



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
4604041	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA		TIPO	OBL.
H. TEOR. 4.0	SERIACION		TRIM. V AL VIII	
H. PRAC. 2.0	4601088			

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA el alumno será capaz de analizar y resolver problemas en las ciencias e ingeniería utilizando los métodos de probabilidad y estadística básicos.

Objetivos Parciales:

1. Analizar datos usando modelos de probabilidad y métodos estadísticos.
2. Comprender la relevancia y limitaciones de la estadística.
3. Realizar pruebas de hipótesis.
4. Comprender, analizar y aplicar los conceptos de probabilidad y estadística a la solución de problemas en ciencias e ingeniería.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Conceptos básicos.
 - 1.1. Azar.
 - 1.2. Probabilidad y estadística para computación.
 - 1.3. Teoría de conjuntos.
 - 1.4. Experimento, procedimiento y observación.
 - 1.5. Espacio muestral y eventos (discretos y continuos).
2. Probabilidad.
 - 2.1. Interpretación matemática de probabilidad.
 - 2.2. Interpretación frecuentista de probabilidad.
 - 2.3. Modelo probabilístico.
 - 2.4. Axiomas de probabilidad.
 - 2.5. Teoremas de probabilidad.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 43

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION		2 / 4
CLAVE 4604041	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA	

- 2.6. Probabilidad condicional y su relación con independencia.
- 2.7. Ley de probabilidad total.
- 2.8. Teorema de Bayes.

- 3. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad.
 - 3.1. Técnicas de conteo (permutaciones, combinaciones, variaciones).
 - 3.2. Pruebas independientes.
 - 3.3. Variables aleatorias discretas.
 - 3.4. Función de masa de probabilidad.
 - 3.5. Variables aleatorias continuas.
 - 3.6. Esperanza, media, varianza, covarianza y correlación.

- 4. Estadística.
 - 4.1. Análisis exploratorio de datos.
 - 4.2. Descripción gráfica de datos.
 - 4.3. Distribuciones muestrales y de frecuencia.
 - 4.4. Indicadores de localización (media, mediana, moda, cuantiles).
 - 4.5. Indicadores de dispersión (rango, varianza, desviación estándar).
 - 4.6. Teorema de Chebyshev y regla empírica.
 - 4.7. Pruebas de hipótesis.
 - 4.8. Análisis exploratorio comparativo y asociativo.
 - 4.9. Análisis de regresión lineal simple.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Clase teórico-práctica a cargo del profesor con participación activa del alumno y clase práctica en laboratorio.

El profesor diseñará experiencias de aprendizaje por problemas con nivel de complejidad incremental, tanto en el aula como en el laboratorio. El alumno analizará los problemas planteados y aplicará los conceptos aprendidos durante el curso para la solución de los problemas en clase y en las prácticas de laboratorio.

Se recomienda que además de los ejercicios de carácter operativo, se encarguen tareas tipo proyecto en las cuales se use software especializado de estadística y se haga énfasis en la interpretación de los resultados y escritura de reportes.

Las habilidades transversales que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 4604041

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

(Ht0) Lenguaje disciplinar: aprender conceptos matemáticos básicos para el análisis de datos.

(Ht1) Aprender a aprender: el profesor expondrá al alumno a problemas que impliquen un reto en el que, para resolverlos, debe integrar los conceptos aprendidos en ésta UEA.

(Ht3) Comunicarse eficazmente, de forma oral y escrita, en español: explicar claramente de forma oral (aprox. 3 min.) y escrita (dos cuartillas) el planteamiento de un problema y su solución.

(Ht4) Comprender perfectamente textos técnicos en español: estudiar un texto en español (dos cuartillas) que contenga un tema relacionado con el curso y explicarlo claramente a sus compañeros.

(Ht5) Comprender textos técnicos en inglés: leer un texto técnico en inglés (una cuartilla) relacionado con la UEA y explicarlo en español.

Las habilidades disciplinares que deberá adquirir el alumno asociadas a esta UEA son:

(H1) Abstracción, como la habilidad para conceptualizar un problema que permita plantear una solución al mismo: identificar y extraer las características principales de un problema relacionado con ciencias e ingeniería.

(H2) Resolver problemas mediante algoritmos: analizar los problemas propuestos que involucren el manejo de volúmenes de datos y toma de decisiones mediante los métodos de probabilidad y estadística.

(H4) Aplicar modelos y técnicas para diseñar, implementar y probar sistemas eficientes: aplicar modelos y técnicas de probabilidad y estadística para la solución de problemas.

Las actitudes que se fomentarán en el alumno asociadas a esta UEA son:

(A2) Perseverancia en la solución de problemas.

(A3) Disciplina para aplicar los conocimientos adquiridos.

(A6) Responsabilidad y ética en su desempeño profesional.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Tareas individuales, que incluyen prácticas de laboratorio.
- Participación en los procesos del planteamiento y solución de problemas,



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA EN COMPUTACION

4/ 4

CLAVE 4604041

PROBABILIDAD Y ESTADISTICA

tanto en las sesiones de teoría como en las de práctica.

- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Ejercicios en donde se apliquen los conocimientos adquiridos por el alumno de sus lecturas en español e inglés.

Evaluación de Recuperación:

El alumno deberá presentar una evaluación que contemple los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.

A criterio del profesor, el alumno deberá presentar también una evaluación práctica que refleje los conocimientos prácticos adquiridos en el laboratorio.

No requiere inscripción previa a la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Baron, M. Probability and Statistics for Computer Scientists. CRC Press, 2014.
2. Devore, J. L., Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Cengage Learning, 2012.
3. Johnson, R. A. Probabilidad y Estadística para Ingenieros. Pearson, 2012.
4. Gutiérrez González, E., Vladirovna Panteleeva, O. Probabilidad y Estadística: Aplicaciones a la Ingeniería y a las Ciencias. Patria, 2014.
5. Hines W., Montgomery, D., Goldsman, D., Borror, C. Probabilidad y Estadística para Ingeniería. Patria, 2006.
6. Milton, J. S., Arnold, J. C. Probabilidad y Estadística con Aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales. McGraw-Hill, 2004.
7. Ross, Sheldon M. Introduction to Probability and Statistics for Engineers and Scientists. Academic Press, 2014.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO