



Orientacions als centres educatius per a organitzar el Curs d'especialització en Desenvolupament de videojocs i realitat virtual

Curs d'Especialització

1. Denominació

Desenvolupament de videojocs i realitat virtual (Reial Decret 261/2021, de 13 d'abril)

2. Família professional.

Informàtica i Comunicacions

3. Competència general.

La competència general d'aquest curs d'especialització consisteix a dissenyar i desenvolupar videojocs per a diferents dispositius i plataformes, garantint l'experiència de l'usuari, utilitzant eines de darrera generació que permetin actuar en totes les fases del seu desenvolupament, així com aplicacions interactives de realitat virtual i augmentada.

4. Competències professionals, personals i socials

- a) Determinar les necessitats actuals de la indústria del videojoc tenint en compte la seva història i evolució.
- b) Identificar el públic objectiu dels videojocs d'acord amb les categories dels videojocs mateixos.
- c) Generar la documentació d'un videojoc.
- d) Establir les etapes del procés de creació d'un videojoc, des de la seva concepció fins a la publicació i distribució.
- e) Determinar les funcionalitats dels motors de videojocs.
- f) Gestionar els entorns de desenvolupament adaptant-ne la configuració en cada cas per desenvolupar videojocs i aplicacions de realitat virtual.
- g) Desenvolupar els fonaments de programació avançada orientada a videojocs.
- h) Identificar els elements fonamentals del sistema de física necessaris per a l'acció d'un videojoc.
- i) Definir la interfície d'usuari de videojocs.
- j) Determinar els aspectes artístics del videojoc mitjançant el desenvolupament d'il·lustracions d'art conceptual.
- k) Determinar les funcionalitats de les eines de disseny gràfic.
- l) Configurar el disseny gràfic i els aspectes artístics dels videojocs en 2D.
- m) Configurar el disseny gràfic i els aspectes artístics dels videojocs en 3D.
- n) Detectar millores en l'optimització tècnica dels elements del videojoc segons la plataforma.
- o) Dissenyar, desenvolupar i avaluar videojocs d'acord amb l'experiència interactiva del jugador i la jugabilitat.
- p) Definir aspectes d'adaptació interactiva del videojoc d'acord al perfil i naturalesa del jugador.

- q) Desenvolupar videojocs multijugador en xarxa.
- r) Aplicar conceptes d'intel·ligència artificial als videojocs.
- s) Desenvolupar aplicacions de realitat virtual i augmentada.
- t) Desenvolupar videojocs per a l'aprenentatge (serious games).
- u) Publicar els videojocs a les plataformes disponibles per als diferents dispositius.
- v) Desenvolupar tècniques de màrqueting per a la difusió del producte final.
- w) Organitzar i coordinar els equips de treball que participen en la creació dels videojocs.
- x) 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.
- y) 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.
- z) Generar entorns segurs en el desenvolupament del seu treball i 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.
- aa) 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.

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) Reconèixer i analitzar la història, evolució i situació actual de la indústria del videojoc per determinar-ne les necessitats.
- b) Interpretar la informació disponible per identificar els diferents segments del mercat a què pot anar destinat cada videojoc.
- c) Redactar i interpretar totes les fases, rols, mecàniques, sistemes de puntuació, etcètera, per generar la documentació de disseny del videojoc.
- d) Comprendre i definir l'estructura del videojoc establint les tasques de cada etapa del procés de creació del videojoc per poder definir cadascun dels rols.
- e) Definir l'ús i les característiques dels motors de desenvolupament de videojocs utilitzats en el mercat per determinar-ne les funcionalitats.

- f) Programar estructures de codi avançades en el llenguatge de programació per a desenvolupar els fonaments de programació avançada de videojocs.
- g) Reconèixer i integrar en el desenvolupament del videojoc les funcionalitats físiques que conté el motor de videojoc.
- h) Implementar els elements de la interfície d'usuari d'un videojoc per crear-ne una interacció fàcil i ràpida.
- i) Comprendre i definir l'art conceptual d'un videojoc per establir-ne les diferents etapes del procés creatiu.
- j) Definir l'ús i les característiques de les eines de disseny gràfic per a determinar-ne les funcionalitats.
- k) Controlar les últimes eines de disseny gràfic, modelatge i animació 2D per configurar el disseny i els aspectes artístics dels videojocs.
- l) Controlar les últimes eines de disseny gràfic, modelatge i animació 3D per configurar el disseny i els aspectes artístics dels videojocs.
- m) Realitzar proves, depuració i testeig per detectar millores en l'optimització dels elements tècnics.
- n) Realitzar el disseny i el desenvolupament d'un videojoc centrat en el jugador i en l'experiència interactiva.
- o) Programar projectes client-servidor per desenvolupar videojocs multijugador en xarxa.
- p) Seleccionar conceptes bàsics d'intel·ligència artificial per aplicar-los als videojocs.
- q) Determinar els principis fonamentals en què es recolza la creació d'aplicacions de realitat virtual i augmentada per al desenvolupament.
- r) Aplicar els fonaments dels videojocs per a l'aprenentatge al desenvolupament de videojocs en realitat virtual.
- s) Utilitzar els diferents entorns de desenvolupament per a la realització de videojocs o
- t) aplicacions de realitat augmentada.

- u) Analitzar els paràmetres tècnics de les diferents plataformes i dispositius existents per publicar els videojocs.

- v) Identificar els canals de difusió i tècniques de màrqueting del sector dels videojocs per implementar la difusió del producte final.

- w) Aplicar dinàmiques i tècniques de comunicació en contextos de treball en equip per organitzar i coordinar els grups que participen a la creació dels videojocs.

- x) 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.

- y) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i l'organització del treball i de la vida personal.

z) Avaluar situacions de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, proposant i aplicant mesures de prevenció personals i col·lectives, d'acord amb la normativa aplicable als processos de treball, per garantir entorns segurs.

aa) Identificar i proposar les accions professionals necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i el disseny per a totes les persones per millorar l'experiència interactiva i de lleure electrònic.

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

Mòduls professionals	Durada (h)	Especialitat del cos de professorat
MP1 Programació i motors de videojocs	132	PT627/ ESP
MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	132	PT627/ ESP
MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	66	PS507/ ESP
MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	66	PT627/ ESP
MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	99	PS507/ ESP
MP6 Formació en centres de treball	105	

8. Assignació horària de professorat

Mòduls professionals	Grup ≤ 20 alumnes	Desdoblament (%)	Grup > 20 alumnes
MP1 Programació i motors de videojocs	132	264	
MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	132	264	
MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	66	132	
MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	66	132	
MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	99	198	

Mòduls professionals	Grup ≤ 20 alumnes	Desdoblament (%)	Grup > 20 alumnes
MP6 Formació en centres de treball	105		

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 Animacions 3D, Jocs i Entorns Interactius

11. Espais formatius

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

12. Equipaments

Espai	Equipaments
Aula tècnica	Ordinador professor (PC Gamer) amb dos monitors (monitor principal com a mínim de 27 polzades). Ordinadors alumnes (*PC Gamer) amb dos monitors (monitor principal com a mínim de 27 polzades) en xarxa amb accés a Internet. Tauletes. Gravadora Blue-ray. Consoles de videojocs. Ulleres per a realitat virtual. Equips audiovisuals. Sistema de projecció. Càmeres VR 360 graus. Tauletes gràfiques per a dibuix. Dispositius d'emmagatzematge en xarxa. Programari de tractament d'imatge. Programari de tractament d'imatge vectorial. Programari per a modelatge 3D. Programari motor de desenvolupament de videojocs. Programari motor de desenvolupament de realitat virtual. Programari de comunicació en equip. Programari per a gestió de projectes. Programari per a repositori de codi.

* Característiques PC Gamer:

Targeta gràfica GPU d'alta potència dedicada.

CPU alta velocitat.

Refrigeració d'alta gamma.

RAM d'alta velocitat.

Àudio d'alta gamma.

Font d'alimentació modulable.

Cablejat organitzat.

Emmagatzematge d'alt rendiment.

Estètica de videojoc.

Cascos auriculars amb micròfon.

Dispositius de control de joc.

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.

TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual		MP1 Programació i motors de videojocs	MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	MP6 Formació en centres de treball
COMPETÈNCIES PROFESSIONALS, PERSONALS I SOCIALS	a) Determinar les necessitats actuals de la indústria del videojoc tenint en compte la seva història i evolució.	X					X
	b) Identificar el públic objectiu dels videojocs d'acord amb les categories dels videojocs mateixos.					X	X
	c) Generar la documentació d'un videojoc.					X	X
	d) Establir les etapes del procés de creació d'un videojoc, des de la seva concepció fins a la publicació i distribució.					X	X
	e) Determinar les funcionalitats dels motors de videojocs.	X					X
	f) Gestionar els entorns de desenvolupament adaptant-ne la configuració en cada cas per						X

TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual		MP1 Programació i motors de videojocs	MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	MP6 Formació en centres de treball
	desenvolupar videojocs i aplicacions de realitat virtual.						
	g) Desenvolupar els fonaments de programació avançada orientada a videojocs.	X					X
	h) Identificar els elements fonamentals del sistema de física necessaris per a l'acció d'un videojoc.	X					X
	i) Definir la interfície d'usuari de videojocs.	X					X
	j) Determinar els aspectes artístics del videojoc mitjançant el desenvolupament d'il·lustracions d'art conceptual.		X				X
	k) Determinar les funcionalitats de les eines de disseny gràfic.		X				X
	l) Configurar el disseny gràfic i els aspectes artístics dels videojocs en 2D.		X				X

<p>TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual</p>		MP1 Programació i motors de videojocs	MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	MP6 Formació en centres de treball
m)	Configurar el disseny gràfic i els aspectes artístics dels videojocs en 3D.		X				X
n)	Detectar millores en l'optimització tècnica dels elements del videojoc segons la plataforma.					X	X
o)	Dissenyar, desenvolupar i avaluar videojocs d'acord amb l'experiència interactiva del jugador i la jugabilitat.					X	X
p)	Definir aspectes d'adaptació interactiva del videojoc d'acord al perfil i naturalesa del jugador.					X	X
q)	Desenvolupar videojocs multijugador en xarxa.			X			X
r)	Aplicar conceptes d'intel·ligència artificial als videojocs.			X			X
s)	Desenvolupar aplicacions de realitat virtual i augmentada.				X		X

<p>TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual</p>		MP1 Programació i motors de videojocs	MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	MP6 Formació en centres de treball
t)	Desenvolupar videojocs per a l'aprenentatge (serious games).				X		X
u)	Publicar els videojocs a les plataformes disponibles per als diferents dispositius.					X	X
v)	Desenvolupar tècniques de màrqueting per a la difusió del producte final.					X	X
w)	Organitzar i coordinar els equips de treball que participen en la creació dels videojocs.					X	X
x)	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.	X		X	X	X	X
y)	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>TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual</p>		<p>MP1 Programació i motors de videojocs</p>	<p>MP2 Disseny gràfic 2D i 3D</p>	<p>MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial</p>	<p>MP4 Realitat virtual i realitat augmentada</p>	<p>MP5 Disseny, gestió, publicació i producció</p>	<p>MP6 Formació en centres de treball</p>
	<p>esperit de millora a la feina personal i a la dels membres de l'equip.</p>						
	<p>z) Generar entorns segurs en el desenvolupament del seu treball i 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.</p>	X	X	X	X	X	X
	<p>aa) 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.</p>	X	X	X	X		X

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

TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual		MP1 Programació i motors de videojocs	MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	MP6 Formació en centres de treball
OBJECTIUS GENERALS	a) Reconèixer i analitzar la història, evolució i situació actual de la indústria del videojoc per determinar-ne les necessitats.	X					X
	b) Interpretar la informació disponible per identificar els diferents segments del mercat a què pot anar destinat cada videojoc.					X	X
	c) Redactar i interpretar totes les fases, rols, mecàniques, sistemes de puntuació, etcètera, per generar la documentació de disseny del videojoc.					X	X
	d) Comprendre i definir l'estructura del videojoc establint les tasques de cada etapa del procés de creació del videojoc per poder definir cadascun dels rols.					X	X
	e) Definir l'ús i les característiques dels motors de desenvolupament de videojocs utilitzats en el mercat per determinar-ne les funcionalitats.	X					

<p>TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual</p>		<p>MP1 Programació i motors de videojocs</p>	<p>MP2 Disseny gràfic 2D i 3D</p>	<p>MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial</p>	<p>MP4 Realitat virtual i realitat augmentada</p>	<p>MP5 Disseny, gestió, publicació i producció</p>	<p>MP6 Formació en centres de treball</p>
f)	<p>Programar estructures de codi avançades en el llenguatge de programació per a desenvolupar els fonaments de programació avançada de videojocs.</p>	X					X
g)	<p>Reconèixer i integrar en el desenvolupament del videojoc les funcionalitats físiques que conté el motor de videojoc.</p>	X					X
h)	<p>Implementar els elements de la interfície d'usuari d'un videojoc per crear-ne una interacció fàcil i ràpida.</p>	X					X
i)	<p>Comprendre i definir l'art conceptual d'un videojoc per establir-ne les diferents etapes del procés creatiu.</p>		X				X
j)	<p>Definir l'ús i les característiques de les eines de disseny gràfic per a determinar-ne les funcionalitats.</p>		X				X

<p>TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual</p>		MP1 Programació i motors de videojocs	MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	MP6 Formació en centres de treball
k)	Controlar les últimes eines de disseny gràfic, modelatge i animació 2D per configurar el disseny i els aspectes artístics dels videojocs.		X				X
l)	Controlar les últimes eines de disseny gràfic, modelatge i animació 3D per configurar el disseny i els aspectes artístics dels videojocs.		X				X
m)	Realitzar proves, depuració i testeig per detectar millores en l'optimització dels elements tècnics.					X	X
n)	Realitzar el disseny i el desenvolupament d'un videojoc centrat en el jugador i en l'experiència interactiva.						X
o)	Programar projectes client-servidor per desenvolupar videojocs multijugador en xarxa.			X			X
p)	Seleccionar conceptes bàsics d'intel·ligència artificial per aplicar-los als videojocs.			X			X

<p>TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual</p>		MP1 Programació i motors de videojocs	MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	MP6 Formació en centres de treball
q)	Determinar els principis fonamentals en què es recolza la creació d'aplicacions de realitat virtual i augmentada per al desenvolupament.				X		X
r)	Aplicar els fonaments dels videojocs per a l'aprenentatge al desenvolupament de videojocs en realitat virtual.				X	X	X
s)	Utilitzar els diferents entorns de desenvolupament per a la realització de videojocs o aplicacions de realitat augmentada.						X
t)	Analitzar els paràmetres tècnics de les diferents plataformes i dispositius existents per publicar els videojocs.					X	X
u)	Identificar els canals de difusió i tècniques de màrqueting del sector dels videojocs per implementar la difusió del producte final.					X	X
v)	Aplicar dinàmiques i tècniques de comunicació en contextos de treball en equip per					X	X

<p>TÍTOL: Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual</p>		MP1 Programació i motors de videojocs	MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	MP6 Formació en centres de treball
	organitzar i coordinar els grups que participen a la creació dels videojocs.						
	w) 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
	x) Desenvolupar la creativitat i l'esperit d'innovació per respondre als reptes que es presenten en els processos i l'organització del treball i de la vida personal.	X	X	X	X	X	X
	y) Avaluar situacions de prevenció de riscos laborals i de protecció ambiental, proposant i aplicant mesures de prevenció personals i col·lectives, d'acord amb la normativa aplicable als processos de treball, per garantir entorns segurs.	X	X	X	X	X	X

<p style="text-align: center;">TÍTOL:</p> <p style="text-align: center;">Curs d'especialització en Videojocs i Realitat Virtual</p>		MP1 Programació i motors de videojocs	MP2 Disseny gràfic 2D i 3D	MP3 Programació en xarxa i intel·ligència artificial	MP4 Realitat virtual i realitat augmentada	MP5 Disseny, gestió, publicació i producció	MP6 Formació en centres de treball
	z) Identificar i proposar les accions professionals necessàries per donar resposta a l'accessibilitat universal i el disseny per a totes les persones per millorar l'experiència interactiva i de lleure electrònic.	X	X	X	X	X	X