS ACADÉMICOS

PROGRAMA DE ASIGNATURA POR COMPETENCIAS

I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN

1. Unidad Académica: Facultad de Ingeniería. Mexicali.

2. Programa (s) de estudio: (Técnico, Licenciatura): Licenciatura. Ingeniero civil.

3.- Vigencia del plan: 2008-2

4. Nombre de la Asignatura: Probabilidad y Estadística.

5. Clave: 4819

6. Horas clase: 03

Horas taller: 03

No. De créditos: 09

7. Ciclo Escolar: 2008-2

8. Etapa de formación a la que pertenece: Básica.

9. Carácter de la Asignatura: Obligatoria

10. Requisitos para cursar la asignatura: Ninguno.

II. PROPÓSITO GENERAL DEL CURSO

La sociedad moderna se caracteriza por lo elevados flujos de información que se generan y que deben interpretarse para solucionar su problemática. En este contexto, el curso de Probabilidad y Estadística pretende proporcionar las herramientas del análisis estadístico y probabilística las cuales pueda aplicar durante su desenvolvimiento académico y su desarrollo profesional. Este curso se relaciona en forma directa con las asignaturas de Metodología de la Investigación, Diseño de Experimentos, Control de Calidad.

III. COMPETENCIA (S) DEL CURSO

Interpretar información y proponer soluciones a problemáticas del área de Ingeniería de manera confiable y responsable, a través de la aplicación de las herramientas de la Estadística descriptiva e Inferencial, así como estimación de la probabilidad de eventos relacionados con su área.

IV. EVIDENCIA (S) DE DESEMPEÑO

Realizar un análisis de un caso dado y plantear estrategias de solución a través de la aplicación de las herramientas de la Estadística y la probabilidad, presentando una exposición frente a grupo.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Aplicar los conceptos de Estadística Descriptiva, mediante la recopilación y análisis de información, en la solución de problemas reales, con actitud responsable y ordenada.

Contenido

CAPITULO 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.

Duración: 6 Horas

1.1 Población y Muestra

1.2 Inferencia Estadística

1.3 Técnicas de Muestreo

1.3.1 Muestreo aleatorio simple

1.3.2 Muestreo aleatorio sistemático

1.3.3 Muestreo aleatorio estratificado

1.3.4 Muestreo aleatorio por conglomerado

1.4 Niveles de Medición

1.4.1 Nominal

1.4.2 Ordinal

1.4.3 Intervalos

1.5 Distribución de Frecuencia

1.6 Presentación Gráfica de Datos

1.6.1 Pastel

1.6.2 Barras

1.6.3 Histograma

1.6.5 Ojival

1.6.6 Diagrama de Pareto

1.7 Medidas de Tendencia Central para Datos Agrupados y No agrupados

1.7.1 Media Aritmética

1.7.2 Mediana

1.7.3 Moda.

1.8 Medidas de Dispersión

1.8.1 Rango

1.8.2 Desviación Media

1.8.3 Desviación Estándar

1.8.4 Varianza

1.8.5 Coeficiente de variación

1.9 Sesgo y Curtosis.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Estimar e interpretar la Probabilidad de eventos o sucesos aleatorios que se presenten en su área de estudio, aplicando las técnicas básicas de la Teoría de la Probabilidad, con actitud crítica y propositiva.

Contenido.

CAPITULO 2. PROBABILIDAD.

Duración: 10 Horas

- 2.1 Función e Importancia de la Probabilidad
- 2.2 Clasificación de Probabilidad
 - 2.2.1 Teórica
 - 2.2.2 Subjetiva
 - 2.2.3 Frecuencial
 - 2.2.4 Axiomática
- 2.3 Espacio Muestral y Eventos
- 2.4 Teoría de Conjuntos
 - 2.4.1 Definición de Conjuntos
 - 2.4.2 Operaciones con Conjuntos
 - 2.4.3 Diagramas de Venn
- 2.5 Técnicas de Conteo
 - 2.5.1 Principio Multiplicativo
 - 2.5.2 Diagramas de Árbol
 - 2.5.3 Permutaciones
 - 2.5.4 Combinaciones
- 2.6 Axiomas de Probabilidad
- 2.7 Probabilidad Condicional e Independencia
- 2.8 Regla de Eliminación
- 2.9 Teorema de Bayes

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Seleccionar y analizar la distribución probabilística apropiada que describa variaciones en diferentes sistemas reales en forma creativa.

Contenido.

