



Curs d'especialització en Desenvolupament de videojocs i realitat virtual

1. Relació de mòduls professionals i unitats formatives

Mòdul professional 1: Programació i motors de videojocs

Durada: 132 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Programació i motors de videojocs. 132 hores

Mòdul professional 2: Disseny gràfic 2D i 3D

Durada: 132 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: MP2 Disseny gràfic 2D i 3D. 132 hores

Mòdul professional 3: Programació en xarxa i intel·ligència artificial

Durada: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Programació en xarxa i intel·ligència artificial. 66 hores

Mòdul professional 4: Realitat virtual i realitat augmentada

Durada: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Realitat virtual i realitat augmentada. 66 hores

Mòdul professional 5: Disseny, gestió, publicació i producció

Durada: 99 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Gestió, publicació i producció. 99 hores

Mòdul professional 6: Formació en centres de treball

Durada: 105 hores

2. Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives

Mòdul professional 1: Programació i motors de videojocs

Durada: 132 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Programació i motors de videojocs. 132 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Identifica els principals referents de la història i la cultura del videojoc valorant la seva incidència a la societat actual.

Criteris d'avaluació:

- a) Identifica les fites principals en la història del videojoc.
- b) Determina el caràcter popular i lúdic del videojoc.
- c) Avalua el potencial econòmic de la indústria del videojoc.
- d) Valora el potencial creatiu i innovador.
- e) Analitza l'impacte del videojoc a la cultura i societat contemporània.
- f) Determina les necessitats actuals de la indústria del videojoc.

2. Aplica els conceptes fonamentals de programació orientada a objectes, tenint en compte el llenguatge de programació utilitzat al motor de videojocs.

Criteris d'avaluació:

- a) Reconeix la sintaxi, estructura i components de classe, propietats, mètodes i constructors.
- b) Desenvolupa programes que instanciïn i utilitzin objectes de les classes creades.
- c) Utilitza mecanismes per controlar la visibilitat de les classes i de membres.
- d) Defineix i utilitza classes heretades.
- e) Crea i utilitza mètodes estàtics.
- f) Defineix i utilitza interfícies.
- g) Crea i utilitza llibreries de classes.
- h) Escribe programes que manipulen informació seleccionant i utilitzant tipus avançats de dades.

3. Configura eines i motors de desenvolupament de videojocs, aplicant les tècniques necessàries i tenint en compte els avenços tecnològics al sector.

Criteris d'avaluació:

- a) Instal·la i configura el motor de desenvolupament de videojocs.
- b) Identifica i connecta tots els tipus de recursos disponibles i necessaris per a l'elaboració del videojoc.
- c) Reconeix i analitza les característiques de l'editor del motor de desenvolupament de videojocs.
- d) Defineix l'estructura d'un projecte de videojoc.
- e) Configura i associa les escenes del videojoc.
- f) Maneja les càmeres i en reconeix les funcionalitats.
- g) Crea diferents objectes del videojoc (GameObjects) i components.
- h) Configura les interaccions entre els diferents elements i els conceptes bàsics d'il·luminació.

- i) Identifica les eines d'àudio i les associa al videojoc.
- j) Utilitza els elements físics integrats al motor de desenvolupament de videojocs.
- k) Analitza i crea les diferents interaccions de l'usuari amb el videojoc.

4. Estableix l'arquitectura interna de videojocs determinant la programació d'scripts del motor de desenvolupament.

Criteris d'avaluació:

- a) Maneja conceptes essencials del llenguatge de programació, utilitzat al motor de desenvolupament del videojoc.
- b) Crea i utilitza scripts bàsics per a la programació dels objectes del videojoc (GameObjects).
- c) Crea funcions d'esdeveniments que tenen lloc durant el joc.
- d) Administra el temps dels esdeveniments i les accions i l'ordre d'execució.
- e) Analitza la gestió automàtica de memòria del motor de videojoc.
- f) Comprova el procés de compilació dependent de la plataforma.
- g) Verifica les eines d'ajuda a la programació de seqüències que permeten la depuració, testeig i desenvolupament dels mateixos.
- h) Supervisa el sistema d'esdeveniments per a comunicació entre els objectes de l'aplicació basats en l'entrada.

5. Crea efectes d'acceleració, col·lisions, gravetat i altres forces inherents als objectes del joc, controlant fonaments del sistema de física relacionat amb els videojocs.

Criteris d'avaluació:

- a) Identifica els components del sistema de física disponible al motor de videojocs.
- b) Identifica les característiques que permeten el comportament físic per a un objecte.
- c) Aplica la força de gravetat i les col·lisions aplicades als objectes.
- d) Modifica la posició i la rotació dels objectes.
- e) Controla l'activació i la desactivació mitjançant l'adormiment i despertar dels objectes.
- f) Dota als objectes de característiques similars als materials físics i defineix els comportaments.
- g) Configura els disparadors d'esdeveniments segons les interaccions de les col·lisions.
- h) Utilitza i configura les articulacions associades als objectes.

6. Defineix la interfície d'usuari del videojoc tenint en compte la seva rapidesa i la facilitat d'utilització.

Criteris d'avaluació:

- a) Analitza el funcionament del contenidor que acull tots els objectes del joc.
- b) Determina l'ordre de visualització de tots els objectes que conté el joc.

- c) Ajusta els modes de renderització dels objectes a la pantalla o contenidor del joc.
- d) Posiciona i estableix les mides i les rotacions dels elements de la interfície d'usuari a la pantalla.
- e) Utilitza elements visuals.
- f) Proporciona als elements de la interfície la interacció associada a les accions del videojoc.
- g) Configura les animacions de la interfície d'usuari.
- h) Configura els diferents tipus de fonts de text.

Continguts:

1. Origen, evolució i situació actual dels videojocs:
 - 1.1. Breu història dels videojocs.
 - 1.2. El mercat espanyol dels videojocs.
 - 1.3. L'oci audiovisual i la indústria del videojoc actualment.

2. Aplicació dels conceptes fonamentals de programació orientada a objectes:
 - 2.1. Sintaxi, estructura i components de classe, propietats, mètodes i constructors.
 - 2.2. Creació d'instàncies d'objectes.
 - 2.3. Control de la visibilitat de classes i dels seus membres.
 - 2.4. Classes heretades.
 - 2.5. Mètodes estàtics.
 - 2.6. Interfícies.
 - 2.7. Llibreries de classes.
 - 2.8. Programes de manipulació d'informació. Tipus avançats de dades.

3. Configuració del motor de desenvolupament de videojocs:
 - 3.1. Motor de desenvolupament de videojocs: descàrrega, instal·lació i configuració.
 - 3.2. Recursos necessaris per a l'elaboració del videojoc.
 - 3.3. Estructura d'un projecte de videojocs.
 - 3.4. Escenes del videojoc.
 - 3.5. Configuració de càmeres.
 - 3.6. Objectes del videojoc (GameObjects) i components.
 - 3.7. Interaccions entre els diferents elements del videojoc.
 - 3.8. Conceptes bàsics d'il·luminació de videojocs.
 - 3.9. Eines d'àudio associades a videojocs.
 - 3.10. Elements físics integrats al motor de desenvolupament de videojocs.

4. Desenvolupament d'scripts del motor de videojoc:
 - 4.1. Scripts bàsics per a la programació dels objectes del videojoc (GameObjects).
 - 4.2. Funcions d'esdeveniments durant el joc.
 - 4.3. Temps dels esdeveniments i accions. Ordre d'execució.
 - 4.4. Carpetes del projecte segons el propòsit del joc.
 - 4.5. Compilació de videojocs per a diferents plataformes.

- 4.6. Eines d'ajuda a l'scripting. Depuració, testeig i desenvolupament.
- 4.7. Sistema d'esdeveniments per a la comunicació entre els objectes de l'aplicació basats en l'entrada.

5. Caracterització dels elements de físiques i col·lisions de videojocs:

- 5.1. Elements principals de físiques disponibles al motor de videojocs.
- 5.2. Funcionalitats que permeten el comportament físic per a un objecte.
- 5.3. Força de gravetat i col·lisions aplicades a objectes.
- 5.4. Posició i rotació d'objectes.
- 5.5. Activació i desactivació mitjançant l'adormiment i despertar d'objectes.
- 5.6. Dotació d'objectes mitjançant materials de físiques. Definició dels seus comportaments.
- 5.7. Disparadors d'esdeveniments i configuració.
- 5.8. Articulacions associades a objectes i la seva configuració.

6. Definició i configuració de la interfície d'usuari:

- 6.1. Ordre de visualització de tots els objectes que conté el joc.
- 6.2. Maneres de renderitzat dels objectes a la pantalla o contenidor del joc.
- 6.3. Mides i rotacions dels elements de la interfície d'usuari a la pantalla.
- 6.4. Elements visuals del videojoc. La interacció associada a accions del videojoc.
- 6.5. Animacions de la interfície d'usuari i la seva configuració.
- 6.6. Fonts de textos i la seva configuració.

Mòdul professional 2: Disseny gràfic 2D i 3D

Durada: 132 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: MP2 Disseny gràfic 2D i 3D. 132 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

- 1. Desenvolupa els principis del procés creatiu de l'art conceptual del projecte del videojoc.

Criteris d'avaluació:

- a) Identifica els conceptes fonamentals de l'art conceptual.
- b) Defineix les etapes del procés creatiu.
- c) Aplica les tècniques per al desenvolupament de l'art.
- d) Dissenya personatges i objectes.
- e) Dissenya fons i escenaris.

- 2. Genera composicions avançades aplicant eines professionals d'il·lustració digital i dibuix vectorial.

