



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	CUAJIMALPA	DIVISION	CIENCIAS NATURALES E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	8
4600097	ESTADISTICA COMPUTACIONAL		TIPO	OPT.
H.TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	
H.PRAC. 2.0	AUTORIZACION		VII AL XII	

OBJETIVO(S) :

Objetivos Generales:

Que al final del curso el alumno sea capaz de:

1. Comprender el papel que juegan los métodos empíricos y la estadística en las ciencias naturales.
2. Aplicar los métodos estadísticos en el modelado de datos.
3. Comprender los principales métodos estadísticos computacionales.
4. Construir modelos de probabilidad como medida de incertidumbre.
5. Utilizar las técnicas de inferencia contenidas en los métodos computacionales.
6. Aplicar los métodos estadísticos computacionales a problemas de modelado que surgen en la ciencia.

CONTENIDO SINTETICO:

1. Análisis exploratorio de datos: clasificación de datos, representación de datos, métodos gráficos, diagramas de dispersión, transformaciones de datos, modelos de datos, datos e información, medidas de información, entropía, uso de software para análisis exploratorio de datos.
2. Construcción de modelos de probabilidad: fundamentos, interpretación y propiedades, reglas para combinar probabilidades, principio de Bayes, análisis de decisión y su relación con la inteligencia artificial,



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION (CUM) 329

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

computación Bayesiana.

3. Modelos de incertidumbre: medidas de incertidumbre, algunas leyes de incertidumbre discretas, algunas leyes de incertidumbre continuas, modelos exploratorios, leyes de incertidumbre multidimensional, transformaciones y aplicaciones a la confiabilidad y reparabilidad de sistemas computacionales.
4. Métodos estadísticos computacionales: método de Monte Carlo, método de Bootstrap, computación aleatorizada, comparaciones, Jackknife y validación cruzada. Métodos estadísticos computacionales en regresión lineal y no lineal, modelos de regresión libre en inteligencia artificial.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Se recomienda:

Exponer la teoría e introducir los conceptos mediante ejemplos tomados de problemas, tanto matemáticos como de otras disciplinas, resaltando los aspectos conceptuales en forma intuitiva.

Promover entre los alumnos la discusión, planteamiento y solución de problemas de aplicación a diferentes disciplinas.

Solicitar tareas tipo proyecto en las cuales se desarrollen las ideas tanto rigurosas como prácticas en la construcción de modelos cuya solución involucre la aplicación de las técnicas de la estadística computacional.

Constituir en el aula una cultura de enseñanza-aprendizaje que valore la argumentación, la elaboración y prueba de modelos y la exploración de los conceptos matemáticos del curso, así como su relevancia en la respuesta a problemas prácticos en ciencias naturales e ingeniería.

Diseño de experiencias de aprendizaje por problemas tanto teóricos como de aplicación en donde el profesor conduce el proceso y los alumnos participan activamente, fomentando el trabajo en equipo.

Sostener reuniones periódicas de los profesores de los diversos grupos de este curso a lo largo del trimestre, con el fin de discutir el desarrollo del curso, evaluando y mejorando el proceso de conducción del aprendizaje, concebir los ejemplos y ejercicios presentados, así como elaborar las tareas y notas de clase, las evaluaciones periódicas y la evaluación terminal.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS

3/ 4

CLAVE 4600097

ESTADISTICA COMPUTACIONAL

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del profesor:

- Entrega de ejercicios o proyectos.
- Evaluaciones periódicas escritas de los temas del curso.
- Participación en los procesos de planteamiento y solución de problemas tanto en las sesiones teóricas como en las prácticas.
- Evaluación terminal.

Evaluación de Recuperación:

- El alumno deberá presentar una evaluación crítica que contemple todos los contenidos de la unidad de enseñanza-aprendizaje.
- No requiere inscripción previa a la UEA.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Braun, W. J. y Murdoch, D.J., A first course in statistical programming with R; Cambridge University Press, Inglaterra, 2007.
2. Chambers, J.M., Software for data analysis. Programming with R; Springer USA, 2008.
3. Devore, J. L., Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencia; International Thomson, México, 1998.
4. Kenett, R., Shelemyahu, Z., Modern industrial statistics; Duxbury Press, USA, 1998.
5. Montgomery, D. y Runger, G. C., Applied statistics and probability for engineers; McGraw-Hill, USA, 1996.
6. Rizzo M. L., Statistical computing with applications; Chapman & Hall, USA, 2008.
7. Thisted, R. A., Elements of statistical computing; Chapman & Hall/CRC, USA, 2000.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN MATEMATICAS APLICADAS		4 / 4
CLAVE 4600097	ESTADISTICA COMPUTACIONAL	

8. Vardeman, S. B., Statistics for engineering problem solving; PWS Publishing Company, USA, 1994.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA**
Casa abierta al tiempo

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 429

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

