



# Orientacions als centres educatius per a organitzar el Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data

## Curs d'Especialització

### 1. Denominació

Intel·ligència Artificial i Big Data (Reial Decret 279/2021, de 20 d'abril)

### 2. Família professional.

Informàtica i Comunicacions

### 3. Competència general.

La competència general d'aquest curs d'especialització consisteix a programar i aplicar sistemes intel·ligents que optimitzen la gestió de la informació i l'explotació de dades massives, garantint l'accés a les dades de forma segura i complint els criteris d'accessibilitat, usabilitat i qualitat exigides als estàndards establerts, així com els principis ètics i legals.

### 4. Competències professionals, personals i socials

- a) Aplicar sistemes d'intel·ligència artificial per identificar noves formes d'interacció en els negocis que millorin la productivitat.
- b) Desenvolupar i implementar sistemes d'intel·ligència artificial que facilitin la presa de decisions àgils dins d'un negoci gestionant i explotant dades massives.
- c) Gestionar la transformació digital necessària a les organitzacions per a la consecució de l'eficiència empresarial mitjançant el tractament de dades.
- d) Aplicar Intel·ligència Artificial en funcionalitats, processos i sistemes de decisió empresarials.
- e) Gestionar els diferents tipus d'Intel·ligència Artificial per a la consecució de transformació i canvi a les empreses.
- f) Administrar el desenvolupament de processos automatitzats que permetin la millora de la productivitat de les empreses.
- g) Optimitzar el desenvolupament de processos autònoms emprant eines d'Intel·ligència Artificial.
- h) Integrar sistemes d'explotació de grans volums de dades aplicant solucions de Big Data.
- i) Implantar les funcionalitats, processos i sistemes de decisions empresarials aplicant tècniques de Big Data en ells.
- j) Executar el sistema d'explotació de dades segons les necessitats d'ús i les condicions de seguretat establertes assegurant el compliment dels principis legals i ètics.
- k) Configurar les eines que es fan servir per construir solucions Big Data i d'Intel·ligència Artificial.
- l) Gestionar de manera eficient les dades, la informació i la seva representació per a transformar-los en coneixement.
- m) Complir la legislació vigent que regula la normativa dels mitjans de comunicació audiovisual i de l'accessibilitat universal.

- n) Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius al seu entorn professional, gestionant la seva formació i els recursos existents a l'aprenentatge al llarg de la vida i utilitzant les tecnologies de la informació i la comunicació.
- o) Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en l'àmbit de la seva competència, amb creativitat, innovació i esperit de millora a la feina personal i a la dels membres de l'equip.
- p) Organitzar i coordinar equips de treball amb responsabilitat, supervisant el desenvolupament del mateix, mantenint relacions fluides i assumint el lideratge, així com aportant solucions als conflictes grupals que es presentin.
- q) Comunicar-se amb els seus iguals, superiors, clientela i persones sota la seva responsabilitat, utilitzant vies eficaces de comunicació, transmetent la informació o coneixements adequats i respectant l'autonomia i la competència de les persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.
- r) Generar entorns segurs en el desenvolupament de la feina i en el del seu equip, supervisant i aplicant els procediments de prevenció de riscos laborals i ambientals, d'acord amb allò establert per la normativa i els objectius de l'empresa.
- s) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a totes les persones», en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.
- t) Exercir els seus drets i complir les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb allò establert a la legislació vigent, participant activament a la vida econòmica, social i cultural.

## 5. Capacitats clau

Són les capacitats transversals que afecten diferents llocs de treball i que són transferibles a noves situacions de treball. Entre aquestes capacitats destaquen les d'autonomia, d'innovació, d'organització del treball, de responsabilitat, de relació interpersonal, de treball en equip i de resolució de problemes.

L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.

## 6. Objectius generals

Els objectius generals d'aquest curs són els següents:

- a) Caracteritzar les interaccions en els negocis de les empreses i organitzacions per aplicar sistemes d'Intel·ligència Artificial que incrementin la productivitat.
- b) Seleccionar dades rellevants de l'empresa o organització per desenvolupar i implementar solucions que facilitin la presa de decisions.
- c) Aplicar tècniques de tractament de dades per gestionar la transformació digital a les organitzacions.

- d) Caracteritzar sistemes d'Intel·ligència Artificial per implantar funcionalitats, processos i sistemes de decisions.
- e) Interpretar plans de canvi i millora dels processos de les empreses i organitzacions per a la gestió amb Intel·ligència Artificial.
- f) Caracteritzar processos de millora de la productivitat de les empreses per administrar el desenvolupament de processos automatitzats.
- g) Aplicar eines d'intel·ligència artificial per optimitzar el desenvolupament dels processos autònoms.
- h) Utilitzar solucions de Big Data per integrar sistemes d'explotació de dades.
- i) Analitzar i avaluar solucions Big Data per a la seva implantació a les funcionalitats, processos i sistemes de decisions.
- j) Determinar la documentació tècnica i normativa vigent dels procediments de protecció de dades per executar el sistema d'explotació de dades complint els principis legals i ètics.
- k) Determinar la solució d'Intel·ligència Artificial i Big Data per configurar les eines i llenguatges específics.
- l) Aplicar tècniques Big Data per gestionar les dades de l'organització i obtenir-ne coneixement a partir d'elles.
- m) Analitzar i utilitzar els recursos i les oportunitats d'aprenentatge relacionats amb l'evolució científica, tecnològica i organitzativa del sector i les tecnologies de la informació i la comunicació, per mantenir l'esperit d'actualització i adaptar-se a noves situacions laborals i personals.
- n) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i en l'organització del treball i de la vida personal.
- o) Avaluar situacions de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, proposant i aplicant mesures de prevenció personal i col·lectiva, d'acord amb la normativa aplicable als processos de treball, per garantir entorns segurs.
- p) Identificar i proposar les accions professionals necessàries, per donar resposta a l'accessibilitat universal, al «disseny per a totes les persones», així com per evitar possibles biaixos de gènere en el desenvolupament i aplicacions d'Intel·ligència Artificial i Big Data.
- q) Identificar i aplicar paràmetres de qualitat en els treballs i les activitats realitzats en el procés d'aprenentatge, per valorar la cultura de l'avaluació i de la qualitat i ser capaços de supervisar i millorar procediments de gestió de qualitat.

## 7. Taula de mòduls professionals, durada i especialitat de professorat

Mòduls professionals	Durada (h)	Especialitat del cos de professorat
MP1 Models d'Intel·ligència Artificial	66	PS507/ PS524/ PS525/ ESP
MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic	66	PS507/ PS524/ PS525/ ESP

Mòduls professionals	Durada (h)	Especialitat del cos de professorat
MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial	165	PS507/ PS524/ PS525/ ESP
MP4 Sistemes de Big Data	99	PT602/ PT606/ PT627/ ESP
MP5 Big Data aplicat	99	PT602/ PT606/ PT627/ ESP
MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data	105	PS507/ PS524/ PS525 PT602/ PT606/ PT627 ESP

## 8. Assignació horària de professorat

Mòduls professionals	Grup ≤ 20 alumnes	Desdoblament (%)	Grup > 20 alumnes
MP1 Models d'Intel·ligència Artificial	66	100	132
MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic	66	100	132
MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial	165	100	330
MP4 Sistemes de Big Data	99	100	198
MP5 Big Data aplicat	99	100	198
MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data	105	100	210

## 9. Incorporació de la llengua anglesa al Curs d'especialització

Les necessitats d'un mercat de treball integrat a la Unió Europea fan que la llengua anglesa esdevingui fonamental en la inserció laboral de l'alumnat dels cursos d'especialització. D'altra banda cal donar resposta al compromís amb els objectius educatius sobre l'anglès plantejats per als propers anys per la pròpia Unió Europea. Amb la finalitat d'incorporar i normalitzar l'ús de la llengua anglesa en situacions professionals habituals i en la presa de decisions en l'àmbit laboral, s'hauran de dissenyar activitats d'ensenyament-aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, en tots mòduls professionals del curs d'especialització d'acord amb el resultat d'aprenentatge i criteris d'avaluació següents:

## Resultat d'aprenentatge

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa -manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres-, aplicant-ho en les activitats professionals més habituals.

### Criteris d'avaluació

1.1 Aplica en situacions professionals la informació continguda en textos tècnics o normativa relacionats amb l'àmbit professional.

1.2 Identifica i selecciona amb agilitat els continguts rellevants de novetats, articles, notícies, informes i normativa, sobre diversos termes professionals.

1.3 Analitza detalladament les informacions específiques seleccionades.

1.4 Actua en conseqüència per donar resposta als missatges tècnics rebuts a través de suports convencionals -correu postal, fax- o telemàtics -correu electrònic, web.

1.5 Selecciona i extreu informació rellevant en llengua anglesa segons prescripcions establertes, per elaborar en llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.

1.6 Complimenta en llengua anglesa documentació i/o formularis del camp professional habituals.

1.7 Utilitza suports de traducció tècnics i les eines de traducció assistida o automatitzada de textos.

## 10. Requisits d'accés al curs d'especialització:

Per a accedir al Curs d'Especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data és necessari estar en possessió d'algun dels següents títols:

Tècnic/a Superior en Administració de Sistemes Informàtics en Xarxa.

Tècnic/a Superior en Desenvolupament d'Aplicacions Multiplataforma.

Tècnic/a Superior en Desenvolupament d'Aplicacions Web.

Tècnic/a Superior en Sistemes de Telecomunicacions i Informàtics.

Tècnic/a Superior en Mecatrònica Industrial.

Tècnic/a Superior en Automatització i Robòtica Industrial.

## 11. Espais formatius

Espai formatiu	Superfície m <sup>2</sup> (30 alumnes)	Superfície m <sup>2</sup> (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula tècnica	60	40	100%

## 12. Equipaments

Espai	Equipaments
Aula tècnica	Sistemes de projecció. Mitjans audiovisuals. Programes informàtics específics del curs d'especialització. Ordinadors en xarxa i amb accés a internet. Sistemes de reprografia. Programari de desenvolupament i entorn Big Data. Programari de gestió de dades i BI. Programari de desenvolupament i configuració de projectes basats en Java i entorns Cloud Computing. Accés a plataformes (open sources) de xarxes neuronals. Llicències dels estudiants.

## 13. Relació de les competències professionals, personals i socials, i els objectius generals amb els mòduls professionals.

Els resultats d'aprenentatge i els continguts dels mòduls professionals capaciten a l'alumnat per a assolir les competències professionals, personals i socials (CPPeS) i els objectius generals (OG).



La taula 1 relaciona les competències professionals, personals i socials (CPPeS) amb els mòduls professionals.

<b>TÍTOL:</b> <b>Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data</b>		MP1 Models d'Intel·ligència Artificial	MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic	MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial	MP4 Sistemes de Big Data	MP5 Big Data aplicat	MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data
<b>COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS</b>	a) Aplicar sistemes d'intel·ligència artificial per identificar noves formes d'interacció en els negocis que millorin la productivitat.	X	X	X			X
	b) Desenvolupar i implementar sistemes d'intel·ligència artificial que facilitin la presa de decisions àgils dins d'un negoci gestionant i explotant dades massives.	X		X	X	X	X
	c) Gestionar la transformació digital necessària a les organitzacions per a la consecució de l'eficiència empresarial mitjançant el tractament de dades.	X	X	X	X	X	X
	d) Aplicar Intel·ligència Artificial en funcionalitats, processos i sistemes de decisió empresarials.	X	X	X			X



<p><b>TÍTOL:</b>  <b>Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data</b></p>		MP1 Models d'Intel·ligència Artificial	MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic	MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial	MP4 Sistemes de Big Data	MP5 Big Data aplicat	MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data
e)	Gestionar els diferents tipus d'Intel·ligència Artificial per a la consecució de transformació i canvi a les empreses.	X	X	X			X
f)	Administrar el desenvolupament de processos automatitzats que permetin la millora de la productivitat de les empreses.		X				X
g)	Optimitzar el desenvolupament de processos autònoms emprant eines d'Intel·ligència Artificial.		X				X
h)	Integrar sistemes d'explotació de grans volums de dades aplicant solucions de Big Data.				X	X	X
i)	Implantar les funcionalitats, processos i sistemes de decisions empresarials aplicant tècniques de Big Data en ells.				X	X	X
j)	Executar el sistema d'explotació de dades segons les necessitats d'ús i les condicions de seguretat establertes assegurant el compliment dels principis legals i ètics.	X	X	X	X	X	X

<b>TÍTOL:</b> <b>Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data</b>		<b>MP1 Models d'Intel·ligència Artificial</b>	<b>MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic</b>	<b>MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial</b>	<b>MP4 Sistemes de Big Data</b>	<b>MP5 Big Data aplicat</b>	<b>MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data</b>
k)	Configurar les eines que es fan servir per construir solucions Big Data i d'Intel·ligència Artificial.	X	X	X	X	X	X
l)	Gestionar de manera eficient les dades, la informació i la seva representació per a transformar-los en coneixement.				X	X	X
m)	Complir la legislació vigent que regula la normativa dels mitjans de comunicació audiovisual i de l'accessibilitat universal.	X	X	X	X	X	X
n)	Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics relatius al seu entorn professional, gestionant la seva formació i els recursos existents a l'aprenentatge al llarg de la vida i utilitzant les tecnologies de la informació i la comunicació.	X	X	X	X	X	X
o)	Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en l'àmbit de la seva competència, amb creativitat, innovació i	X	X	X	X	X	X

<p><b>TÍTOL:</b>  <b>Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data</b></p>		<p>MP1 Models                      d'Intel·ligència                      Artificial</p>	<p>MP2 Sistemes                      d'aprenentatge                      automàtic</p>	<p>MP3 Programació                      d'Intel·ligència                      Artificial</p>	<p>MP4 Sistemes de Big                      Data</p>	<p>MP5 Big Data aplicat</p>	<p>MP6 Projecte                      d'Intel·ligència                      Artificial i Big data</p>
	<p>esperit de millora a la feina personal i a la dels membres de l'equip.</p>						
	<p>p) Organitzar i coordinar equips de treball amb responsabilitat, supervisant el desenvolupament del mateix, mantenint relacions fluides i assumint el lideratge, així com aportant solucions als conflictes grupals que es presentin.</p>	X	X	X	X	X	X
	<p>q) Comunicar-se amb els seus iguals, superiors, clientela i persones sota la seva responsabilitat, utilitzant vies eficaces de comunicació, transmetent la informació o coneixements adequats i respectant l'autonomia i la competència de les persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.</p>	X	X	X	X	X	X
	<p>r) Generar entorns segurs en el desenvolupament de la feina i en el del seu equip, supervisant i aplicant els procediments de prevenció de riscos laborals i ambientals, d'acord amb allò</p>	X	X	X	X	X	X

<b>TÍTOL:</b> <b>Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data</b>		MP1 Models d'Intel·ligència Artificial	MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic	MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial	MP4 Sistemes de Big Data	MP5 Big Data aplicat	MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data
	establert per la normativa i els objectius de l'empresa.						
	s) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de «disseny per a totes les persones», en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.	X	X	X	X	X	X
	t) Exercir els seus drets i complir les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb allò establert a la legislació vigent, participant activament a la vida econòmica, social i cultural.	X	X	X	X	X	X

La taula 2 relaciona els objectius generals (OG) amb les mòduls professionals.

<b>TÍTOL:</b> <b>Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data</b>		<b>MP1 Models d'Intel·ligència Artificial</b>	<b>MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic</b>	<b>MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial</b>	<b>MP4 Sistemes de Big Data</b>	<b>MP5 Big Data aplicat</b>	<b>MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data</b>
<b>OBJECTIUS GENERALS</b>	a) Caracteritzar les interaccions en els negocis de les empreses i organitzacions per aplicar sistemes d'Intel·ligència Artificial que incrementin la productivitat.	X	X	X			X
	b) Seleccionar dades rellevants de l'empresa o organització per desenvolupar i implementar solucions que facilitin la presa de decisions.	X	X	X	X	X	X
	c) Aplicar tècniques de tractament de dades per gestionar la transformació digital a les organitzacions.	X	X	X	X	X	X
	d) Caracteritzar sistemes d'Intel·ligència Artificial per implantar funcionalitats, processos i sistemes de decisions.	X	X	X			X
	e) Interpretar plans de canvi i millora dels processos de les empreses i organitzacions per a la gestió amb Intel·ligència Artificial.	X	X	X			X

<b>TÍTOL:</b> <b>Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data</b>		MP1 Models d'Intel·ligència Artificial	MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic	MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial	MP4 Sistemes de Big Data	MP5 Big Data aplicat	MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data
f)	Caracteritzar processos de millora de la productivitat de les empreses per administrar el desenvolupament de processos automatitzats.		X				X
g)	Aplicar eines d'intel·ligència artificial per optimitzar el desenvolupament dels processos autònoms.		X				X
h)	Utilitzar solucions de Big Data per integrar sistemes d'explotació de dades.				X	X	X
i)	Analitzar i avaluar solucions Big Data per a la seva implantació a les funcionalitats, processos i sistemes de decisions.				X	X	X
j)	Determinar la documentació tècnica i normativa vigent dels procediments de protecció de dades per executar el sistema d'explotació de dades complint els principis legals i ètics.	X	X	X	X	X	X

<b>TÍTOL:</b> <b>Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data</b>		MP1 Models d'Intel·ligència Artificial	MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic	MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial	MP4 Sistemes de Big Data	MP5 Big Data aplicat	MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data
	k) Determinar la solució d'Intel·ligència Artificial i Big Data per configurar les eines i llenguatges específics.	X	X	X	X	X	X
	l) Aplicar tècniques Big Data per gestionar les dades de l'organització i obtenir-ne coneixement a partir d'elles.				X	X	X
	m) Analitzar i utilitzar els recursos i les oportunitats d'aprenentatge relacionats amb l'evolució científica, tecnològica i organitzativa del sector i les tecnologies de la informació i la comunicació, per mantenir l'esperit d'actualització i adaptar-se a noves situacions laborals i personals.	X	X	X	X	X	X
	n) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i en l'organització del treball i de la vida personal.	X	X	X	X	X	X
	o) Avaluar situacions de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, proposant i aplicant	X	X	X	X	X	X

<b>TÍTOL:</b> <b>Curs d'especialització en Intel·ligència Artificial i Big Data</b>		MP1 Models d'Intel·ligència Artificial	MP2 Sistemes d'aprenentatge automàtic	MP3 Programació d'Intel·ligència Artificial	MP4 Sistemes de Big Data	MP5 Big Data aplicat	MP6 Projecte d'Intel·ligència Artificial i Big data
	mesures de prevenció personal i col·lectiva, d'acord amb la normativa aplicable als processos de treball, per garantir entorns segurs.						
	p) Identificar i proposar les accions professionals necessàries, per donar resposta a l'accessibilitat universal, al «disseny per a totes les persones», així com per evitar possibles biaixos de gènere en el desenvolupament i aplicacions d'Intel·ligència Artificial i Big Data.	X	X	X	X	X	X
	q) Identificar i aplicar paràmetres de qualitat en els treballs i les activitats realitzats en el procés d'aprenentatge, per valorar la cultura de l'avaluació i de la qualitat i ser capaços de supervisar i millorar procediments de gestió de qualitat.	X	X	X	X	X	X