

Codi:	27250
Assignatura:	Sistemes de representació i recuperació automatitzada de la informació
Tipus d'assignatura:	Tr
Nº de crèdits:	4.5
Professorat:	Teoria i pràctica: Xavier Vega
Quatrimestre:	1 er

OBJECTIUS

- Proporcionar els fonaments per entendre el concepte de intel·ligència artificial, el procés de la representació del coneixement i la seva transcripció sota una forma simbòlica que pugui ser explotada mitjançant un sistema de raonament
- Aprendre les característiques d'un sistema expert
- Mostrar l'aplicació de tecnologies intel·ligents per la recuperació d'informació a Internet
- Mostrar l'aplicació de sistemes experts en l'àmbit dels serveis d'informació
- Mostrar l'aplicació de sistemes experts per a la representació i recuperació de continguts textuais, audiovisuals i sons
- Introduir a l'alumne en el coneixement de sistemes experts aplicats a l'àmbit de la empresa, orientats a la presa de decisions, *workflow* i *datamining*, aplicables a la direcció i gestió d'unitats d'informació

TEMARI

1. La intel·ligència artificial

Definició. Els camps de la IA. Història de la IA

2. Els sistemes experts

Definició. Components bàsics. Categories. Desenvolupament. Limitacions

3. Tecnologies intel·ligents i aplicacions de sistemes experts en els serveis d'informació

Catalogació descriptiva. Indexació de la matèria. Adquisicions i desenvolupament de col·leccions. Serveis de consulta: sistemes de referència, seleccions de bases de dades, recuperació de la informació. Conclusions

4. Sistemes intel·ligents per la recuperació d'informació a Internet

La mineria de Web. Posicionament en cercadors. Agents intel·ligents. Sindicació de continguts. El llenguatge XML. La Web semàntica.

5. Sistemes de comprensió del llenguatge natural

Problemes en la comprensió del llenguatge natural. Tècniques de comprensió. Història de l'enteniment del llenguatge natural. Aplicacions: sistemes de traducció automàtica, sistemes de resum automàtic. Text mining.

6. Aplicació de sistemes a la representació i recuperació automatitzada de continguts audiovisuals i sonors.

Visió per ordinador: etapes. La indexació automàtica d'imatges digitalitzades: aplicacions. Sistemes de classificació i indexació automàtica d'imatges en moviment. Sistemes de classificació i indexació automàtica d'àudio. Principals productes.

7. Aplicació de sistemes en l'empresa aplicats a la direcció i gestió d'unitats d'informació.

Programes de workflow. Programes de mineria de dades (datamining). Sistemes DAM (Digital Asset Management)

8. Tipologia de sistemes de representació del coneixement

Introducció. Les representacions lògiques. Les xarxes semàntiques. Les representacions mitjançant objectes estructurats (frames, guions). Sistemes de producció. Tècniques recents de representació: l'aprenentatge automàtic, xarxes neurals, sistemes cooperatius i multiagents (Blackboard)

METODOLOGIA DOCENT

El seguiment de l'assignatura es troba estructurat en dues parts clarament diferenciades,:

- **part teòrica**, en què es desenvoluparan els temes especificats al temari
- **part pràctica**. Al llarg de les pràctiques es veuran varies tecnologies relacionades amb l'automatització de la recuperació d'informació.

AVALUACIÓ

El sistema d'avaluació tindrà en compte:

- o La nota de pràctiques (50%)
- o Prova escrita (50%)

Per aprovar l'assignatura caldrà aprovar tant el treball de pràctiques com la prova escrita.

Treball de Pràctiques

OBJECTIU DE LES PRÀCTIQUES: Conèixer varies tecnologies relacionades amb l'automatització de la recuperació de la informació.

La nota del treball de pràctiques estarà composta per:

- un 20 %: activitats desenvolupades a les classes de pràctiques
- un 30 %: treball sobre un tema de l'assignatura

Treball

OBJECTIU DEL TREBALL: Aprofundir en un tema relacionat amb l'assignatura, és a dir, buscar, valorar, seleccionar, descriure i presentar de forma organitzada la informació sobre aquest tema triat

El treball estarà fet per una o dues persones com a màxim i tractarà sobre un tema específic de la llista següent (o de qualsevol altre tema amb el vist-i-plau previ del professor):

- Aplicació de sistemes experts en els serveis d'informació
- Sistemes d'indexació automàtica de textos
- La mineria de Web.
- Posicionament web
- Agents intel·ligents.
- El llenguatge XML.
- La Web semàntica.
- Sistemes de resum automàtic de documents
- Sistemes de traducció automàtica a la WEB
- Minería de text
- Sistemes de classificació e indexació automàtica d'imatges
- Sistemes de classificació e indexació automàtica d'imatges en moviment
- Sistemes de classificació e indexació automàtica d'àudio
- Programes de workflow
- Programes de minería de dades
- Sistemes DAM

El treball consistirà en:

- Cerca i lectura de dos articles sobre el tema triat
- Cerca en internet d'adreces relacionades amb el tema
- Comentari sobre dues o tres de les adreces trobades
- Conclusions finals

Entregues

Es farà un seguiment del treball mitjançant 3 entregues obligatòries que es realitzaran al llarg del curs. Totes les entregues es faran mitjançant email a l'adreça FranciscoJavier.Vega@uab.es

Tot seguit s'indica el que cada grup haurà de presentar en cadascuna de les entregues:

Entrega 1: Presentació de la memòria del treball.

- **Presentació de la memòria:** el grup haurà de presentar un document on consti:
 - Nom dels membres del grup
 - Tema triat
 - Subtemes a desenvolupar

Aquest document serà revisat pel professor, que atorgarà el vist i plau o suggerirà modificacions.

Entrega 2: Presentació de

- Còpia (escanejada si cal) dels articles triats pel comentari i explicació de com s'ha trobat l'article i raó per la qual s'ha escollit, tot consignat-t'hi amb colors diferents dos aspectes fonamentals:
 - Els termes especialitzats desconeguts (sense límit) per l'alumna/e i per la comprensió dels quals ha calgut l'ús dels diccionari especialitzat;
 - Les paraules clau que condensen el contingut temàtic del document a criteri de l'alumna/e (mínim 11 i màxim 30), i més enllà de les consignades pel propi article abans o després del resum.
- Relació de les pàgines Web cercades (mínim de 10) amb indicació expressa de nom, adreça web, data d'actualització i autor. Les pàgines es citaran bibliogràficament seguint la norma ISO 690-2 i s'organitzaran per tipologies, acompanyades d'un petit resum cadascuna.
- Comparativa i comentaris dels resultats de les cerques fetes amb els diferents cercadors (cercador, descripció de la cerca, etc...)

Entrega 3 : Presentació del treball complet.

El treball estarà compost per un document WORD, PDF o HTML, entregat en format digital que constarà **obligatòriament** dels següents apartats:

- Portada amb el nom dels autors i títol del treball
- Índex de continguts.
- Introducció (Breu presentació del tema, objectius del treball, metodologia)
- Resum dels articles triats, posant especial interès en :
 - Objectius de l'article;
 - Temàtiques tractades en l'article;
 - Exposició de Conclusions;
 - Comentari de la Bibliografia, Fonts i recursos.
- Relació de les pàgines Web consultades i emprades amb indicació expressa de nom, adreça web, data d'actualització i autor. Les pàgines se citaran bibliogràficament seguint la norma ISO 690-2 i s'organitzaran per tipologies, acompanyades d'un petit resum cadascuna i una valoració general del seu contingut.
- Comparativa i comentaris dels resultats de les cerques fetes amb els diferents cercadors (cercadors utilitzats, descripció de la cerca, etc...)
- Comentari personal i detallat sobre dues o tres de les adreces trobades que es considerin més importants, especificant la seva relació amb l'assignatura
- Conclusions finals
- Bibliografia

En la qualificació dels treballs es valorarà

- Adecuada presentació i correcció en la redacció
- la correcció de la cerca en funció del tema de treball
- la correcció en el comentari de l'article i de les pàgines web seleccionades
- la exposició de l'aportació personal que li ha comportat la lectura de l'article/s i de les pàgines web consultades.
- Presentació oral (no obligatoria) en l'aula.

Prova escrita

La prova escrita de l'assignatura valdrà un 50 % de la nota final i tractarà sobre els temes tractats a les classes teòriques i sobre els articles comentats a classe

Bibliografia

BIBLIOGRAFIA BÀSICA

- BAEZA-YATES, R., B. Ribeiro-Neto. (1999). *Modern Information Retrieval*. New York: Addison Wesley, 1999
- CHOWDHURY, G. *Introduction to modern information retrieval*. London: Library Association Publishing, 1999. 452 p.
- DORNFEST, R. *Google hacks* [Rekurs electrònic]. Sebastopol : O'Reilly, 2006
- GRAUBARD, S.R. *El nuevo debate sobre la inteligencia artificial: sistemas simbólicos i redes neuronales*. Barcelona: Gedisa, 1999
- LANCASTER, F. W.; SMITH, L.C. *Artificial intelligence and expert systems. Will they change the library?*. Urbana- Champaign: Graduate School of library & Information, 1992
- LANCASTER, F.W.; WARNER, A. *Intelligent technologies in library & information service applications*. Medford: ASIST Monograph Series, 2001
- NILSSON, N.J. *Artificial intelligence: a new síntesis*. SanFrancisco. Morgan Kaufman cop. 1998
- *Libraries and Google*. William Miller, Rita M. Pellen, editors. New York [etc.] : The Haworth Information Press, cop. 2005
- MORRIS, A. *The Application of Expert Systems in Libraries and Information Centres*. London [etc.] : Bowker-Saur, 1992
- RUSSELL, S. Y NORVIG, P. *Artificial Intelligence. A Modern Approach*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, N.J., 1995. (Traducció de R. Bautista: *Inteligencia artificial: un efoque moderno*. Prentice Hall Hispanoamericana, Méjico, 1996)
- VÁZQUEZ RODRÍGUEZ, ADOLFO, *XML / Adolfo Vázquez Rodríguez*. Madrid : Ra-Ma, 2001 (Navegar en Internet), ISBN 84-7897-482-2
- VICKERY, A [et al.] *Expert system for referral*. London : The British Library, 1988

