

## DADES GENERALS

## Curs acadèmic

<b>Tipus de curs</b>	Màster de Formació Permanent
<b>Nombre de crèdits</b>	62,40 Crèdits ECTS
<b>Matrícula</b>	3.500 euros (import preu públic)
<b>Requisits d'accés</b>	Professionals i estudiants interessats a conèixer les diverses eines de IA per a ser aplicades en diferents empreses/sectors productius. El perfil dels participants és el d'enginyers, matemàtics, físics, químics, estadístics i economistes. No és necessària experiència prèvia en aquesta mena de temàtica.
<b>Modalitat</b>	On-line
<b>Lloc d'impartició</b>	
<b>Horari</b>	Divendres de 16.00 a 21.00 i Dissabte de 9.00 a 14.00

## Direcció

<b>Organitzador</b>	Escola Tècnica Superior d'Enginyeria (ETSE-UV)
<b>Direcció</b>	Emilio Soria Olivas Catedràtic/a de Universidad. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València Rafael Plá Micó Presidente de Innovall Cluster

## Terminis

<b>Preinscripció al curs</b>	Fins a 08/09/2022
<b>Data inici</b>	Setembre 2022
<b>Data fi</b>	Juliol 2023

## Més informació

<b>Telèfon</b>	961 603 000
<b>E-mail</b>	<a href="mailto:informacio@adeituv.es">informacio@adeituv.es</a>

## PROGRAMA

## Eines per a la IA

Introducció al màster: Machine/Deep Learning/IA. Principals programes per a IA. R/Python/Tensorflow/Keras/Pytorch. Conceptes de algebra; probabilitat; estadística. Machine Learning. Revisió de conceptes.

## Aprentatge profund (I)

Xarxes neuronals multicapa estretes i profundes. Implementació de models neuronals profunds amb Keras/Tensorflow. Aplicacions en modelització i classificació: exemples. Autoencoders. Xarxes convolucionals. Arquitectures i Algorismes d'aprenentatge. Aprentatge per transferència. Exemples d'aplicació.

## Aprentatge profund (II)

Xarxes neuronals recurrents (RNN): LSTM (Long Short Term Memory), GRU (Gated Recurrent Unit), Bidirectional LSTM. Aplicacions en finances. Xarxes Generatives Adversariales (GAN).

## Aprentatge Reforçat

Introducció. Fonaments matemàtics: Ecuación de Bellman. Procesos MDP. Aprentatge per diferències temporals. SARSA. Q-Learning. DQN i variants. RL basat en polítiques. Models Actor-Crític. Versions profundes. Exemples d'aplicació. Introducción. Fundamentos matemáticos: Ecuación de Bellman. Procesos MDP. Aprendizaje por diferencias temporales. SARSA. Q-Learning. DQN y variantes. RL basado en políticas. Modelos Actor-Crítico. Versiones profundas. Ejemplos de aplicación.

## Processament del Llenguatge Natural

Adquisició i preprocesado de text. Extracció de característiques BoW i TF-IDF. Topic Modeling. Extracció d'informació. Word embeddings. Transformers. Models generatius. Exemples d'aplicació. Adquisición y preprocesado de texto. Extracción de características BoW y TF-IDF. Topic Modeling. Extracción de información. Word embeddings. Transformers. Modelos generativos. Ejemplos de aplicación.

## IA en cloud

APIs d'aprenentatge automàtic: Solucions AWS: productes de DL i ML. Solucions Google: AutoML, AI Hub. Microsoft Azure

Machine Learning: serveis cognitius.

## IA industrial

Aquest mòdul s'avaluarà mitjançant un treball que els alumnes han de realitzar sobre una de les aplicacions descrites al llarg d'aquesta assignatura (a elecció de l'alumne).

### Treball fi de Màster

Desenvolupament d'un treball posant en pràctica els coneixements adquirits Desarrollo de un trabajo poniendo en práctica los conocimientos adquiridos

## PROFESSORAT

### Jacinto Arias Martínez

CEA / Demosense

### Regino Barranquero Cardeñosa

Investigador/a no Doctor/a UV A1. Departamento de Ingeniería Electrónica. Universitat de València

### Regino Barranquero Cardeñosa

Grado en Ingeniería Electrónica de Telecomunicación

### Raúl Vicente Casaña Eslava

Data Scientist / Santa Bárbara

### Javier Cózar del Olmo

CTO

### Wael El Deredy

Investigador/a Doctor/a Otros. Departamento de Ingeniería Electrónica. Universitat de València

### Juan José Garcés Iniesta

0

### Juan Gómez Sanchis

Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València

### Pablo Hernández Cámara

Investigador/a no Doctor/a UV A1. Universitat de València

### Valero Laparra Pérez-Muelas

Ayudante/a Doctor/a. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València

### Carlos López Riesco

### Francisco Martínez Gil

Profesor/a Titular de Universidad. Departament d'Informàtica. Universitat de València

### Francisco Martinez Martinez

Data Scientist/Santa Bárbara. Ingeniería Técnica de Telecomunicación, especialidad en Sistemas Electrónicos

### José María Martínez Martínez

Data Scientist / Santa Bárbara

### Jorge Martinez Santiago

### Fernando Mateo Jimenez

Ayudante/a Doctor/a. Departament d'Enginyeria Electrònica. Universitat de València

### Alberto Oteo García

Data scientist

### María Piles Guillem

Investigador/a Contratado/a Ramón y Cajal. Universitat de València

### Pablo Rodríguez Belenguer

0

### Alejandro Rodríguez García

## OBJECTIUS

Les sortides professionals que té el curs són:

Actualment existeixen llocs de treball que queden sense cobrir per la falta de professionals qualificats. Dins d'aquesta problemàtica es troba l'àrea de la Intel·ligència Artificial. En tot just 5 anys el nombre d'aplicacions pràctiques, nous tipus de negocis, start-ups i totes les tecnologies relacionades amb aquest camp han crescut de manera exponencial. Aquest fet ha tingut un impacte clar en l'ocupació: es busca un gran nombre de professionals dins d'aquest àmbit i aquesta demanda ha provocat que es manegen grans salaris i excel·lents condicions de treball. Per això, la Universitat de València, atesa aquesta actual, creixent i important demanda, ofereix el seu Màster Propi d'Intel·ligència Artificial Avançada i Aplicada: IA.

Es tracta d'un dels àmbits que ofereix una major projecció en l'àmbit laboral actual, que abasta tecnologies emergents i que ofereix les destreses, coneixements i eines necessàries per a traure el major profit que la IA ofereix, la qual cosa converteix al Màster Propi d'Intel·ligència Artificial Avançada i Aplicada: IA en un màster d'avantguarda en l'àmbit tecnològic. A més, aquest màster compta amb el suport d'una vintena d'empreses interessades en l'aplicació d'aquestes tecnologies; aquestes empreses tindran un paper important en el desenvolupament del màster en forma de ponències, propostes de treballs fi de màster, etc.

Gràcies al Màster Propi d'Intel·ligència Artificial Avançada i Aplicada: IA, els professionals que ho cursen adquiriran les següents destreses i habilitats:

- Conèixer les eines de programari que es manegen per a la implementació de sistemes de IA.
- Implementar sistemes de Deep Learning (Aprentatge Profund) en tota mena d'aplicacions.
- Manejar diferents tipus de dades (estructurats i no estructurats) amb tota mena de grandàries (small, medium, big) en diferents aplicacions pràctiques.
- Comptar amb coneixements adequats, amb eines tecnològiques i llibreries de programari utilitzades en la indústria, així com d'aplicacions innovadores i actuals.
- Adquirir el domini de tècniques avançades en Deep Learning, així com pràctiques adequades i actualitzades.
- Desenvolupar i defensar un projecte industrial usant dades reals basat en IA

Existeix en l'actualitat un increment en la potència computacional dels dispositius, a més d'un baix preu d'emmagatzematge de dades així com un augment exponencial en la quantitat de dades generades actualment. Això, sumat al cloud computing, ha suposat la consolidació del que podríem cridar com IA avançada i aplicada. Cada dia apareixen nous algorismes de IA que milloren als anteriors, que a més s'apliquen a diferents branques del coneixement. És per això que comptar amb una formació sòlida i actual en aquest sector fa necessari el Màster Propi d'Intel·ligència Artificial Avançada i Aplicada: IA3.

El Màster Propi d'Intel·ligència Artificial Avançada i Aplicada: IA3 té com a objectiu respondre a la demanda contínua i creixent de les empreses de professionals especialitzats en el desenvolupament de sistemes basats en IA. Existeixen estudis que assenyalen que, de cada 15 treballs sol·licitats per empreses en les xarxes socials, 6 d'ells estan relacionats amb la IA, la qual cosa es tradueix en què la IA ocupa el 50% dels treballs sol·licitats en totes les àrees de coneixement.

Avantatges de cursar el Màster Propi d'Intel·ligència Artificial Avançada i Aplicada: IA:

1. Adquirir una alta especialització i garantir-se una eixida laboral en excel·lents condicions donada la demanda de professionals especialitzats en IA.
2. Conèixer empreses en diferents àmbits tecnològics que apliquen aquest tipus de tecnologies.
3. Desenvolupar tasques de responsabilitat en empreses o iniciar activitats d'investigació tant teòrica com pràctica en IA.

## METODOLOGÍA

Donat el caràcter del màster usarem una metodologia en totes les assignatures (es repetirà en totes elles) definida com "learning by doing" se li plantejaran a l'alumne diferents problemes que haurà d'anar resolent amb les eines/coneixements que se li aniran proporcionant. L'alumne estarà monitorat en tot moment pels professors del màster