



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA MOCHIS**  
**LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL**

ASIGNATURA:  
**PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA**

**1. INFORMACIÓN GENERAL:**

<b>Tipo de asignatura:</b>	<i>Obligatoria: X</i>	<i>Selectiva:</i>
<b>Grupo disciplinar y su objetivo:</b>	Ciencias Básicas Objetivo: Proporcionar el conocimiento fundamental de los fenómenos de la naturaleza, incluyendo sus expresiones cuantitativas y el desarrollo de capacidad del uso del método científico así como de las matemáticas que contribuyan a la formación del pensamiento lógico – deductivo a partir de utilizar lenguaje y herramientas que permitan modelar esos fenómenos.	
<b>Área académica:</b>	Matemáticas	
<b>Objetivo general de la asignatura:</b>	Conocer y aplicar los conceptos, métodos y técnicas de probabilidad y estadística en el estudio de los fenómenos de las ciencias de la ingeniería.	
<b>SEMESTRE:</b>	4	
<b>Créditos: 8</b>	<i>Duración hora/sem/mes: 4</i>	<i>Teoría: 60</i> <i>Práctica: 0</i>
<b>Conocimiento previo necesario:</b>	Álgebra y geometría analítica, lógica, calculo I y programación en computadoras	
<b>Proporciona bases para:</b>	Metodología de la Investigación, Ingeniería Económica, Teoría General de Sistemas, Investigación de Operaciones, Ingeniería de Sistemas Aplicada, Planeación, Ingeniería de Costos, Ingeniería Ambiental, Laboratorio de Hidráulica de Canales, Geotecnia, Mecánica de Suelos	
<b>Fecha de última actualización:</b>	Agosto del 2006.	

**2. CONTENIDOS:**

<b>Unidad</b>	<b>Temas</b>	<b>Horas</b>
I	1. ANÁLISIS ESTADÍSTICO 1.1. Introducción 1.2. Recopilación y tratamiento de datos 1.2.1. Distribución de frecuencias 1.2.2. Graficas de distribuciones de frecuencia 1.2.3. Medidas de tendencia central 1.2.4. Medidas de dispersión 1.3. Método de muestreo (introducción) 1.3.1. Tipos de muestreo 1.3.2. Aplicación de los muestreos	10
II	2. PROBABILIDAD 2.1. Teoría de conjuntos 2.2. Técnicas de conteo 2.3. Axiomas de probabilidad 2.4. Probabilidad condicional 2.5. Teorema de Bayes 2.6. Esperanza matemática	10
III	3. VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD 3.1. Variables aleatorias 3.1. Distribución Binomial	8

	3.2. Distribución Hipergeométrica 3.3. Distribución de Poisson 3.4. Distribución Normal.	
IV	4. REGRESIÓN Y CORRELACIÓN 4.1. Regresión lineal simple 4.2. Método de mínimos cuadrados 4.2.1. La recta de mínimos cuadrados 4.2.2. La parábola de mínimos cuadrados 4.5. Correlación	8
V	5. INFERENCIA ESTADÍSTICA 5.1. Distribuciones de muestreo 5.1.1. Distribución de medias 5.1.2. Distribución de proporciones 5.1.3. Distribución de diferencias y sumas 5.2. Teoría de la estimulación estadística 5.3.1. Diversos tipos de estimaciones 5.3.2. Errores 5.4. Teoría de las decisiones estadísticas 5.4.1. Decisiones estadísticas 5.4.2. Hipótesis estadísticas 5.4.3. Reglas de decisión	10
VI	6. ANALISIS DE VARIANZA (ANOVA) 6.1. Técnica de análisis de varianza 6.2. La estrategia del diseño experimental 6.3. Diseño completamente aleatorizado 6.4. Diseño de bloques completos aleatorizados 6.5. Comparación de medias 6.5.1. Método de Tukey 6.5.2. Método de Dunkan	14
<b>Total</b>		60

