

# Guia docent

## 270706 - PAR - Planificació i Raonament Aproximat

Última modificació: 20/07/2020

**Unitat responsable:** Facultat d'Informàtica de Barcelona  
**Unitat que imparteix:** 1042 - URV - Universitat Rovira i Virgili.

**Titulació:** MÀSTER UNIVERSITARI EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (Pla 2012). (Assignatura obligatòria).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (Pla 2009). (Assignatura optativa).  
MÀSTER UNIVERSITARI EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL (Pla 2017). (Assignatura obligatòria).

**Curs:** 2020      **Crèdits ECTS:** 5.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

---

**Professorat responsable:** AÏDA VALLS MATEU

**Altres:** Primer quadrimestre:  
AÏDA VALLS MATEU - 11

### CAPACITATS PRÈVIES

---

Es recomana saber programar.

### COMPETÈNCIES DE LA TITULACIÓ A LES QUALS CONTRIBUEIX L'ASSIGNATURA

---

#### Específiques:

CEA2. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de Planificación y Razonamiento Aproximado, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEP1. Capacidad de resolver las necesidades de análisis de la información de las diferentes organizaciones, identificando las fuentes de incertidumbre y variabilidad.

CEP8. Capacidad de respetar el entorno ambiental y diseñar y desarrollar sistemas inteligentes sostenibles.

#### 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:

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

CT6. RAONAMENT: Capacitat d'avaluar i analitzar de manera raonada i crítica sobre situacions, projectes, propostes, informes i estudis de caràcter científic-tècnic. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

### METODOLOGIES DOCENTS

---

Sessió magistral.

Pràctiques a través de TIC en aules informàtiques.



## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

1. Comprendre els fonaments del Raonament Aproximat i els mètodes de Planificació
2. Utilitzar manuals sobre els llenguatges de programació.
3. Conèixer les possibilitats i limitacions de la Intel·ligència Artificial.
4. Descomposar un problema en termes de cerca en un espai d'estats.
5. Argumentar els resultats pràctics obtinguts comparant-los amb la teoria estudiada.
6. Formalitzar i raonar en lògica difusa.

## HORES TOTALES DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

Tipus	Hores	Percentatge
Grup gran/Teoria	16,0	12.80
Grup mitjà/Pràctiques	16,0	12.80
Activitats dirigides	5,0	4.00
Aprenentatge autònom	80,0	64.00
Grup petit/Laboratori	8,0	6.40

**Dedicació total:** 125 h

## CONTINGUTS

### Raonament aproximat

**Descripció:**

- 1.1 Models probabilístics
- 1.2 Lògica difusa i sistemes experts difusos
- 1.3 Models basats en la Teoria de l'Evidència

### Mètodes de planificació

**Descripció:**

- 2.1 Llenguatge PDDL
- 2.2 Algoritme STRIPS
- 2.3 Planificadors lineals
- 2.4 Graphplan
- 2.5 MDP
- 2.6 Reinforcement Learning

## ACTIVITATS

### Examen amb preguntes i exercicis sobre Raonament Aproximat.

**Objectius específics:**

1, 3, 5, 6

**Competències relacionades:**

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.

CEP1. Capacidad de resolver las necesidades de analisis de la informacion de las diferentes organizaciones, identificando las fuentes de incertidumbre y variabilidad.

CEA2. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de Planificación y Razonamiento Aproximado, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEP8. Capacidad de respetar el entorno ambiental y diseñar y desarrollar sistemas inteligentes sostenibles.

CT6. RAONAMENT: Capacitat d'avaluar i analitzar de manera raonada i crítica sobre situacions, projectes, propostes, informes i estudis de caracter científic-tècnic. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

**Dedicació:** 2h

Activitats dirigides: 2h

### Exercicis de dissenyar i desenvolupar un sistema expert difús, usant una eina específica.

**Objectius específics:**

2, 4, 5, 6

**Competències relacionades:**

CEP1. Capacidad de resolver las necesidades de analisis de la informacion de las diferentes organizaciones, identificando las fuentes de incertidumbre y variabilidad.