Criteris d'avaluació:

- a) Aplica les funcionalitats i l'entorn de treball de les eines d'il·lustració digital i dibuix vectorial.
- b) Maneja i aplica el concepte de capes.
- c) Utilitza les diferents tècniques de selecció.
- d) Crea composicions avançades.
- e) Exporta i importa imatges en diferents formats.
- f) Defineix l'escala i l'optimització de les imatges.
- g) Genera fonts de text mitjançant imatges.

3. Dissenya elements gràfics i animacions en 2D tenint en compte les característiques dels personatges.

Criteris d'avaluació:

- a) Crea personatges 2D partint de la descripció i/o l'esbós inicial del personatge.
- b) Identifica les diferents tècniques de disseny artístic establint les diferències.
- c) Defineix la seqüència dels tipus de moviments de personatges i objectes del joc.
- d) Crea animacions dels moviments dels personatges.
- e) Genera conjunts de patrons (tilesets).
- f) Maneja eines de creació de nivells 2D mapa de patrons (tilemaps) partint del conjunt de patrons (tilesets).
- g) Aplica els conceptes de perspectiva.
- h) Dissenya i crea fons aplicant diferents tècniques de disseny 2D.

4. Dissenya elements gràfics i animacions en 3D seguint el guió establert.

Criteris d'avaluació:

- a) Aplica tècniques de modelatge.
- b) Elabora personatges i objectes per mitjà de representació tridimensional utilitzant les tècniques de modelatge.
- c) Distribueix els diferents elements (objectes, llums, càmeres) a una escena.
- d) Determina el funcionament del sistema d'animacions 3D.
- e) Crea clips d'animació.
- f) Genera un conjunt d'animacions per a un objecte del joc.
- g) Configura l'eina d'importació de models 3D.

5. Defineix i configura moviments de càmera i il·luminació 3D aplicant els paràmetres tècnics establerts.

Criteris d'avaluació:

- a) Identifica els conceptes fonamentals d'il·luminació.
- b) Fa servir els diferents elements d'il·luminació i ombra.
- c) S'han resolt problemes de rendiment de llums.
- d) Realitza el posicionament i el moviment d'objectes a l'espai tridimensional.
- e) Visiona objectes del joc mitjançant càmeres.
- f) Fa servir múltiples càmeres.

Continguts:

- 1. Definició i desenvolupament del procés creatiu de l'art conceptual de videojoc:
 - 1.1. Introducció a l'art conceptual.
 - 1.2. Desenvolupament del procés creatiu.
 - 1.3. Tècniques i elements del procés creatiu: esbós, color, formes, escenaris, efectes, il·luminació, etc.
 - 1.4. Disseny de personatges i objectes.
 - 1.5. Disseny de fons i escenaris.

- 2. Aplicació dels conceptes d'il·lustració digital i disseny gràfic:
 - 2.1. Funcionalitats i entorn de treball de les eines de tractament digital i dibuix vectorial.
 - 2.2. Concepte de capes.
 - 2.3. Tècniques de selecció.
 - 2.4. Composicions avançades.
 - 2.5. Exportació i importació entre formats.
 - 2.6. Optimització i escalat d'imatges.
 - 2.7. Creació de fonts de textos.

- 3. Desenvolupament de gràfics i animacions en 2D:
 - 3.1. Creació de personatges 2D partint de la descripció i/o esbós inicial del personatge.
 - 3.2. Tècniques de disseny artístic.
 - 3.3. Seqüència dels principals tipus de moviments de personatges i objectes del joc.
 - 3.4. Animacions de moviments dels personatges.
 - 3.5. Conjunt de patrons (tilesets).
 - 3.6. Eines de creació nivells 2D (tilemaps) partint del conjunt de patrons (tilesets).
 - 3.7. Disseny i creació d'escenaris usant diferents tècniques i utilitzant els conceptes de perspectiva.

- 4. Desenvolupament de gràfics i animacions en 3D:
 - 4.1. Eines de disseny 3D.
 - 4.2. Creació de personatges i objectes mitjançant representació tridimensional mitjançant les tècniques de modelatge.
 - 4.3. Distribució dels diferents elements (objectes, llums, càmeres) en una escena.
Funcionament del sistema d'animacions 3D.
 - 4.4. Procés d'animació d'esquelet i pesant.

- 4.5. Creació de clips d'animació.
- 4.6. Configuració i manteniment d'un conjunt d'animacions per a un objecte del joc.
- 4.7. Importació de models 3D.

5. Configuració dels moviments de càmera i il·luminació 3D:

- 5.1. Conceptes fonamentals de la il·luminació.
- 5.2. Maneig d'elements d'il·luminació i ombra.
- 5.3. Resolució de problemes de rendiment dels llums.
- 5.4. Tècniques de posició i moviment d'objectes en l'espai tridimensional.
- 5.5. Visió d'objectes del joc mitjançant càmeres.
- 5.6. Ús de múltiples càmeres.

Mòdul professional 3: Programació en xarxa i intel·ligència artificial

Durada: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Programació en xarxa i intel·ligència artificial. 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Desenvolupa videojocs multijugador identificant i relacionant els fonaments de programació en xarxa client-servidor.

Criteris d'avaluació:

- a) Controla l'estat de xarxa del joc utilitzant un administrador de xarxa.
- b) Configura jocs multijugador allotjats al client.
- c) F servir un serialitzador de dades amb propòsit general.
- d) Transmet i rep missatges de xarxa.
- e) Envia ordres de xarxa de clients a servidors.
- f) Emplena procediments remots de servidors a clients.
- g) Envia esdeveniments de xarxa de servidors a clients.

2. Verifica l'execució de motors de videojocs comprovant-ne els paràmetres de configuració de la programació en xarxa.

Criteris d'avaluació:

- a) Estableix el component per a objectes en xarxa.
- b) Configura els comportaments mitjançant scripts a la xarxa.
- c) Realitza la sincronització automàtica configurable de les transformacions dels objectes.
- d) Configura la sincronització automàtica de variables de seqüència.
- e) Defineix el suport per posicionar objectes en xarxa a escenes.
- f) Assigna els components de la xarxa.

g) Adapta els codis a dispositius mòbils amb connexions wifi.

3. Dissenya i desenvolupa partides fent servir procediments de serveis d'internet per a videojocs en línia.

Criteris d'avaluació:

- a) Realitza serveis per establir partides.
- b) Genera publicitat de partides.
- c) Estableix llistes de partides disponibles i proporciona mecanismes per unir-s'hi.
- d) Configura un servidor de retransmissió.
- e) Encamina missatges per a participants de partides.

4. Aplica conceptes bàsics d'intel·ligència artificial al disseny de videojocs.

Criteris d'avaluació:

- a) Identifica els conceptes fonamentals d'intel·ligència artificial.
- b) Determina els conceptes de l'aprenentatge computacional (machine learning).
- c) Classifica els diferents tipus d'elements d'aprenentatge per reforç (learning reinforcement).
- d) Identifica entorns basats en entorns reals.
- e) Associa els diferents conceptes d'intel·ligència artificial als elements del videojoc.

5. Identifica i relaciona elements propis de la intel·ligència artificial i l'aprenentatge automàtic (machine learning) en el desenvolupament de videojocs.

Criteris d'avaluació:

- a) Genera personatges permetent el seu moviment automàtic al món del videojoc.
- b) Detecta obstacles i dreceres, evitant col·lisions entre personatges i presa de decisions.
- c) Determina sistemes de navegació automàtica amb representació d'àrees per al mapatge d'ubicacions.
- d) Caracteritza i utilitza procediments d'intel·ligència artificial integrats al motor de videojocs.
- e) Reconeix i utilitza comportaments complexos de contingut visual i física realista.
- f) Determina agents per ajustar el nivell de dificultat d'un joc de manera dinàmica.
- g) Genera escenaris d'entrenament aplicant la funció de recompenses.

Continguts:

- 1. Programació en xarxa client-servidor orientat a videojocs multijugador:
 - 1.1. Estat de xarxa del joc utilitzant un administrador de xarxa.
 - 1.2. Jocs multijugador allotjats al client.
 - 1.3. Serialitzador de dades amb propòsit general.

- 1.4. Enviament i recepció de missatges de xarxa.
 - 1.5. Ordres de xarxa de clients a servidors.
 - 1.6. Procediments remots de servidors a clients.
 - 1.7. Esdeveniments de xarxa de servidors a clients.
2. Programació en xarxa integrada al motor de videojocs:
 - 2.1. Component per a objectes en xarxa.
 - 2.2. Comportaments mitjançant scripts en xarxa.
 - 2.3. Sincronització automàtica configurable de les transformacions dels objectes.
 - 2.4. Sincronització automàtica de variables de seqüència.
 - 2.5. Objectes en xarxa en escenes.
 - 2.6. Components de xarxa.
 - 2.7. Dispositius mòbils amb connexions wifi.
3. Gestió dels serveis d'internet en el desenvolupament de videojocs en línia:
 - 3.1. Servei per establir partides.
 - 3.2. Publicitat de partides.
 - 3.3. Partides disponibles i mecanismes d'unió a les partides.
 - 3.4. Servidor de retransmissió.
 - 3.5. Missatges per a participants de partides.
4. Caracterització d'elements d'intel·ligència artificial i aprenentatge automàtic d'objectes (machine learning):
 - 4.1. Moviment automàtic al món del videojoc.
 - 4.2. Detecció d'obstacles, dreceres, evitar col·lisions entre personatges i presa de decisions.
 - 4.3. Sistemes de navegació automàtica amb representació d'àrees per al mapeig d'ubicacions.
 - 4.4. Procediments d'intel·ligència artificial integrats al motor de videojocs.
 - 4.5. Comportaments complexos del contingut visual i la física realista.
 - 4.6. Agents per ajustar el nivell de dificultat d'un joc de manera dinàmica.
 - 4.7. Escenaris d'entrenament aplicant la funció de recompenses.

Mòdul professional 4: Realitat virtual i realitat augmentada

Durada: 66 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Realitat virtual i realitat augmentada. 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Reconeix els diferents models i dispositius diferenciant els ecosistemes de Realitat Virtual (d'ara endavant RV), Realitat Augmentada (d'ara en endavant RA), Realitat Mixta (d'ara en endavant RM) i Realitat Estesa (d'ara en endavant RX).

Criteris d'avaluació:

- a) Defineix les característiques de cadascuna dels models de RV.
- b) Controla l'aplicabilitat de cadascun dels models a diferents sectors de videojocs.
- c) Compara i selecciona els motors de desenvolupament de projectes.
- d) Identifica els tipus de dispositius de RV, RA, MR i RX.

2 Dissenya i desenvolupa projectes de videojocs tenint en compte les característiques de programació pròpies de la RV.

Criteris d'avaluació:

- a) Estableix les bases i fonaments de programació per crear projectes de videojocs a RV.
- b) Identifica els requisits de modelatge per a RV.
- c) Elabora escenaris i experiències a 360 graus.
- d) Realitza l'enregistrament de continguts en 360 graus.
- e) Selecciona tècniques de posicionament absolut.
- f) Dissenya i determina personatges.
- g) Selecciona la interfície gràfica.
- h) Desenvolupa el disseny de nivells.
- i) Defineix la realitat virtual web.

3. Dissenya i desenvolupa projectes de videojocs tenint en compte les característiques de programació pròpies de la RA.

Criteris d'avaluació:

- a) Defineix les bases i fonaments de programació per crear projectes a RA.
- b) Estableix la vista de RA basada en geoposicionament.
- c) Fa servir dispositius mòbils i tauletes.
- d) Reconeix conceptes d'orientació mitjançant el magnetòmetre i el giròscop.
- e) Fa servir la càmera integrada.
- f) Estableix adreces d'interès.
- g) Preveu sensors de profunditat.
- h) Dissenya i defineix objectes.
- i) Defineix la interfície gràfica.
- j) Determina i controla el disseny de nivells.
- k) Selecciona els materials aplicats als objectes del joc.
- l) Integra la RV i la RA en una mateixa aplicació.

4. Dissenya i desenvolupa projectes amb RM combinant RA i RV.

Criteris d'avaluació:

- a) Crea espais d'interacció d'objectes reals i virtuals.
- b) Estableix dispositius com cascos envoltants o ulleres específiques per interactuar amb la RM.
- c) Genera i incorpora objectes gràfics al món real.
- d) Utilitza objectes reals al món virtual.
- e) Genera prototips en 3D per a aplicacions reals.

5. Defineix i desenvolupa videojocs per a l'aprenentatge (serious games) mitjançant RV.

Criteris d'avaluació:

- a) Reconeix conceptes i classificacions de videojocs per a l'aprenentatge.
- b) Estableix objectius formatius del videojoc per a l'aprenentatge.
- c) Defineix funcionalitats i interaccions del videojoc.
- d) Desenvolupa projectes de videojocs per a l'aprenentatge mitjançant RV.

Continguts:

1. Caracterització de models i ecosistemes RV, RA, RM i RX:

- 1.1. Característiques dels models de RV.
- 1.2. Aplicabilitat dels models als diferents sectors de videojocs.
- 1.3. Característiques dels principals motors de desenvolupament de projectes.
- 1.4. Tipus de dispositius de RV, RA, RM i RX.

2. Desenvolupament de projectes de videojocs a RV:

- 2.1. Bases i fonaments de programació per crear projectes de videojocs a RV.
- 2.2. Requisits de modelatge per a RV.
- 2.3. Tècniques de posicionament absolut.
- 2.4. Disseny i creació de personatges.
- 2.5. Interfície gràfica.
- 2.6. Disseny i creació de nivells.
- 2.7. Realitat virtual web.

3. Desenvolupament de projectes de videojocs a RA:

- 3.1. Programació per crear projectes a RA.
- 3.2. Vista basada en geoposicionament.
- 3.3. Ús de dispositius mòbils i tauletes.
- 3.4. Orientació mitjançant el magnetòmetre i el giroscopi.
- 3.5. Ús de la càmera integrada.
- 3.6. Ús de marcadors.
- 3.7. Sensors de profunditat.
- 3.8. Disseny i creació d'objectes.

- 3.9. Interfície gràfica.
- 3.10. Disseny i creació del disseny de nivells.
- 3.11. Materials aplicats als objectes del joc.
- 3.12. Realitat mixta i experiències hologràfiques.

4. Desenvolupament de projectes RM:

- 4.1. Objectes reals i virtuals. Creació d'espais.
- 4.2. Dispositius de cascos envoltants i ulleres específiques de RM.
- 4.3. Creació i combinació d'objectes gràfics amb món real.
- 4.4. Mons virtuals amb objectes reals.
- 4.5. Prototips amb aplicacions reals.

5. Desenvolupament de videojocs per a l'aprenentatge (serious games) mitjançant RV:

- 5.1. Definició i classificació dels videojocs per a l'aprenentatge (serious games).
- 5.2. Aplicacions dels videojocs per a l'aprenentatge.
- 5.3. Funcionalitats i interaccions.
- 5.4. Plantejament i desenvolupament de projectes.

Mòdul professional 5: Disseny, gestió, publicació i producció

Durada: 99 hores

Unitats formatives que el componen:

UF 1: Gestió, publicació i producció. 99 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació:

1. Verifica els documents del disseny del videojoc (Game Design Document) amb descripció de totes les fases i aspectes relacionats a la creació del videojoc.

Criteris d'avaluació:

- a) Documenta les diferents versions per les quals passa el videojoc, des de la generació i aprovació de les idees inicials fins al producte final.
- b) Descriu les dades principals del videojoc: títol, concepte, característiques, gènere, jugabilitat, públic, estil, categoria i altres.
- c) Emplena el guió del videojoc destacant-ne els elements que es desenvolupen a cadascuna de les fases de programació i art.
- d) Estableix amb detall les mecàniques del joc, tot identificant totes les opcions possibles del videojoc.
- e) Identifica els diferents estats del videojoc que s'identifiquen amb les diferents pantalles o escenes.
- f) Estableix la interfície del videojoc associant-la a cadascun dels estats.
- g) Determina la música, veus i efectes de so relacionant-los entre si a cadascuna de les escenes.

h) Determina els aspectes de producció, publicació i gestió.

2. Gestiona projectes de videojocs definint i implementant totes les etapes dels diferents perfils professionals que formen part del seu desenvolupament.

Criteris d'avaluació:

a) Determina els diferents perfils professionals que en formen part de l'equip de treball del desenvolupament d'un videojoc.

b) Estableix i implementa metodologies de gestió de projectes de videojoc.

c) Coordina eines col·laboratives de gestió de projectes software.

d) Reconeix i relaciona repositoris de projectes software i els seus usuaris.

e) Estableix les eines de comunicació d'equips de treball.

f) Determina processos d'automatització d'informació d'esdeveniments entre les diferents eines de treball d'equip.

3. Verifica el funcionament dels projectes de videojocs aplicant processos de proves (Game Testing).

Criteris d'avaluació:

a) Aplica diferents eines i tècniques de proves de videojocs.

b) Estableix i documenta el pla de proves.

c) Planifica proves d'optimització dels recursos.

d) Verifica proves de connexió a xarxa.

e) Realitza proves de nivell de dificultat.

f) Estableix proves de compatibilitat als diferents dispositius.

g) Controla proves a les diferents plataformes.

4. Publica videojocs tenint en compte les característiques de les plataformes i dispositius.

Criteris d'avaluació:

a) Reconeix les característiques de les diferents plataformes i dispositius de videojocs existents.

b) Identifica les guies de classificacions dels videojocs per edats i per gènere.

c) Defineix els requisits per fer compatibilitats entre diferents dispositius.

d) Realitza processos de conversions des del motor de videojocs a les diferents plataformes existents.

e) Registra i publica els fitxers a les diferents plataformes de videojoc.

f) Configurat i implementa la monetització del videojoc.

g) Estableix i implementa els ingressos per publicitat del videojoc.

5. Caracteritza els diferents segments de mercat a què pot anar destinat el videojoc.

Criteris d'avaluació:

- a) Defineix la segmentació global del mercat de videojocs.
- b) Identifica les característiques demogràfiques, socials i econòmiques del públic objectiu del mercat de videojocs.
- c) Detecta el potencial de vendes del videojoc segons els tipus de públic objectiu.
- d) Selecciona els segments del mercat als quals poden anar destinats els videojocs.
- e) Estableix els paràmetres de joc més adequats per al segment de mercat seleccionat.
- f) Identifica les possibles accions de comunicació per a posicionar-se als segments escollits.
- g) Preveu estratègies de fidelització d'usuaris de cada videojoc.
- h) Reconeix les polítiques de fidelització d'usuaris de cada videojoc.

6. Dissenya plans de difusió de videojocs tenint en compte les característiques i particularitats dels diferents canals.

Criteris d'avaluació:

- a) Genera productes d'acord amb els conceptes bàsics de màrqueting associat als videojocs.
- b) Dissenya una pàgina web del videojoc amb les seves característiques principals.
- c) Planifica campanyes de llançament de videojocs.
- d) Reconeix i utilitza canals de videojocs de les xarxes socials i comunitats d'usuaris.
- e) Identifica els principals esdeveniments i festivals de videojocs.

7. Dissenya el pla de negoci del projecte del videojoc identificant-ne els segments del mercat i les característiques dels mateixos.

Criteris d'avaluació:

- a) Defineix els objectius de producció i operació.
- b) Realitza el disseny del producte final mitjançant una estratègia i model de negoci.
- c) Calcula la viabilitat del projecte.
- d) Identifica els riscos del projecte.
- e) Valora els temps associats a recursos i costos de producció.
- f) Realitza cerques de fonts de finançament.
- g) Determina la gestió de qualitat del projecte.

Continguts:

1. Verificació dels documents de disseny del videojoc (Game Design Document):

1.1. Versions del document. Generació i aprovació d'idees.

1.2. Dades descriptives principals.

1.3. Documentació del guió.

1.4. Mecàniques i estats del videojoc.

1.5. Música i efectes de so.

1.6. Descripció de l'art.

1.7. Resum de gestió, publicació i producció.

2. Gestió de projectes de videojocs:

2.1. Perfils professionals que formen part de l'equip de treball del desenvolupament d'un videojoc.

2.2. Metodologies de gestió del projecte del videojoc.

2.3. Eines col·laboratives de gestió de projectes de programari.

2.4. Repositoris de projectes de programari i els seus usuaris.

2.5. Eines de comunicació d'equips de treball.

2.6. Processos d'automatització d'informació d'esdeveniments entre les diferents eines de treball d'equip.

3. Verificació del procés de proves (Game Testing) dels projectes de videojocs:

3.1. Eines i tècniques de proves de videojocs.

3.2. Establiment, gestió i documentació d'un pla de proves.

3.3. Proves d'optimització dels recursos.

3.4. Proves de connexió en xarxa.

3.5. Proves de nivell de dificultat.

3.6. Proves de compatibilitat als diferents dispositius.

3.7. Proves a les diferents plataformes.

4. Publicació a les diferents plataformes i dispositius de videojocs:

4.1. Característiques de les diferents plataformes i dispositius de videojocs existents.

4.2. Guies de classificacions dels videojocs per edats i per gènere.

4.3. Requisits per realitzar compatibilitat entre diferents dispositius.

4.4. Processos de conversions des del motor de videojocs a les diferents plataformes existents.

4.5. Registre i publicació dels fitxers a les diferents plataformes de videojocs.

4.6. Monetització del videojoc.

4.7. Publicitat del videojoc.

5. Segmentació del mercat de videojocs:

5.1. Tipus de segmentació del mercat de videojocs.

5.2. Característiques del públic objectiu del mercat de videojocs.

5.3. Potencial de vendes dels tipus de públic objectiu.

5.4. Selecció de segments de mercat segons els diferents videojocs.

5.5. Paràmetres de joc adequats a cada segment de mercat.

5.6. Accions de comunicació per al posicionament a cada segment de mercat.

5.7. Estratègies de fidelització d'usuaris de videojocs.

6. Difusió del videojoc a diferents canals:

6.1. Producte, conceptes bàsics de màrqueting associat al videojoc.

6.2. Pàgina web del videojoc amb les seves característiques principals.

6.3. Campanya de llançament de videojocs.

6.4. Canals de videojocs de les xarxes socials i comunitats d'usuaris jugadors i desenvolupadors.

6.5. Esdeveniments i festivals de videojocs.

7. Estimació de la rendibilitat i viabilitat del projecte del videojoc:

7.1. Control dels objectius de producció i operació.

7.2. Disseny de producte.

7.3. Càlcul de viabilitat econòmica i rendibilitat.

7.4. Control dels temps, recursos i costos de producció.

7.5. Fonts de finançament i inversors (Pitch).

7.6. Qualitat de projecte.

Mòdul professional 6: Formació en centres de treball

Durada: 105 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica l'estructura, l'organització i les condicions de treball de l'empresa, centre o servei, relacionant-les amb les activitats que realitza.

Criteris d'avaluació

1.1 Identifica les característiques generals de l'empresa, centre o servei i l'organigrama i les funcions de cada àrea.

1.2 Identifica els procediments de treball en el desenvolupament de l'activitat.

1.3 Identifica les competències dels llocs de treball en el desenvolupament de l'activitat.

1.4 Identifica les característiques del mercat o entorn, tipus d'usuaris i proveïdors.

1.5 Identifica les activitats de responsabilitat social de l'empresa, centre o servei envers l'entorn.

1.6 Identifica el flux de serveis o els canals de comercialització més freqüents en aquesta activitat.

1.7 Relaciona avantatges i inconvenients de l'estructura de l'empresa, centre o servei, davant d'altres tipus d'organitzacions relacionades.

