



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ACATLÁN**

LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS APLICADAS Y COMPUTACIÓN

PROGRAMA DE ASIGNATURA

ACATLÁN

CLAVE:		SEMESTRE: 5 (QUINTO)			
ESTADÍSTICA I					
MODALIDAD (CURSO, TALLER, LABORATORIO, ETC.)	CARACTER	HORAS SEMESTRE	HORA / SEMANA TEÓRICA PRÁCTICA		CRÉDITOS
CURSO	OBLIGATORIO	96	4	2	10 (DIEZ)
ASIGNATURA PRECEDENTE SUGERIDA	PROBABILIDAD				
ASIGNATURA CONSECUENTE SUGERIDA	ESTADÍSTICA II, PROCESOS ESTOCÁSTICOS Y SIMULACIÓN ESTOCÁSTICA				

OBJETIVO:

EL ALUMNO APLICARÁ LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS PARA LA RECOLECCIÓN, PRESENTACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UN CONJUNTO DE DATOS A FIN DE RESUMIR EN FORMA APROPIADA LAS CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN, LA OBTENCIÓN DE ESTIMADORES VÁLIDOS DE SUS PARÁMETROS, REALIZAR LAS PRUEBAS ESTADÍSTICAS ACERCA DE LOS PARÁMETROS DE UNA POBLACIÓN Y MODELAR LA RELACIÓN LINEAL ENTRE DOS VARIABLES.

Número de horas	Unidad 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA
18	<p><i>Objetivo: El alumno obtendrá, analizará e interpretará, manualmente y mediante hojas de cálculo y/o paquetes estadísticos, las estadísticas que resumen el comportamiento y características de la población de donde provienen los datos.</i></p> <p><i>Temas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1 Estadística aplicada. 1.2 Estadísticas de tendencia central y posición. 1.3 Estadística de dispersión. 1.4 Estadística de forma. 1.5 Presentación tabular y gráfica de los datos. 1.6 Uso hojas de cálculo y paquetes estadísticos para analizar e interpretar conjuntos de datos.

Número de horas	Unidad 2. MÉTODOS PARA LA OBTENCIÓN DE FUNCIONES DE VARIABLES ALEATORIAS
-----------------	---

14	<i>Objetivo: El alumno aplicará los métodos para obtener la función de probabilidad de funciones de variables aleatorias en casos concretos.</i>
----	--

Temas:

- 2.1 Conceptos básicos de los métodos de obtención de funciones de variables aleatorias.
- 2.2 Métodos: de las funciones de distribución, de las transformaciones y de las funciones generadoras de momentos.
- 2.3 Estadísticos de orden.

Número de horas	Unidad 3. DISTRIBUCIONES MUESTRALES
-----------------	--

16	<i>Objetivo: El alumno distinguirá las características de cada una de las distribuciones muestrales y su aplicación en casos concretos.</i>
----	---

Temas:

- 3.1 Conceptos básicos de inferencia estadística.
- 3.2 Teorema central del límite.
- 3.3 Distribución del estimador de la media.
- 3.4 Distribución del estimador de la varianza.
- 3.5 Distribución t de Student.
- 3.6 Distribución Ji-cuadrada.
- 3.7 Distribución F.

Número de horas	Unidad 4. ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALO
-----------------	---

18	<i>Objetivo: El alumno distinguirá las propiedades de los estimadores puntuales y por intervalo y aplicará los métodos de obtención de estimadores puntuales insesgados de varianza mínima, suficientes y consistentes y estimadores de intervalo adecuados.</i>
----	--

Temas:

- 4.1 Error cuadrático medio.
- 4.2 Propiedades de los estimadores puntuales.
- 4.3 Métodos para generar estimadores puntuales: método de momentos y de máxima verosimilitud.
- 4.4 Propiedades de los estimadores de intervalo: coeficiente de confianza.
- 4.5 Método pivote para obtener intervalos de estimación.

