

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA BÁSICA

UNIDAD ACADÉMICA:	<input type="text" value="Facultad de Ciencias"/>		
CARRERA:	<input type="text" value="Ingeniería en Ciencias Económicas y Financieras"/>		
EJE DE FORMACIÓN:	<input type="text" value="Básica"/>		
ASIGNATURA:	<input type="text" value="Probabilidad y Estadística Básica"/>		
CÓDIGO:	<input type="text" value="MAT246"/>	PENSUM:	<input type="text" value="2012"/>
SEMESTRE REFERENCIAL:	<input type="text" value="2"/>	NRO. CRÉDITOS:	<input type="text" value="6"/>
TIPO:	Obligatoria: <input checked="" type="checkbox"/>	Optativa:	<input type="checkbox"/>
HORAS SEMANALES:	Teóricas: <input type="text" value="6"/>	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	<input type="text"/>
TOTAL DE HORAS:	Teóricas: <input type="text" value="84"/>	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	<input type="text" value="0"/>
		Actividades de Evaluación:	<input type="text" value="12"/>

ASIGNATURAS REQUISITOS:

Cálculo en una variable (MAT116)

OBJETIVOS DEL CURSO:

Objetivos de Conocimientos

- Organizar y representar datos estadísticos utilizando los métodos de la Estadística Descriptiva.
- Utilizar la media, la mediana y la moda para describir como se agrupan los datos, y la desviación estándar y la amplitud (o extensión) para analizar su dispersión.
- Comprender y utilizar los conceptos básicos relacionados con la teoría de probabilidades y la estadística, en particular las nociones de: eventos aleatorios, espacio muestral, independencia, variable aleatoria, función de distribución, densidad de probabilidad, esperanza, varianza, covarianza, población, muestra, parámetro, estadístico, correlación, estimador puntual y por intervalos, distribución de muestreo, nivel de significación de una prueba de hipótesis.
- Entender y explicar los dos tipos de errores posibles que se producen al probar las hipótesis.

Objetivos de Destrezas

- Seguir y proponer instrucciones que permitan encontrar respuestas a preguntas planteadas y soluciones a problemas propuestos relacionados con la teoría de probabilidad y estadística.
- Sistematizar y formular problemas relacionados con la teoría de probabilidades y el análisis de datos estadísticos, en el ámbito socio económico nacional e internacional.
- Aplicar el Teorema del Límite Central; en particular, determinar el tamaño de una muestra aleatoria simple, dada la precisión en la estimación y para cualquier nivel de confiabilidad, en poblaciones consideradas infinitas.
- Estimar parámetros poblacionales mediante intervalos de confianza, y plantear y probar hipótesis relacionadas.

- Usar el computador para aplicar programas informáticos relacionados con la teoría de probabilidades y los métodos estadísticos, como por ejemplo: MATLAB, EXCEL, SPSS, NCSS, STATA, STATGRAPHICS, S-PLUS, SAS, etc., para sintetizar y analizar datos e información estadística socioeconómica en el ámbito nacional y mundial.

Objetivos de Valores y Actitudes

- Mostrar interés en aprender cosas nuevas de naturaleza aleatoria o relacionadas con el análisis estadístico, para explicar e investigar el entorno social y económico nacional y mundial.
- Examinar que tan precisas son en realidad las estimaciones estadísticas de un determinado parámetro poblacional.
- Extraer de los datos información útil para conocer las características de situaciones reales asociadas a problemas vinculados a la economía y las finanzas, tanto a nivel nacional como internacional, y proponer soluciones oportunas y convenientes a quien corresponda tomar las decisiones.
- Actuar de acuerdo a valores éticos y con principios de rectitud, honestidad y justicia, sin modificar o alterar los datos ni manipular o deformar la información con interesados o velados propósitos de falsear los resultados del estudio o análisis.
- Actuar con responsabilidad personal, con posturas íntegras de lealtad, honorabilidad y colaboración, en todas las actividades correspondientes al curso, y en particular en los trabajos que corresponden al proceso de evaluación continua; expresar las convicciones personales, defender sus puntos de vista y creencias, manifestar sus pensamientos con respeto y tolerancia a la diversidad de ideas y opiniones de los demás.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: Presentación y Descripción de Datos Estadísticos

