



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
CENTRO DE FÍSICA APLICADA Y TECNOLOGÍA AVANZADA
Y FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

Carrera: Licenciatura en Tecnología

Programa de la Asignatura:
PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Clave: *No. de créditos:* 8 *Semestre:* 5^o

DURACIÓN DEL CURSO:

Semanas: 16

Horas a la semana: 4 (*Teoría:* 4, *Prácticas:* 0)

Horas totales al semestre: 64 (*Teoría:* 64, *Prácticas:* 0)

Carácter de la asignatura: Obligatorio.
Modalidad: Curso.
Tipo de asignatura: Teórico.
Tronco de desarrollo: Tronco común.
Área de conocimiento: Matemáticas.

OBJETIVO

Presentar al alumno los elementos para la descripción y el análisis de fenómenos aleatorios.

REQUISITOS

El alumno debe tener conocimientos elementales de matemáticas.

ASIGNATURAS ANTECEDENTES SUGERIDAS:

Ninguna.

ALCANCE

El alumno conocerá los elementos para la descripción de fenómenos aleatorios y conocerá los principales métodos elementales de cálculo para su análisis.

ASIGNATURAS CONSECUENTES SUGERIDAS:

Ninguna.

**TÉCNICAS DE ENSEÑANZA SUGERIDAS:**

Exposición oral	(x)
Exposición audiovisual	(x)
Ejercicios dentro de clase	(x)
Ejercicios fuera del aula	(x)

TÉCNICAS DE EVALUACIÓN SUGERIDAS:

Exámenes parciales	(x)
Examen final	(x)
Trabajos y tareas fuera del aula	(x)
Participación en clase	(x)

PERFIL PROFESIOGRÁFICO DE QUIENES PUEDEN IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Profesor con estudios de posgrado (maestría o doctorado) en ciencias o áreas afines con una fuerte preparación matemática.

TEMAS:

	# HORAS
I Probabilidad, estadística y fenómenos aleatorios.	4
II Leyes de la probabilidad, variables aleatorias.	6
III Estadística descriptiva.	6
IV Distribución de probabilidad.	8
V Muestreo.	6
VI Estimación.	8
VII Pruebas de hipótesis.	8
VIII Regresión y correlación.	4
IX Estadística no paramétrica.	6
X Diseño de experimentos.	8

Total horas 64

**REFERENCIAS DEL CURSO**

- H. Cramer,
Elementos de la teoría de probabilidades,
Ed. Aguilar (2000).
- W. Mendenhal,
Introducción a la probabilidad y la estadística.
Grupo Editorial Iberoamerica, México (1982).
- J.L. Devore,
Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias.
6ª edición. Editorial Thomson, México (2005).
- J.R. Miller, J.E. Freud, R. Jonson,
Probabilidad y estadística para ingenierías,
4ª edición. Prentice-Hall Hispanoamericana, México (1992).
- C. Pérez López,
Técnicas estadísticas con SPSS.
Prentice-Hall, España, (2001)
- M.H. Degroof,
Probabilidad y Estadística.
Addison-wesley iberoamericana, México (1988).
- BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**
- D.L. Harnett, J.L. Murphy,
Introducción al análisis estadístico.
Sistemas técnicos de edición, México (1987).
- M.J. Marques de Cantú,
Probabilidad y estadística para ciencias químico-biológicas.
McGraw-Hill, México (1991).
- G.C. Canavos,
Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos.
McGraw-Hill, México (1987).
- J.E. Freund, R.E. Walpole,
Estadística matemática con aplicaciones.
4ª edición. Prentice- Hall, Hispanoamericano, México (1999).
- W.W. Daniel,
Bioestadística-base para el análisis de las ciencias de la salud.
4ª edición. Limusa Wiley, México (2004).



CONTENIDO DE LOS TEMAS DEL CURSO		
Unidad	Tema	Horas clase
I	Probabilidad, Estadística y fenómenos aleatorios. a) La estadística y la tecnología. b) Elementos esenciales de un problema estadístico. c) El papel de la estadística y el estadístico. d) La estadística y el método científico.	4
II	Leyes de la probabilidad, variables aleatorias. a) Espacios muestrales y eventos. b) Axiomas, interpretaciones y propiedades de la probabilidad. c) Probabilidad condicional. d) Regla de bayes. e) Variable aleatoria, discreta y continua. f) Técnicas de conteo.	6
III	Estadística descriptiva. a) Poblaciones, muestras y procesos. b) Distribución de frecuencias. c) Medidas de posición o tendencia central. d) Medidas de dispersión o variabilidad. e) Métodos gráficos.	6
IV	Distribuciones de probabilidad. a) Distribuciones empíricas. b) Distribuciones teóricas. 1) Distribución de probabilidad binomial. 2) Distribución de probabilidad de Poisson. 3) Distribución de probabilidad normal.	8



<i>Unidad</i>	<i>Tema</i>	<i>Horas clase</i>
V	Muestreo. a) Muestreo aleatorio simple. b) Distribuciones muestrales. 1. De medias. 2. De proporciones de favorables. 3. De diferencias de medias muestrales.	6
VI	Estimación. a) Estimación puntual y de intervalo. b) Intervalos de confianza. 1. Media. 2. Proporción de favorables. 3. Varianza. c) Muestras pequeñas. 1. Distribución “t” de student. 2. Distribución Ji-Cuadrada.	8
VII	Prueba de Hipótesis. a) Metodología general. b) Tipos de prueba. c) Tipos de error. d) Pruebas de hipótesis de una muestra. 1. Media. 2. Proporción de favorables. 3. Varianza. e) Pruebas de hipótesis de dos muestras. 1. Comparación de medias muestras independientes y muestras apareadas. 2. Comparación de proporciones de favorables.	8



<i>Unidad</i>	<i>Tema</i>	<i>Horas clase</i>
VIII	Regresión y correlación lineales. a) Modelo probabilístico simple. b) Método de mínimos cuadrados. c) Inferencias relacionadas con: 1. La ordenada al origen. 2. la pendiente. 3. valor individual. 4. promedio. d) Correlación lineal simple.	4
IX	Estadística no paramétrica. a) Prueba de bondad de ajuste. b) Tabla de contingencia. c) Prueba de signo. d) Pruebas de sumas de rangos. e) Pruebas de aleatoriedad. f) Prueba de Kolmogorov-Smirnov.	6
X	Diseño de experimentos. a) Principios del diseño experimental. b) Diseño completamente al azar. c) Diseño en bloques aleatorios. d) Comparaciones múltiples. e) Contrastes lineales. f) Diseño factorial.	8