

Guia docent

270729 - PMCDSS - Sistemes de Suport a la Decisió Muticriteri Personalitzada

Última modificació: 04/02/2025

Unitat responsable: Facultat d'Informàtica de Barcelona

Unitat que imparteix: 1042 - URV - Universitat Rovira i Virgili.

Titulació: MÀSTER UNIVERSITARI EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (Pla 2017). (Assignatura optativa).

Curs: 2024

Crèdits ECTS: 4.5

Idiomes: Anglès

PROFESSORAT

Professorat responsable:

Altres:

CAPACITATS PRÈVIES

Cap

COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

Específiques:

CEA12. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Ingeniería del Conocimiento, Aprendizaje Automático y Sistemas de Soporte a la Decisión, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP3. Capacidad de aplicacion de las tecnicas de Inteligencia Artificial en entornos tecnologicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad.

Genèriques:

CG3. Capacitat per a la modelització, càlcul, simulació, desenvolupament i implantació en centres tecnològics i d'enginyeria d'empresa, particularment en tasques de recerca, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb la Intel·ligència Artificial.

Transversals:

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT7. ANALISIS I SINTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

METODOLOGIES DOCENTS

Sessions magistrals

Presentacions orals per part dels alumnes

Pràctiques a través de TIC en aules informàtiques

Resolució de problemes, exercicis a l'aula.

OBJECTIUS D'APRENENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Identificar els components d'un problema de presa de decisions i saber decidir el tipus de model de presa de decisions més adequat.
2. Modelitzar els criteris de preferència segons diversos tipus de dades.
3. Saber aplicar diversos operadors d'agregació.
4. Saber el funcionament d'alguns mètodes concrets basats en Teoria de l'Utilitat
5. Saber el funcionament d'alguns mètodes concrets basats en Relacions de preferència.
6. Identificar les relacions entre els models proposats en investigació operativa, coneguts com MCDA, i els mètodes usats en Intel·ligència Artificial (IA).

HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Hores aprenentatge autònom	72,0	64.00
Hores grup gran	40,5	36.00

Dedicació total: 112.5 h

CONTINGUTS

1 Introducció

Descripció:

El camp de recerca "Multicriteria Decision Aiding" està prenent força en la comunitat científica.

L'incorporació d'eines de IA en aquest camp és força recent i presenta molts reptes.

El primer capítol introdueix els conceptes bàsics i la notació.

1.1 Objectius de la presa de decisions

1.2 Usos dels models MCDA

2 Models de representació de les preferències en perfils d'usuari

Descripció:

Per personalitzar els sistemes de decisió es necessita conèixer i guardar les preferències de l'usuari de forma adient. En aquest capítol s'estudien diverses tècniques per representar preferències en diferents formats de dades.

2.1 Tipus de dades

2.2 Conjunt de criteris

2.3 Construcció i manteniment del perfil d'usuari

3 Mètodes basats en la Teoria de la Utilitat

Descripció:

Estudiarem dues aproximacions en aquest curs. La primera es basa en la fusió de valors d'utilitat proporcionats per diversos criteris per tal d'obtenir una utilitat global. Es presentaran i compararan diferents models de fusió d'informació.

3.1 Introducció

3.2 Etapes del procés: agregació i ordenació.

3.3 Operadors d'agregació. Propietats.

4. Mètodes basats en Relacions de Preferència

Descripció:

La segona aproximació és més qualitativa que quantitativa i es basa en construir un model de relacions de preferència entre un conjunt d'opcions.

4.1 Introducció

4.2 Relacions d'outranking

4.3 ELECTRE

5 MCDA i IA

Descripció:

La utilització de les tècniques MCDA en altres sistemes intel·ligents es pot fer en múltiples camps d'aplicació.

Cada curs s'expliquen diferents línies segons els interessos dels estudiants. Es poden estudiar usos en sistemes de recomanació, o en sistemes d'informació geogràfica, o en cercadors web, o comerç electrònic, entre d'altres.

ACTIVITATS

Examen

Descripció:

Prova escrita al final de curs amb preguntes teòriques i exercicis

Objectius específics:

1, 2, 3, 4, 5

Competències relacionades:

CEA12. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Ingeniería del Conocimiento, Aprendizaje Automático y Sistemas de Soporte a la Decisión, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP3. Capacidad de aplicación de las técnicas de Inteligencia Artificial en entornos tecnológicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad.

CG3. Capacitat per a la modelització, càlcul, simulació, desenvolupament i implantació en centres tecnològics i d'enginyeria d'empresa, particularment en tasques de recerca, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb la Intel·ligència Artificial.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT7. ANALISIS I SÍNTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

Dedicació: 2h

Activitats dirigides: 2h

Treball de recerca, amb presentació oral

Descripció:

L'estudiant haurà de preparar un recull de materials de recerca (articles científics) i presentar-los en un informe en grup. Es farà una presentació oral del treball.