- 1.1 Presentación de datos individuales
 - 1.1.1 Medidas de centralización: Media, Mediana, Moda
 - 1.1.2 Medidas de posición: Cuantiles
 - 1.1.3 Medidas de dispersión: Rango, Desviación promedio, Desviación estándar
- 1.2 Presentación de datos agrupados
 - 1.2.1 Medidas de centralización: Media, Mediana, Moda
 - 1.2.2 Medidas de posición: Cuantiles
 - 1.2.3 Medidas de dispersión: Rango, Desviación promedio, Desviación estándar
- 1.3 Presentación de dos variables
 - 1.3.1 Covarianza, coeficientes de correlación y determinación
 - 1.3.2 Tablas de contingencia

Capítulo 2: Probabilidades

- 2.1 Espacio muestral, eventos, probabilidad y propiedades, espacio muestral finito
- 2.2 Métodos de conteo: Principios de multiplicación y adición, permutaciones, combinaciones
- 2.3 Probabilidad condicional, independencia de eventos, Teorema de Bayes

Capítulo 3: Variables aleatorias discretas

- 3.1 Variables aleatorias discretas: Función de probabilidad, Función de distribución acumulada, esperanza y varianza
- 3.2 Distribuciones discretas: Bernoulli, Binomial, Hipergeométrica, Poisson, Binomial Negativa

Capítulo 4: Variables aleatorias continuas

- 4.1 Variables aleatorias continuas: Función de distribución acumulada, Función de densidad, esperanza y varianza
- 4.2 Distribuciones continuas: Uniforme, Exponencial, Normal

Capítulo 5: **Estimación de Parámetros**

- 5.1 Teorema del límite central
- 5.2 Estimación puntual
- 5.3 Intervalos por intervalos

Capítulo 6: **Prueba de hipótesis**

- 6.1 Pruebas de hipótesis a una y dos colas
- 6.2 Independencia de variables
- 6.3 Bondad de ajuste

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	MONTGOMERY D., “Probabilidades y Estadística para Ingeniería y Administración” , segunda edición, Limusa Wiley, México, 2002.
2	WACKERLY D., MENDENHALL W., SHEAFFER R. “Estadística Matemática con Aplicaciones” , Sexta Edición, Thomson International, México, 2002.
3	GALINDO E., “Estadística, Métodos y Aplicaciones, para Administración e Ingeniería” , Prociencia Editores, Quito, 2006

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	LEVIN R., RUBIN D., “Estadística para Administradores” , Prentice Hall, 6ª edición, 1996
2	MEYER, “Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas” , Vol. 1 y 2, Limusa, México, 1996.
3	MENDENHALL W., “Estadística para Administradores” , Segunda Edición, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1998
4	MILLER IRWIN R., FREUND JOHN E., JOHNSON RICHARD, “Probabilidad y Estadística para Ingenieros” , cuarta edición, Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., 1992.
5	SCHAEFFER R. & McCLAVE J. “Probabilidad y Estadística para Ingeniería” , Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1993.
6	WEBSTER ALLEN L., “Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía” , McGraw – Hill, Inc., 2001

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	<input checked="" type="checkbox"/>	Exposición audiovisual	<input checked="" type="checkbox"/>
Ejercicios dentro de clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Ejercicios fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>
Conferencias (profesores invitados)	<input checked="" type="checkbox"/>	Lecturas obligatorias	<input checked="" type="checkbox"/>
Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	Prácticas de campo	<input type="checkbox"/>
Trabajos de investigación	<input type="checkbox"/>	Desarrollo de un proyecto	<input checked="" type="checkbox"/>
Otras	<input type="checkbox"/>		

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	<input checked="" type="checkbox"/>	Examen final	<input checked="" type="checkbox"/>
Trabajos y tareas fuera del aula	<input checked="" type="checkbox"/>	Asistencia a prácticas	<input checked="" type="checkbox"/>
Participación en clase	<input checked="" type="checkbox"/>	Otras	<input checked="" type="checkbox"/>

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

Matemático o Ingeniero Matemático con al menos una Maestría en Estadística y Probabilidades y al menos

REQUERIMIENTOS DE RECURSOS

Equipamiento básico de aulas, material de papelería (marcadores y borrador de pizarrón), equipo de
Se utilizarán paquetes informáticos estadísticos tales como Excel, SPSS, Minitab