

Métodos Matemáticos en Ciencias de la Computación

MMCC 2007-2008

Abdelmalik Moujahid - responsable de las sesiones teóricas (despacho 329 FISS) e
Iñaki Inza - responsable de las sesiones prácticas (despacho 257 FISS)

A. TEMARIO

Introducción a la Asignatura

Parte I: Heurísticos Estocásticos de Búsqueda

1. Heurísticos en Optimización Combinatorial
2. Algoritmos Genéticos
3. Algoritmos de Estimación de Distribuciones

Parte II: Reconocimiento de Patrones

4. Aprendizaje Automático
5. Clasificadores k -NN
6. Evaluación de Modelos de Clasificación Supervisada
7. Teoría de la información
8. Árboles de Clasificación
9. Inducción de Reglas
10. Selección de Variables
11. Clustering
12. Clasificadores Bayesianos
13. Regresión Logística
14. Redes Neuronales
15. Combinación de Clasificadores

B. ORGANIZACIÓN BÁSICA

El desarrollo de la asignatura consta de tres sesiones teóricas de hora y diez minutos de duración y de una sesión práctica de dos horas y veinticinco minutos en forma de desdoble. Las clases en los laboratorios empezarán la semana del lunes 25 de Febrero 2008, acudiendo cada alumno al grupo y desdoble correspondiente. En esta primera semana de sesiones prácticas se explicarán los distintos laboratorios del curso: por ello consideramos imprescindible acudir a esta primera sesión práctica, en el desdoble que te corresponda. Si no puedes acudir al desdoble que te corresponde, ten en cuenta qué otros días lo impartimos a otros desdobles. Durante esta primera semana de prácticas también diremos qué otros laboratorios del curso consideramos como imprescindibles.

Las sesiones teóricas se llevan a cabo en las aulas 2.2 y 2.3 del Aulario. Durante las clases teóricas se desarrollará el temario expuesto. En la página

<http://www.sc.ehu.es/ccwbayes/docencia/mmcc/main0708.htm>

se ubicarán los temarios editados que desarrollen los profesores y más cuestiones relacionadas con la asignatura. Dichas notas teóricas constan, aparte del contenido específico del tema, de listados de recursos accesibles en Internet y referencias bibliográficas relacionadas. La idea con la que se ponen a vuestra disposición estos apuntes es que realiceis una lectura de los mismos con antelación a su exposición en clase.

Las sesiones prácticas se llevarán a cabo en el laboratorio 018 de la planta baja del edificio de la Facultad de Informática. Durante el curso se efectuarán dos trabajos prácticos obligatorios, que irán en la medida de lo posible a la par con las sesiones teóricas cursadas. Todos los trabajos prácticos se desarrollarán individualmente.

C. TUTORIAS

Consultar la página web de la asignatura.

D. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación de esta asignatura tienen en consideración dos aspectos básicos: nota del examen y nota de las prácticas obligatorias. El examen se valorará sobre 5 puntos, mientras que las prácticas tendrán una valoración global de 5 puntos (la primera práctica se valorará sobre 2 puntos, mientras que la segunda se hará sobre 3 puntos). La nota final de la asignatura se obtendrá de la suma de ambas valoraciones, siempre y cuando el alumno haya alcanzado un mínimo de 2.5 puntos en el examen, y haya aprobado cada una de las dos prácticas. Si alguno de los requisitos anteriores no se verificase el alumno se calificará como suspenso.

En caso de presentarse al examen de la asignatura o de entregar cualquiera de los trabajos prácticos se considerará que se ha utilizado dicha convocatoria.

A aquellos alumnos repetidores que hayan superado en el curso 2006–2007 alguna de las calificaciones (teórica o práctica) de las que constaba la asignatura, se les mantendrá la calificación obtenida para las dos convocatorias de este curso (pero no más allá del curso 2007–2008).

E. BIBLIOGRAFIA

1. C. M. Bishop (1995). *Neural Networks for Pattern Recognition*. Oxford University Press, Inc.
2. P. R. Cohen (1995). *Empirical Methods for Artificial Intelligence*. Kluwer Academic Publishers.
3. C. M. Bishop (2006). *Pattern Recognition and Machine Learning*. Springer.
4. N. Cristianini, J. Shawe-Taylor (2000). *An Introduction to Support Vector Machines*. Cambridge University Press.
5. G.J. McLahlan and T.K. Krishnan (1997). *The EM algorithm and Extension*. Wiley and Sons.
6. D. Goldberg (1989). *Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning*. Addison-Wesley.
7. J. Hand (1997). *Construction and Assessment of Classification Rules*. John Wiley.
8. P. Larrañaga, J. A. Lozano (2001). *Estimation of Distribution Algorithms. A New Tool for Evolutionary Computation*. Kluwer Academic Publishers.
9. H. Liu, H. Motoda (1998). *Feature Selection for Knowledge Discovery and Data Mining*. Kluwer Academic Publishers.
10. R. S. Michalski, I. Bratko, M. Kubat (1998). *Machine Learning and Data Mining. Methods and Applications*. John Wiley and Sons.
11. D. Michie, D. J. Spiegelhalter, C. C. Taylor (1994). *Machine Learning, Neural and Statistical Classification*. Ellis Horwood.
12. B. Mirkin (1996). *Mathematical Classification and Clustering*. Kluwer Academic Publishers.
13. T. M. Mitchell (1997). *Machine Learning*. McGraw-Hill.
14. R. E. Neapolitan (2003). *Learning Bayesian Networks*. Prentice Hall.
15. S. Russel, P. Norvig (1995). *Artificial Intelligence. A Modern Approach*. Prentice Hall Series In Artificial Intelligence.
16. S. M. Weiss, N. Indurkha (1998). *Predictive Data Mining. A Practical Guide*. Morgan Kaufmann Publishers.
17. S. M. Weiss, C. A. Kulikowski (1991). *Computer Systems that Learn*. Morgan Kaufmann.
18. I. H. Witten, E. Frank (2005). *Data Mining. Practical Machine Learning Tools and Techniques with Java Implementations*. Morgan Kaufmann. Second Edition.