ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

PROGRAMA DE ESTUDIOS POR ASIGNATURA

UNIDAD ACADÉMICA:	<input type="text" value="Facultad de Ciencias"/>		
CARRERA:	<input type="text" value="Física"/>		
EJE DE FORMACIÓN:	<input type="text" value="Básica"/>		
ASIGNATURA:	<input type="text" value="Probabilidad y Estadística I"/>		
CÓDIGO:	<input type="text" value="MAT246"/>	PENSUM:	<input type="text"/>
SEMESTRE REFERENCIAL:	<input type="text" value="2"/>	NRO. CRÉDITOS:	<input type="text" value="6"/>
TIPO:	Obligatoria: ☒	Optativa:	☐
HORAS SEMANALES:	Teóricas: <input type="text"/>	Prácticas de Laboratorio/Ejercicios:	<input type="text"/>
TOTAL DE HORAS:	Teóricas: <input type="text" value="0"/>	Prácticas de Laboratorio /Ejercicios:	<input type="text" value="0"/>
		Actividades de Evaluación:	<input type="text" value="0"/>

ASIGNATURAS REQUISITOS:

ASIGNATURAS COREQUISITOS:

OBJETIVOS DEL CURSO:

Resolver problemas relacionados con situaciones concretas de la realidad mediante la construcción de modelos probabilísticos, y la aplicación de los conocimientos apropiados, concernientes a eventos aleatorios y análisis estadístico de datos, y en general las técnicas y métodos correspondientes a la teoría de probabilidades y la estadística.

CONTENIDOS:

Capítulo 1: **Estadística descriptiva, análisis exploratorio de datos**

- 1,1 Introducción: objetivos, estudios y métodos de la estadística.
- 1,2 Definiciones básicas.
- 1,3 Tipos de datos: discretos y continuos.
- 1,4 Encuestas por muestreo aleatorio.
- 1,5 Características de una variable.
- 1,6 Diagramas de puntos y diagrama de tallo y hojas.
- 1,7 Gráfico circular (de pastel) y gráfico de barras.
- 1,8 Distribución de frecuencias e histogramas.
- 1,9 Medidas de tendencia central (o de localización).
- 1,10 Medidas de dispersión.

- 1,11 Medidas de forma y posición.
- 1,12 Diagrama de caja.
- 1,13 Descripción de dos variables: nube de puntos, tabla de contingencia, covarianza y correlación

Capítulo 2: Probabilidades

- 2,1 Espacio muestral (discreto), eventos, probabilidad.
- 2,2 Arreglos, permutaciones y combinaciones.
- 2,3 Independencia y condicionalidad.
- 2,4 Fórmula de probabilidad completa.
- 2,5 Variables aleatorias (discretas y continuas).
Función de distribución y de densidad de probabilidad de una
- 2,6 variable aleatoria.
- 2,7 Esperanza y varianza de una variable aleatoria. Momentos.
- 2,8 Desigualdad de Chebichev.
- 2,9 Función característica y sus propiedades.
- 2,10 Principales distribuciones de probabilidad discretas: uniforme, Bernoulli, binomial, geométrica, hipergeométrica y de Poisson.
Principales distribuciones de probabilidad continuas: uniforme,
- 2,11 exponencial, normal (de Gauss), ji-cuadrado, de Student, y de Fisher (sin deducciones a partir de otras leyes).
- 2,12 Variables aleatorias bidimensionales discretas y continuas.
- 2,13 Funciones de distribución y de densidad de probabilidad
- 2,14 Variables aleatorias independientes.
- 2,15 Esperanza, covarianza y correlación.
Principales distribuciones de probabilidad multidimensionales:
- 2,16 uniforme, multinomial y normal.

Capítulo 3: Estadística: Estimación de parámetros, pruebas de hipótesis y regresión simple

- 3,1 Definiciones: población, muestras, parámetros y estimadores (o estadísticos).
- 3,2 Distribución de la media muestral.
- 3,3 Distribución de la varianza muestral.
- 3,4 Estimación puntual y por intervalo de la media y de la varianza
- 3,5 Tamaño de la muestra.
- 3,6 Construcción de estimadores: Método de los momentos y método de la máxima verosimilitud.
- 3,7 Elementos de una prueba de hipótesis.
- 3,8 Pruebas sobre los parámetros en una distribución normal
- 3,9 Prueba ji-cuadrado de bondad de ajuste a una ley.
- 3,10 Prueba gráfica de normalidad y prueba de Kolmogorov Smirnov.
- 3,11 Prueba ji-cuadrado para la independencia de variables.
- 3,12 Pruebas para la comparación de dos medias.
- 3,13 Pruebas para la comparación de dos varianzas.
- 3,14 Regresión Lineal Simple: estimación de parámetros, intervalos de confianza y validación

PRÁCTICAS DE LABORATORIOS/EJERCICIOS:

Tópico 1:

Tópico 2:

Tópico 3:
Tópico 4:
Tópico 5:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

1	MONTGOMERY D., "Probabilidades y Estadística para Ingeniería y Administración", México, 1993.
2	MENDENHALL W., SHEAFFER R. & WACKERLY D., "Estadística Matemática con Aplicaciones", Segunda Edición, Grupo Editorial Iberoamérica, México,
3	MENDENHALL W., "Estadística para Administradores", Segunda Edición, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1998.
4	LEVIN R. & RUBIN D., "Estadística para Administradores", Prentice Hall, 6ª edición, 1996

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

1	MEYER, "Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas", Vol. 1 y 2, Limusa, México, 1996.
2	HARNETT & MURPHY., "Introducción al Análisis Estadístico", Addison-Wesley Iberoamericana, 1987.
3	SÉLLER W., "Introducción a la Teoría de Probabilidades y sus aplicaciones"
4	KENNEDY & NEVILLE., "Estadística para Ciencias e Ingeniería", Harla, México, DF, 1982.
5	SCHAEFFER R. & McCLAVE J. "Probabilidad y Estadística para Ingeniería", Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1993.
6	GALINDO E., "Estadística para Ingeniería y Administración", gráficas Mediavilla Hnos, Quito, 1990

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS:

Exposición oral (clase magistral)	☒	Exposición audiovisual	☒
Ejercicios dentro de clase	☒	Ejercicios fuera del aula	☒
Conferencias (profesores invitados)	☒	Lecturas obligatorias	☒
Prácticas de laboratorio	☐	Prácticas de campo	☐
Trabajos de investigación	☐	Desarrollo de un proyecto	☐
Otras	☐		

FORMAS DE EVALUAR:

Pruebas parciales	☒	Examen final	☒
Trabajos y tareas fuera del aula	☒	Asistencia a prácticas	☒
Participación en clase	☒	Otras	☒

REQUISITOS DE EXPERIENCIA Y CONOCIMIENTOS DEL PROFESOR:

REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA: