

## Guia docent

# 270739 - AIHC - Intel·ligència Artificial a l'Assistència Sanitària

Última modificació: 16/07/2024

**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:** 3.0      **Idiomes:** Anglès

### PROFESSORAT

**Professorat responsable:** DOMENEC SAVI PUIG VALLS

**Altres:** Primer quadrimestre:  
DOMENEC SAVI PUIG VALLS - 10

### CAPACITATS PRÈVIES

Conceptes bàsics de la IA.

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

#### Específiques:

CEA8. Capacidad de realizar investigación en nuevas técnicas, metodologías, arquitecturas, servicios o sistemas en el área de la Inteligencia Artificial.

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

CEP6. Capacidad de asimilar e integrar los cambios del entorno economico, social y tecnologico a los objetivos y procedimientos del trabajo informatico en sistemas inteligentes.

#### Genèriques:

CG1. Capacitat per a projectar, dissenyar i implantar productes, processos, serveis i instal·lacions en tots els àmbits de 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 caracter científic-tecníc. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

#### Bàsiques:

CB7. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CB8. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons darreres que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

## METODOLOGIES DOCENTS

Tota l'assignatura es treballarà en grups. A tots els grups se'ls hi farà una presentació d'un tema d'IA aplicat a la medicina i es donarà a conèixer un article i unes preguntes rellevants relacionats amb el tema presentat. El grup tindrà 2 setmanes per preparar una presentació oral de 15 minuts on exposarà els temes rellevants de l'article així com la seva resposta a les preguntes plantejades. Després de la presentació de tots els grups, es farà una discussió oberta entre tots els grups del tema en qüestió. Aquesta metodologia es repetirà 5 vegades al llarg del curs, cadascuna amb un tema de IA aplicada a la medicina diferent.

## OBJECTIUS D'APRENTATGE DE L'ASSIGNATURA

- 1.Capacitat de llegir, entendre i relacionar la informació continguda en documents científics i tecnològics
- 2.Entrenar la síntesi, preparació, exposició i defensa de temes científics en públic
- 3.Habilitat de connectar i complementar les pròpies idees amb les d'altres i també amb les tecnologies de l'IA explicades a d'altres assignatures.

## HORES TOTALS DE DEDICACIÓ DE L'ESTUDIANTAT

| Tipus                      | Hores | Percentatge |
|----------------------------|-------|-------------|
| Hores aprenentatge autònom | 48,0  | 64.00       |
| Hores grup gran            | 27,0  | 36.00       |

**Dedicació total:** 75 h

## CONTINGUTS

### La Intel·ligència Artificial en la salut

**Descripció:**

Revisió de l'estat de la IA en la salut

### Grans reptes del suport a la decisió clínica

**Descripció:**

Revisió de los temas pendientes de investigación y desarrollo de los sistemas de ayuda a la decisión clínica

### Mineria de dades en salut

**Descripció:**

Revisió de les tecnologies de mineria de dades importants i la seva aplicació a la medicina

### Anàlisi de grans dades en salut

**Descripció:**

Una descripció de l'anàlisi de grans dades en salut i la seva aplicació

### IBM Watson

**Descripció:**

L'ús d'IBM Watson i la tecnologia subjacent en l'aplicació a la salut

### Reptes ètics i recomanacions en la IA per a la Salut

**Descripció:**

Entorn de treball ètic quan l'IA s'aplica a la medicina

## ACTIVITATS

### Introducció de l'assignatura

**Descripció:**

El professor exposarà els aspectes rellevants de l'assignatura: Contingut; Material; Calendari; Avaluació; Bibliografia

**Dedicació:** 2h

Grup gran/Teoria: 2h

### Preparació de 5 temes pels alumnes

**Descripció:**

Els cinc temes del curs són preparats pels estudiants en grups, setmanes alternes.

**Objectius específics:**

1

**Competències relacionades:**

CB7. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CB8. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons darreres que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CEA8. Capacidad de realizar investigación en nuevas técnicas, metodologías, arquitecturas, servicios o sistemas en el área de la Inteligencia Artificial.

CG1. Capacitat per a projectar, dissenyar i implantar productes, processos, serveis i instal·lacions en tots els àmbits de la Intel·ligència Artificial.

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.

**Dedicació:** 40h

Aprenentatge autònom: 40h

## Exposició i preguntes Tema 1

### Descripció:

Els estudiants exposaran i respondran preguntes sobre el tema 1 (en grup)

### Objectius específics:

2

### Competències relacionades:

CB7. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CB8. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons darreres que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CEA8. Capacidad de realizar investigación en nuevas técnicas, metodologías, arquitecturas, servicios o sistemas en el área de la Inteligencia Artificial.

CG1. Capacitat per a projectar, dissenyar i implantar productes, processos, serveis i instal·lacions en tots els àmbits de la Intel·ligència Artificial.

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 caracter científic-tècnic. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

### Dedicació: 5h

Aprenentatge autònom: 2h

Activitats dirigides: 3h

## Exposició i preguntes Tema 2

### Descripció:

Els estudiants exposaran i respondran preguntes sobre el tema 2 (en grup)

### Objectius específics:

2

### Competències relacionades:

CB7. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CB8. Que els estudiants sàpiguen comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons darreres que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CEA8. Capacidad de realizar investigación en nuevas técnicas, metodologías, arquitecturas, servicios o sistemas en el área de la Inteligencia Artificial.

CG1. Capacitat per a projectar, dissenyar i implantar productes, processos, serveis i instal·lacions en tots els àmbits de la Intel·ligència Artificial.

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 caracter científic-tècnic. Capacitat d'argumentar les raons que expliquen o justifiquen aquestes situacions, propostes, etc.

### Dedicació: 5h

Aprenentatge autònom: 2h

Activitats dirigides: 3h

### Exposició i Preguntes Tema 3

**Descripció:**

Els estudiants exposaran i respondran preguntes sobre el tema 3 (en grup)

**Objectius específics:**

2

**Competències relacionades:**

CB7. Que els estudiants siguin capaços d'integrar coneixements i enfrontar-se a la complexitat de formular judicis a partir d'una informació que, essent incompleta o limitada, inclogui reflexions sobre les responsabilitats socials i ètiques vinculades a l'aplicació dels seus coneixements i judicis.

CB8. Que els estudiants sàpiguin comunicar les seves conclusions i els coneixements i raons darreres que les sustenten- a públics especialitzats i no especialitzats d'una manera clara i sense ambigüitats.

CB9. Que els estudiants posseeixin les habilitats d'aprenentatge que els permetin continuar estudiant d'una manera que haurà de ser en gran mesura autodirigida o autònoma.

CEA8. Capacidad de realizar investigación en nuevas técnicas, metodologías, arquitecturas, servicios o sistemas en el área de la Inteligencia Artificial.

CG1. Capacitat per a projectar, dissenyar i implantar productes, processos, serveis i instal·lacions en tots els àmbits de la Intel·ligència Artificial.

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.

**Dedicació:** 5h

Aprenentatge autònom: 2h

Activitats dirigides: 3h

### Exposició i Preguntes Tema 4

**Descripció:**

Els estudiants exposaran i respondran preguntes sobre el tema 4 (en grup)

**Dedicació:** 5h

Aprenentatge autònom: 2h

Activitats dirigides: 3h

### Exposició i Preguntes Tema 5

**Descripció:**

Els estudiants exposaran i respondran preguntes sobre el tema 5 (en grup)

**Dedicació:** 5h

Aprenentatge autònom: 2h

Activitats dirigides: 3h

## Presentació Conclusions pel professor

### Descripció:

Exposició de les conclusions del curs i de la matèria.

### Objectius específics:

3

### Competències relacionades:

CEP6. Capacidad de asimilar e integrar los cambios del entorno economico, social y tecnologico a los objetivos y procedimientos del trabajo informatico en 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.

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.

### Dedicació: 3h

Grup gran/Teoria: 3h

## SISTEMA DE QUALIFICACIÓ

Presentacions (60%)

Participació i discussions d'altres presentacions (40%)

## BIBLIOGRAFIA

### Bàsica:

- Patel, V.L.; [i 6 més]. "The coming of age of artificial intelligence in medicine". Artificial Intelligence in Medicine [en línia]. vol. 46, Issue 1, 2009, pp.5-17 [Consulta: 27/07/2020]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/journal/09333657>.- Sittig, D.F.; [i 7 més]. "Grand challenges in clinical decision support". Journal of Biomedical Informatics [en línia]. Vol. 41, Issue 2, 2008, pp. 387-392 [Consulta: 27/07/2020]. Disponible a: <https://www.sciencedirect.com/science/journal/15320464>.- Tomar, D.; Agarwal, S. "A survey on data mining approaches to healthcare". International Journal of Bio-Science and Bio-Technology [en línia]. Vol. 5, No. 5, 2013, pp. 241-266 [Consulta: 27/07/2020]. Disponible a: <https://doi.org/10.14257/ijbsbt.2013.5.5.25>.- Raghupathi, W.; Raghupathi, V. "Big data analytics in healthcare: promise and potential". Health Information Science and Systems [en línia]. Vol. 2, Article 3, 2014 [Consulta: 27/07/2020]. Disponible a: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/2692>.- Chen, Y.; Argentinis, E.; Weber, G. "IBM Watson: how cognitive computing can be applied to big data challenges in life sciences research". Clinical therapeutics [en línia]. Vol. 38, No. 4, Apr. 2016, pp. 688-701 [Consulta: 27/07/2020]. Disponible a: <https://search.proquest.com/publication/1226358>.

### Complementària:

- Peek, N.; Combi, C.; Marín, R.; Bellazi, R.. "Thirty years of artificial intelligence in medicine (AIME) conferences: A review of research themes". Artificial intelligence in medicine [en línia]. 2015 Sep;65(1):61-73 [Consulta: 29/09/2021]. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26265491/>.- Noorbakhsh-Sabet, N.; Zand, R.; Zhang, Y.; Abedi, V.. "Artificial Intelligence transforms the future of health care". American journal of medicine [en línia]. Disponible a: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30710543/>.

## RECURSOS

### Enllaç web:

- <https://campusvirtual.urv.cat/course/view.php?id=87557>. Official page of the course