1.8 Identifica el conveni col·lectiu o el sistema de relacions laborals al qual s'acull l'empresa, centre o servei.

1.9 Identifica els incentius laborals, les activitats d'integració o de formació i les mesures de conciliació en relació amb l'activitat.

1.10 Valora les condicions de treball en el clima laboral de l'empresa, centre o servei.

1.11 Valora la importància de treballar en grup per aconseguir amb eficàcia els objectius establerts en l'activitat i resoldre els problemes que es plantegen.

2. Desenvolupa actituds ètiques i laborals pròpies de l'activitat professional d'acord amb les característiques del lloc de treball i els procediments establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació

2.1 Compleix l'horari establert.

2.2 Mostra una presència personal adequada.

2.3 És responsable en l'execució de les tasques assignades.

2.4 S'adapta als canvis de les tasques assignades.

2.5 Manifesta iniciativa en la resolució de problemes.

2.6 Valora la importància de la seva activitat professional.

2.7 Manté organitzada la seva àrea de treball.

2.8 Té cura dels materials, equips o eines que utilitza en la seva activitat.

2.9 Manté una actitud clara de respecte vers el medi ambient.

2.10 Estableix una comunicació i relació eficaç amb el personal de l'empresa.

2.11 Es coordina amb els membres del seu equip de treball.

3. Realitza les activitats formatives de referència seguint protocols establerts pel centre de treball.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Executa les tasques segons els procediments establerts.
- 3.2 Identifica les característiques particulars dels mitjans de producció, equips i eines.
- 3.3 Aplica les normes de prevenció de riscos laborals en l'activitat professional.
- 3.4 Utilitza els equips de protecció individual segons els riscos de l'activitat professional i les normes establertes pel centre de treball.
- 3.5 Aplica les normes internes i externes vinculades a l'activitat.
- 3.6 Obté la informació i els mitjans necessaris per realitzar l'activitat assignada.
- 3.7 Interpreta i expressa la informació amb la terminologia o simbologia i els mitjans propis de l'activitat.
- 3.8 Detecta anomalies o desviacions en l'àmbit de l'activitat assignada, n'identifica les causes i hi proposa possibles solucions.

Activitats formatives de referència

1. Activitats formatives de referència relacionades amb la programació i motors de videojocs:
 - 1.2. Aplicació de la programació orientada a objectes en el motor de videojocs.
 - 1.3. Configuració del motor de desenvolupament de videojocs.
 - 1.4. Desenvolupament d'scripts del motor de videojoc.
 - 1.5. Creació d'efectes d'acceleració, col·lisions, gravetat i altres forces dels objectes del joc mitjançant el sistema de física del motor de videojoc.
 - 1.6. Definició i configuració de la interfície d'usuari.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb el disseny gràfic 2D i 3D:
 - 2.1. Definició i desenvolupament del procés creatiu del projecte de videojoc.
 - 2.2. Aplicació d'eines professionals d'il·lustració digital i dibuix vectorial.
 - 2.3. Desenvolupament de gràfics i animacions en 2D.
 - 2.4. Desenvolupament de gràfics i animacions en 3D.
 - 2.5. Configuració dels moviments de càmera i il·luminació 3D.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb la programació en xarxa i la intel·ligència artificial:
 - 3.1. Programació en xarxa client-servidor orientat a videojocs multijugador.
 - 3.2. Programació en xarxa integrada al motor de videojoc.
 - 3.3. Gestió dels serveis d'internet en el desenvolupament de videojocs en línia.
 - 3.4. Utilització d'elements d'intel·ligència artificial i aprenentatge automàtic d'objectes (machine learning).

4. Activitats formatives de referència relacionades amb el desenvolupament de projectes en Realitat Virtual, Realitat Augmentada, Realitat Mixta i Realitat Estesa:
 - 4.1. Caracterització de models i ecosistemes RV, RA, RM i RX.
 - 4.2. Desenvolupament de projectes de videojocs a RV.
 - 4.3. Desenvolupament de projectes de videojocs a RA.
 - 4.4. Desenvolupament de projectes RM.
 - 4.5. Desenvolupament de videojocs per a l'aprenentatge (serious games) mitjançant RV.

5. Activitats formatives de referència relacionades amb el disseny, gestió, publicació i producció de videojocs:

- 5.1. Verificació dels documents de disseny del videojoc (Game Design Document).
- 5.2. Gestió de projectes de videojocs.
- 5.3. Verificació del procés de proves (Game Testing) dels projectes de videojocs.
- 5.4. Publicació a les diferents plataformes i dispositius de videojocs.
- 5.5. Identificació del públic objectiu (segment del mercat).
- 5.6. Difusió del videojoc a diferents canals.
- 5.7. Estimació de la rendibilitat i viabilitat del projecte del videojoc.