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTÀRIA

- ALURI, R. I RIGGS, R.E. *Expert systems in libraries*. Norwood : Ablex, 1990
- BORRAJO, D. *Intel·ligència artificial: métodos i tècniques*. Madrid: Centro de Estudios Ramon Areces, 1993
- BRACHMAN, R.J. i SMITH, B.C. *Special issue on Knowledge Representation*. 1980. (SIGART, 70)
- BREWCA, G. *Principles of knowledge representation*. Stanford: CLSI Publications FoLLI cop., 1996
- COMPUTERS IN LIBRARIES CONFERENCE 1989 OCKLAND. *Technology for the '90s : microcomputers in libraries : research contributions from the 1989 Computers in libraries conference ; edited by Nancy Melin Nelson*. Westport [etc.] : Meckler, 1990
- CORDON,O; MOYA, F.; ZARCO, M.C. "Breve estudio sobre la aplicación de los algoritmos genéticos a la recuperación de la información" *IV Congreso ISKO* (Granada), 179-186, 1999

- DEAÑO, A.: *Introducción a la lógica formal*. Alianza, Madrid, 1974.(3a. ed., reimpr, 1986).
- FROST, R.: *Bases de datos y Sistemas Expertos*, Diaz de Santos. Madrid, 1989
- HATON, J.P., HATON, M.C. *La inteligencia artificial*. Barcelona: Tibidabo edicions, 1992
- HODGE, GAIL M. *Systems of knowledge organization for digital libraries: beyond traditional authority files* [Recurs electrònic] Washington D.C. : Digital Library Federation. Council on Library and Information Resources, 2000
- INSTITUT DE CULTURA (BARCELONA). *Pla de Biblioteques de Barcelona 1998-2010 les biblioteques del segle XXI: de la informació al coneixement*. Barcelona : Institut de Cultura, Ajuntament de Barcelona, DL 1998
- INTERNATIONAL SOCIETY for KNOWLEDGE ORGANIZATION CONGRESO 5è. *La Representación y organización del conocimiento: metodologías, modelos y aplicaciones; actas del V Congreso ISKA – España, 2001*. Madrid: Universidad de Alcalá International Society for Knowledge
- INTERNATIONAL SOCIETY for KNOWLEDGE ORGANIZATION CONFERENCE 7a : 2002 : Granada. *Challenges in knowledge representation and organization for the 21st century : integration of knowledge across boundaries : proceedings of the Seventh International ISKO Conference, 10-13 July 2002, Granada, Spain ; organized by the ISKO-Spanish Chapter and The University of Granada ; edited by María J. López-Huertas with the assistance of Francisco J. Muñoz-Fernández Würzburg* : Ergon, cop. 2002. ISBN: 3-89913-247-5
- LOPEZ ALONSO, M.A. “Integración de teorías para la representación y recuperación del conocimiento”. *Actas del V Congreso ISKO*.
- MAYBURY. M.T. *Intelligent multimedia interfaces*. Menlo Park: AAAI Press /MIT Press cop., 1993
- MENDEZ RODRÍGUEZ, C. *Metadatos y recuperación de información: estándares, problemas y aplicabilidad en bibliotecas digitales*. 2002, ISBN 84-9704-055-4
- MINSKY, M. *Robótica, la última frontera de la alta tecnología*. Barcelona: Planeta. 1986
- NILSSON, J.J.: *Principles of Artificial Intelligence*. Springer Verlag, Berlin, 1982. (Traducció de J. Fernández-Biarge: Principios de inteligencia artificial. Díaz de Santos, Madrid, 1987).
- RICH E., KNIGHT K. *Artificial Intelligence*. Ed. McGraw Hill, 1991. (Traducció: *Inteligencia Artificial*, Ediciones G.Gilí. México, 1988)
- RICHARDSON JR. , JOHN V. *Knowledge-based systems for general reference work: applications, problems, and progress*. San Diego (Ca.) [etc.] : Academic Press, cop. 1995
- RODRIGUEZ JIMENEZ, M. *Nuevas tecnologías de la información*. Madrid. Montena aula. 1988
- ROLSTON, D.W.: *Principios de la Inteligencia Artificial y Sistemas Expertos*, McGraw-Hill. Bogotá, 1990.
- RUMELHART, D. McLELLAND, J. *Introducción al procesamiento distribuido en paralelo*. Madrid: Alianza Editorial, 1992
- THOMAS A. *Internet searching I indexing: the subject approach*. New York: The Haworth Information Press, 2000
- VALLE, R.; BARBERÁ, J.; ROS, F. *Inteligencia artificial. Introducción i situació en España*. Madrid: Fundesco. 1984
- Web intelligence ; Ning Zhong, Jiming Liu, Yiyu Yao (eds.)* Berlin : Springer, cop. 2003. ISBN: 3-540-44384-3