### **3. SUGERENCIAS METODOLÓGICAS**

Se sugiere desarrollar el curso a través de exposición oral por parte del profesor, así como casos demostrativos relacionados con los temas y resolución de ejemplos prácticos en el pizarrón. Activar el conocimiento previo al iniciar cada clase y cada unidad, mediante estrategias como Lluvias de ideas e Impulsos. Introducir temas de la realidad objetiva para generar nuevo conocimiento. Organizar la participación activa de los estudiantes mediante la solución de problemas en clases y en casa. Organizar el grupo en equipos de 4 alumnos para que investiguen y expongan en clases sobre los contenidos. Que los alumnos lleven a cabo tareas periódicas a fin de que consoliden su aprendizaje. Plantear actividades conjuntas entre profesores que desarrollan los mismos contenidos. Aprovechar visitas de expertos para desarrollar eventos académicos que permitan la integración de conocimientos y desarrollar un trabajo de investigación que relacionen las diferentes áreas de conocimiento. Utilizar sistemas automatizados SAS ( Statistical Analysis System) para realizar investigaciones.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

La evaluación del desempeño y las competencias es una actividad que requiere que el estudiante elabore una respuesta o un producto que demuestre su conocimiento y habilidad. Para llevarla a cabo es importante que el docente: Seleccione tareas de evaluación que estén claramente conectadas con lo enseñado. Informe a sus estudiantes de los estándares desempeño y fomente la auto – evaluación. Algunas técnicas alternativas que se recomiendan utilizar en este curso son: mapas mentales, solución de problemas, debates, ensayos, trabajos de investigación y portafolio.

**FORMA DE EVALUAR:**

5 Exámenes Parciales

1 Trabajo Final de Investigación y Examen Final

Evaluación:

El 60% se le asignará al examen, el 20% a los trabajos de investigación y el 20% al Trabajo Final de Investigación y Examen Final, obteniéndose el 100%

El alumno deberá de cumplir minimamente con el 80% de asistencia.

**5. FUENTES DE INFORMACIÓN BÁSICA Y COMPLEMENTARIA**

Benjamín Jack R and Cornell C. Allin (1981). Probabilidad y Estadística en Ingeniería Civil. McGraw Hill. Colombia. (pag. 685)

Freund Jonh E., Miller Irwin R. and Miller Marylees (2000). Estadística matemática con Aplicaciones. Sexta Edición. Prentice Hall. México (Pag. 624)

Johnson Richard A. (1997). Probabilidad y Estadística para Ingenieros de Miller y Freund. Quinta Edicion. PRENTICE HALL. Mexico. (pag. 630)

Johnson Robert. (1973). Estadística Elemental. Trillas. México (Pag. 504)

Kennedy John B. and Neville Adam M. Estadística para Ciencia e Ingeniería. Harla (Pag. 468)

Miller Irwin R., Freund Jonh E. and Johnson Richard (1992). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Cuarta Edición. Prentice Hall. México (Pag. 624).

Montgomery Douglas C. (2002). Probabilidad y Estadística. McGraw - Hill. Mexico. (pag. 895).

Montgomery Douglas C. and Runger George C. (2003). Probabilidad y Estadística Aplicados a la Ingeniería. Segunda Edicion. LIMUSA WILEY. Mexico. (pag 817).

Montgomey Douglas C. (2004). Diseño y Análisis de Experimentos. Segunda Edicion. LIMUSA WILEY. Mexico (pag. 686).

Padilla D. José F. (1991). Estadística Inferencial y Econometría. Instituto Politécnico Nacional. México (Pag. 251)

Spiegel Murray R. (2003). Estadística. Tercera Edición. Mc Graw - Hill. México (Pag. 541)

Sánchez Octavio (2000). Probabilidad y Estadística. Mc Graw - Hill. México (Pag. 303)

Spiegel Murray R., schiller John and Srinivasan R. Alu (2003). Probabilidad y Estdística. Segunda Edición. Mc Graw - Hill. México (Pag. 416)

Walpone Ronald E.; Myers Raymond H. and Myers Sharon L.(1999). Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Sexta Edicion. PRENTICE HALL. Mexico.(pag. 752)

Walpone Ronald E. and Myers Raymond H.. (2000). Probabilidad y Estadística. Cuarta Edicion. MCGRAW - HILL. Mexico. (pag. 791)

Zárate de Lara Guillermo, Infante Gil Said. Métodos Estadísticos. Trillas. México (Pag. 632)

**6. RESPONSABLES DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA:**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7