CAPITULO 3.- DISTRIBUCIONES DE PROBABIIDAD

Duración 8 horas

3.1 Variables Aleatorias

3.1.1 Variables discretas

3.1.2 Variables Continuas

3.1.3 Cálculo de media y Varianza para variables aleatorias

3.2 Distribución de Probabilidad discreta

3.2.1 Distribución binomial

3.2.2 Hipergeométrica

3.2.3 Distribución de Poisson

3.2.4 Cálculo de media y varianza de las distribuciones discretas

3.3 Distribuciones de Probabilidad Continua

3.3.1 Distribución Normal

3.3.2 Aproximaciones de la distribución Normal a la Binomial

3.3.3 Distribución Gamma

3.3.4 Distribución Exponencial.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Aplicar diferentes conceptos para estimar parámetros poblacionales que le permitan tomar decisiones adecuadas en los problemas que se le presenten de manera razonable y sintéticas.

Contenido

CAPITULO 4.- TEORIA DE ESTIMACIÓN

Duración 8 horas

4.1 Estimación Puntual e Intervalar

4.1.1 Confianza y Significancia

4.2 Método de máxima verosimilitud

4.3 Distribución de Muestreo

4.3.1 Distribución de muestreo de medias

4.3.2 Teorema de límite central

4.3.3 Error estandar de una estadística

4.3.4 Tamaño de la muestra

4.4 Estimación por intervalos de confianza para una y dos muestras

4.4.1 Media

4.4.2 Varianza

4.4.3 Proporciones

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Seleccionar un procedimiento de toma de decisiones para inferir acerca de un sistema real, mediante la aplicación de las técnicas fundamentales de inferencia estadística, de manera creativa y crítica

Contenido.

CAPITULO 5.- PRUEBA DE HIPÓTESIS

Duración 10 horas

5.1 Hipótesis de estadísticas: conceptos generales

5.1.1 Definición

5.1.1.1 Hipótesis nula y alternativa

5.2 Pruebas de una y dos colas (unilaterales y bilaterales)

5.3 Uso de valores de P para la toma de decisiones

5.4 Pruebas con respecto a una sola media (Varianza conocida)

5.5 Prueba sobre una sola media (Varianza desconocida)

5.6 Pruebas sobre dos medias: dos muestras

5.6.1 Varianzas desconocidas e iguales

5.6.2 Desconocidas pero diferentes

5.6.3 Observaciones pareadas

5.7 Prueba sobre una sola proporción

5.8 Pruebas sobre dos proporciones

5.9 Pruebas referentes a varianzas de una o dos muestras

5.9.1 Robustez de la normalidad

5.9.2 Análisis de varianza

5.10 Prueba de la bondad de ajuste.

5.11 Prueba de independencia.

5.12 Prueba de homogeneidad.

5.13 Significancia estadística y significancia científica o en Ingeniería.

V. DESARROLLO POR UNIDADES

Competencia

Establecer una relación que haga posible predecir una variable en términos de otra mediante las técnicas del análisis de regresión y correlación de datos de situaciones reales en forma ordenada y creativa.

Contenido.

CAPITULO 6.- REGRESIÓN Y CORRELACION.

Duración: 6 horas

6.1 Conceptos relacionados

6.1.1 Regresión o correlación simple y múltiple

6.1.2 Variables dependientes e independientes

6.1.3 Tipos de regresión

6.1.4 Análisis de correlación

6.2 Regresión lineal

6.2.1 Relación de causa y efecto relación causal

6.2.2 Relación de consecuencia y relación funcional

6.2.3 Diagramas de dispersión

6.2.4 Método de mínimos cuadrados

6.2.5 Coeficientes de regresión

6.3 Correlación lineal

6.3.1 Grado de correlación

6.3.2 Coeficiente de correlación

6.3.3 Ecuaciones normales

6.4 Regresión y correlación múltiple

6.4.1 Coeficientes de determinación múltiple

6.4.2 Coeficiente de correlación múltiple

VI. ESTRUCTURA DE LAS PRÁCTICAS

No. de Práctica	Competencia(s)	Descripción	Material de Apoyo	Duración
	NO TIENE PRACTICA			

VII. METODOLOGÍA DE TRABAJO

- **Exposición por parte del maestro de los conceptos fundamentales (Se recomienda la utilización de tecnología audiovisual)**
- **El alumno desarrollara ejercicios prácticos en el pizarrón.**
- **Asesoría y supervisión por parte del maestro en trabajos en equipo para solución de problemas reales.**
- **Utilización de software especializado en el área de probabilidad y estadística**
- **Exposición por parte del alumno de los trabajos realizados en equipo.**

VIII. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Evaluaciones Parciales

- Examen escrito 70%
- Participación, trabajos y tareas 30%

IX. BIBLIOGRAFÍA

Básica

***ESTADÍSTICA ELEMENTAL**

**Triola, Mario F.
Editorial Pearson**

***PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA CON APLICACIONES A
LA INGENIERÍA**

**Montgomery, Douglas C.
Editorial Mc Graw Hill**

***PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

**Walpole-Myers
Editorial Mc Graw Hill.**

Complementaria

***INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

**Lipschutz, Seymour: Schiller, John (Serie Schaum)
Editorial Mc Graw Hill**