Número de horas	Unidad 5. PRUEBAS DE HIPÓTESIS
18	<p><i>Objetivo: El alumno aplicará la metodología de las pruebas de hipótesis al proceso de toma de decisiones sobre parámetros poblacionales con base en los estimados muestrales y calculará el tamaño de muestra que minimice los riesgos involucrados en dicho proceso, comparando el enfoque del valor crítico tradicional y el enfoque del valor p.</i></p> <p>Temas:</p> <p>5.1 Elementos de una prueba de hipótesis:</p> <p>5.1.1 Hipótesis nula y alterna.</p> <p>5.1.2 Estadística de pruebas.</p> <p>5.1.3 Regiones de aceptación y de rechazo.</p> <p>5.2 Errores tipo I y tipo II.</p> <p>5.3 Pruebas estadísticas para una y dos muestras: con “z”, con “t”, con “X²” y con “F”.</p>

Número de horas	Unidad 6. ANÁLISIS DE REGRESIÓN LINEAL SIMPLE Y CORRELACIÓN
12	<p><i>Objetivo: El alumno obtendrá el modelo de regresión lineal para analizar la relación entre una variable de respuesta (dependiente) y una sola variable explicatoria (independiente), evaluará su ajuste y medirá la fuerza de asociación entre las variables, manualmente y mediante hojas de cálculo y/o paquetes estadísticos.</i></p> <p>Temas:</p> <p>6.1 Modelos de regresión lineal simple.</p> <p>6.2 Métodos de mínimos cuadrados y máxima verosimilitud.</p> <p>6.3 Modelo matricial para regresión lineal simple.</p> <p>6.4 Interpretación analítica y geométrica del modelo obtenido manualmente y mediante hojas de cálculo y/o paquetes estadísticos.</p>

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Berenson, et al., *Estadística para administración*, Prentice Hall, México, 2001

Mendenhall y Sincich, *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*, Prentice Hall, México, 1997

Mood, et al., *Introduction to the theory of statistics*, McGraw Hill, E.U.A., 1974

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Freund y Walpole, *Estadística Matemática con Aplicaciones*, Prentice Hall, México, 1990

Freund, et al., *Estadística Matemática con Aplicaciones*, Prentice Hall, México, 2000

Hayter, A., *Probability and statistics. For engineers and scientists*, International Thomson Publishing, E.U.A., 1996

Johnson, R., *Elementary statistics*, Duxbury Press, E.U.A., 1996

Kuehl, R., *Diseño de experimentos. Principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones*, Thomson Learning, México, 2001

Levin y Rubin, *Estadística para administradores*, Prentice Hall, México, 1996

Lohr, S., *Muestreo: diseño y análisis*, Thomson, México, 2000

Manzano, V., *Inferencia estadística. Aplicaciones con SPSS/PC+*, Alfaomega Computec Rama, México, 1997

Mendenhall, et al., *Estadística matemática con aplicaciones*, International Thomson, México, 2002

Meyer, P., *Probabilidad y aplicaciones estadísticas*, Addison Wesley, E.U.A, 1992

Pérez, C., *Análisis estadístico con STATGRAPHICS. Técnicas básicas*, Alfaomega Computec Rama, México, 1997

Pérez, C., *Técnicas de muestreo estadístico. Teoría, práctica y aplicaciones informáticas*, Alfaomega Rama, México, 2000

Santesmases, M., *DYANE. Versión 2. Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados*, Pirámide, España, 2001

Walpole, et al., *Probabilidad y estadística para ingenieros*, Prentice Hall, México, 1999

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

- Introducir y exponer los temas y contenidos de las diferentes unidades, con ejemplos claros y sencillos que ilustren el nivel de dificultad y profundidad al que debe atender el matemático aplicado.
- Propiciar la participación de los alumnos a través del empleo de diferentes técnicas de trabajo en grupo.
- Supervisar y guiar a los alumnos cuando los temas sean expuestos y desarrollados por ellos.
- Utilizar apoyo computacional para facilitar la aplicación de los temas.

- Emplear medios visuales o audiovisuales.
- Resolver conjuntamente con los alumnos ejercicios y exámenes.
- Hacer uso de software: SPSS, Statgraphics o Splus.
- Fomentar en los alumnos la investigación relacionada con la materia, así como tratar temas relevantes que se encuentren en revistas especializadas o en diversas fuentes bibliográficas.

SUGERENCIAS DE EVALUACIÓN

- Participación en clase.
- Resolución individual de problemas.
- Prácticas individuales y / o en equipo.
- Elaboración de un trabajo de aplicación preferentemente en equipo.
- Exámenes parciales.
- Examen final.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO QUE SE SUGIERE

El profesor que impartirá el curso deberá tener el título de licenciado en Matemáticas Aplicadas y Computación, Actuario, Ingeniero o carreras afines.