

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

MATERIA:	MODELOS GRÁFICOS PROBABILÍSTICOS				
CENTRO ACADÉMICO:	CIENCIAS BÁSICAS				
DEPARTAMENTO ACADÉMICO:	DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN				
PROGRAMA EDUCATIVO:	COMPUTACIÓN INTELIGENTE				
AÑO DEL PLAN DE ESTUDIOS:	2009	SEMESTRE:	9° y 10°	CLAVE DE LA MATERIA:	17593
ÁREA ACADÉMICA:	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	PERIODO EN QUE SE IMPARTE:	ENERO-JUNIO		
HORAS SEMANA T/P:	2/2	CRÉDITOS:	6		
MODALIDAD EDUCATIVA EN LA QUE SE IMPARTE:	PRESENCIAL	NATURALEZA DE LA MATERIA:	TEÓRICO-PRACTICA		
ELABORADO POR:	DRA. ELVA DÍAZ DÍAZ				
REVISADO Y APROBADO POR LA ACADEMIA DE:	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	FECHA DE ACTUALIZACIÓN:	NOVIEMBRE 2015		

DESCRIPCIÓN GENERAL

Es un curso teórico-práctico acerca de modelación gráficos probabilísticos. Estos modelos se utilizan en los algoritmos de aprendizaje (machine learning), en la modelación gráfica de problemas de pronóstico y de diagnóstico, en el reconocimiento de imágenes y en el análisis de modelos de la bioinformática. Se presentan aplicaciones a la modelación y al aprendizaje y a los algoritmos de Estimación de las Distribuciones (EDAs) y a la selección y estimación de los modelos Bayesianos y Markovianos y a los Modelos de Markov Ocultos

OBJETIVO (S) GENERAL (ES)

Al terminar el curso los alumnos podrán detectar y analizar problemas que se resuelven con los modelos gráficos probabilísticos y elegir el procedimiento adecuado para cada caso, podrán utilizar sistemas y algoritmos de procesamiento y análisis para obtener los resultados pertinentes.

CONTENIDOS DE APRENDIZAJE

UNIDAD TEMÁTICA I: Repaso de Probabilidades y de Teoría de Grafos (15 horas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Recordar las bases de la Teoría de Probabilidades y de la estimación máximo-verosimil. Grafos.	Experimentos aleatorios. Eventos. Espacio muestral. Variables aleatorias. Definición de probabilidad. Probabilidad condicional y Teorema de Bayes. Distribuciones discretas y continuas. Estimación máximo.verosimil. Ejemplos y ejercicios Definición y representación de los grafos dirigidos y no dirigidos. Ejemplos y ejercicios.	(1) (2)

UNIDAD TEMÁTICA II: Modelos gráficos discretos (25 horas aprox.)		
OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Conocer y aplicar los modelos de variables discretas tanto	Variables discretas. Distribuciones conjuntas de probabilidad. Distribuciones marginales y condicionales. Estimación de los parámetros. Ejemplos y ejercicios de aplicación.	(1) (2)



Markovianos como Bayesianos y sus relaciones.	Introducción a los modelos gráficos probabilísticos. Modelos logarítmico-lineales. Definición de modelo gráfico. Modelos Markovianos. Modelos Bayesianos. Ejemplos y ejercicios. Aplicaciones.	(1) (2)
---	--	------------

UNIDAD TEMÁTICA III Modelos gráficos continuos (25 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Conocer y aplicar los modelos de variables continuas tanto Markovianos como Bayesianos y sus relaciones.	Variables continuas. Distribuciones conjuntas de probabilidad. Distribuciones marginales y condicionales. Estimación de los parámetros. Ejemplos y ejercicios. Modelos gráficos probabilísticos de variables continuas. Ejemplos y ejercicios. Aplicaciones	(1) (2) (4)

UNIDAD TEMÁTICA IV Modelos de Markov Ocultos (15 horas aprox.)

OBJETIVOS PARTICULARES	CONTENIDOS	FUENTES DE CONSULTA
Conocer y aplicar modelos de Markov ocultos.	Cadenas de Markov. Concepto de modelos de Markov Ocultos: ejemplos y ejercicios. Aplicaciones a modelos biológicos.	(3)

EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Lecturas y ejercicios evaluados 10% de la calificación.
Exámenes parciales 40% de la calificación
Proyecto de aplicación 25% de la calificación
Examen final 25% de la calificación.

FUENTES DE CONSULTA

BÁSICAS:

- (1) Edwards, D. Introduction to Graphical Modelling. Springer 2000
- (2) Whittaker, J. Graphical Models in Multivariate Statistics. Wiley 1990

COMPLEMENTARIAS

- (3) Durbin, R., S. Eddy, A. Krogh, G. Mitchinson, Biological sequence analysis. Cambridge, 2001.
- (4) Larrañaga P. Lozano J. A. Estimation of Distribution Algorithms: A New Tool for Evolutionary Computation.,. 2002