CEA2. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de Planificación y Razonamiento Aproximado, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

**Dedicació:** 12h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 10h



### Exercici pràctic per resoldre un problema concret usant les tècniques de planificació.

**Objectius específics:**

2, 4, 5

**Competències relacionades:**

CEP1. Capacidad de resolver las necesidades de analisis de la informacion de las diferentes organizaciones, identificando las fuentes de incertidumbre y variabilidad.

CEA2. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de Planificación y Razonamiento Aproximado, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

**Dedicació:** 17h

Activitats dirigides: 2h

Aprenentatge autònom: 15h

### Classes de teoria i laboratori sobre Raonament Aproximat.

**Descripció:**

2hores de teoria i 1 hora de laboratori a la setmana.

**Dedicació:** 42h

Grup gran/Teoria: 14h

Grup petit/Laboratori: 7h

Aprenentatge autònom: 21h

### Teoria i exercicis pràctics sobre Planificació.

**Descripció:**

2h de teoria i 1h de laboratori a la setmana

**Dedicació:** 43h

Grup gran/Teoria: 14h

Grup petit/Laboratori: 8h

Aprenentatge autònom: 21h



### Examen amb preguntes i exercicis sobre Planificació.

**Objectius específics:**

1, 3, 4, 5

**Competències relacionades:**

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.

CEP1. Capacidad de resolver las necesidades de analisis de la informacion de las diferentes organizaciones, identificando las fuentes de incertidumbre y variabilidad.

CEA2. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de Planificación y Razonamiento Aproximado, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEP8. Capacidad de respetar el entorno ambiental y diseñar y desarrollar sistemas inteligentes sostenibles.

CT6. RAONAMENT: Capacitat d'avaluar i analitzar de manera raonada i crítica sobre situacions, projectes, propostes, informes i estudis de caracter científic-tècnic. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

**Dedicació:** 2h

Activitats dirigides: 2h

### Exercicis curts específics

**Descripció:**

Resolució a casa d'un exercici breu d'un tema concret.

**Objectius específics:**

3, 4, 5, 6

**Competències relacionades:**

CEP1. Capacidad de resolver las necesidades de analisis de la informacion de las diferentes organizaciones, identificando las fuentes de incertidumbre y variabilidad.

CEA2. Capacidad de comprender los principios básicos de funcionamiento de las técnicas principales de Planificación y Razonamiento Aproximado, y saber utilizarlas en el entorno de un sistema o servicio inteligente.

CEP8. Capacidad de respetar el entorno ambiental y diseñar y desarrollar sistemas inteligentes sostenibles.

CT6. RAONAMENT: Capacitat d'avaluar i analitzar de manera raonada i crítica sobre situacions, projectes, propostes, informes i estudis de caracter científic-tècnic. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

CT3. TREBALL EN EQUIP: Ser capaç de treballar com a membre d'un equip interdisciplinari, ja sigui com un membre més o duent a terme tasques de direcció, amb la finalitat de contribuir a desenvolupar projectes amb pragmatisme i sentit de la responsabilitat, tot assumint compromisos considerant els recursos disponibles.

**Dedicació:** 10h

Aprenentatge autònom: 10h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

L'estudiant ha de fer 2 exàmens, que valen 30% cadascun.

L'estudiant ha de resoldre 2 treballs pràctics que valen un 40% de la nota final.



## BIBLIOGRAFIA

---

### Bàsica:

- Russell, S.J.; Norvig, P. Artificial intelligence: a modern approach. 3rd ed. Prentice Hall, 2010. ISBN 9781292153964.
- Ghallab, M.; Nau, D.S.; Traverso, P. Automated planning: theory and practice [en línia]. Elsevier/Morgan Kaufmann, 2004. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/book/9781558608566>. ISBN 1558608567.
- Klir, G.J.; Yuan, B. Fuzzy sets and fuzzy logic: theory and applications. Prentice Hall, 1995. ISBN 0131011715.
- Ross, T.J. Fuzzy logic with engineering applications. 4th ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2017. ISBN 9781119235866.

## RECURSOS

---

### Enllaç web:

- <http://moodle.urv.cat>