Objectius específics:

1, 4, 5, 6

Competències relacionades:

CEA12. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Ingeniería del Conocimiento, Aprendizaje Automático y Sistemas de Soporte a la Decisión, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP3. Capacidad de aplicación de las técnicas de Inteligencia Artificial en entornos tecnológicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad.

CG3. Capacitat per a la modelització, càlcul, simulació, desenvolupament i implantació en centres tecnològics i d'enginyeria d'empresa, particularment en tasques de recerca, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb la Intel·ligència Artificial.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT7. ANALISIS I SINTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

Dedicació: 22h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 20h

Exercicis pràctics amb software específic

Descripció:

Es faran exercicis sobre els mètodes estudiats amb software lliure específic en aquest tipus de sistemes. Caldrà lliurar un breu informe d'alguns d'aquests exercicis.

Objectius específics:

1, 2, 3, 4, 5, 6

Competències relacionades:

CEA12. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Ingeniería del Conocimiento, Aprendizaje Automático y Sistemas de Soporte a la Decisión, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP3. Capacidad de aplicación de las técnicas de Inteligencia Artificial en entornos tecnológicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad.

CG3. Capacitat per a la modelització, càlcul, simulació, desenvolupament i implantació en centres tecnològics i d'enginyeria d'empresa, particularment en tasques de recerca, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb la Intel·ligència Artificial.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT7. ANALISIS I SINTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

Dedicació: 11h

Activitats dirigides: 1h 30m

Aprenentatge autònom: 9h 30m

Sessions magistrals

Descripció:

El professor explicarà els continguts bàsics de l'assignatura amb exemples. Posant a disposició de l'alumne tot el material que necessiti per a l'estudi de la matèria.

Objectius específics:

1, 2, 6

Competències relacionades:

CEA12. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Ingeniería del Conocimiento, Aprendizaje Automático y Sistemas de Soporte a la Decisión, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP3. Capacidad de aplicación de las técnicas de Inteligencia Artificial en entornos tecnológicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad.

CG3. Capacitat per a la modelització, càlcul, simulació, desenvolupament i implantació en centres tecnològics i d'enginyeria d'empresa, particularment en tasques de recerca, desenvolupament i innovació en tots els àmbits relacionats amb la Intel·ligència Artificial.

CT7. ANALISIS I SINTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

Dedicació: 49h

Grup gran/Teoria: 23h

Aprenentatge autònom: 26h

Pràctiques de laboratori

Descripció:

Es faran exercicis sobre els mètodes estudiants amb software lliure especialitzat en aquest tipus de sistemes. Caldrà lliurar un breu informe d'alguns d'aquests exercicis.

Objectius específics:

2, 3, 4, 5

Competències relacionades:

CEA12. Capacidad de comprender las técnicas avanzadas de Ingeniería del Conocimiento, Aprendizaje Automático y Sistemas de Soporte a la Decisión, y saber diseñar, implementar y aplicar estas técnicas en el desarrollo de aplicaciones, servicios o sistemas inteligentes.

CEP3. Capacidad de aplicación de las técnicas de Inteligencia Artificial en entornos tecnológicos e industriales para la mejora de la calidad y la productividad.

CT4. ÚS SOLVENT DELS RECURSOS D'INFORMACIÓ: Gestionar l'adquisició, l'estructuració, l'anàlisi i la visualització de dades i informació de l'àmbit d'especialitat, i valorar de forma crítica els resultats d'aquesta gestió.

CT7. ANALISIS I SINTESIS: Capacitat d'anàlisi i resolució de problemes tècnics complexos.

Dedicació: 24h

Grup petit/Laboratori: 12h

Aprenentatge autònom: 12h

SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Cal resoldre uns exercicis pràctics a través de TIC 30%

Cal elaborar un treball de recerca amb una presentació oral 30%

Hi haurà un examen final amb preguntes i exercicis 40%

BIBLIOGRAFIA

Bàsica:

- Greco, S.; Ehrgott, M.; Figueira, J.R. Multiple criteria decision analysis: state of the art surveys. 2nd ed. New York: Springer, 2016. ISBN 9781493930944.
- Torra, V.; Narukawa, Y. Modeling decisions: information fusion and aggregation operators. Berlin: Springer, 2007. ISBN 9783540687894.
- Ishizaka, A.; Nemery, P. Multi-criteria decision analysis: methods and software. Chichester, West Sussex: John Wiley & Sons, 2013. ISBN 9781118644898.
- Doumpos, M.; Grigoroudis, E. (eds.). Multicriteria decision aid and artificial intelligence: links, theory and applications. Sussex, UK: John Wiley & Sons, 2013. ISBN 9781119976394.

RECURSOS

Enllaç web:

- <http://www.cs.put.poznan.pl/ewgmcda/>. EURO Working Group on Multicriteria Decision Aiding
- <http://www.informs.org/Community/MCDM>. INFORMS MCDM
- <http://www.mcdmsociety.org>. International Society in MCDM