

ORDRE

ENS/***/201* de de, pel qual s'estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'animacions 3D, jocs i entorns interactius.

L'Estatut d'autonomia de Catalunya determina, a l'article 131.3.c, que correspon, a la Generalitat, en matèria d'ensenyament no universitari, la competència compartida per a l'establiment dels plans d'estudi, incloent-hi l'ordenació curricular.

D'acord amb l'article 6 bis. 4 de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, els objectius, les competències, els continguts i els criteris d'avaluació del currículum bàsic requereixen el 55 per cent dels horaris escolars.

En el marc dels aspectes que garanteixen l'assoliment de les competències bàsiques, la validesa dels títols i la formació comuna regulats per les lleis, correspon al Govern de la Generalitat establir els currículums de les diferents titulacions que integren l'oferta de formació professional, en els termes previstos a l'article 62.8 de la Llei 12/2009, de 10 de juliol, d'educació.

La disposició final quarta de la Llei 10/2015, del 19 de juny, de formació i qualificació professionals habilita el conseller competent perquè estableixi, per mitjà d'una ordre, el currículum dels títols de formació professional.

El Reial decret 1147/2011, de 29 de juliol, ha regulat l'ordenació general de la formació professional del sistema educatiu, i el Decret 284/2011, d'1 de març, ha establert l'ordenació general de la formació professional inicial.

El Reial decret 1583/2011 de 4 de novembre, ha establert el títol de tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius i n'ha fixat els ensenyaments mínims.

Mitjançant el Decret 28/2010, de 2 de març, s'han regulat el Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya i el Catàleg modular integrat de formació professional.

El currículum dels cicles formatius s'estableix a partir de les necessitats de qualificació professional detectades a Catalunya, la seva pertinença al sistema integrat de qualificacions i formació professional, i la seva possibilitat d'adequació a les necessitats específiques de l'àmbit socioeconòmic dels centres.

L'objecte d'aquesta Ordre és establir el currículum del cicle formatiu de grau superior d'animacions 3D, jocs i entorns interactius, que condueix a l'obtenció del títol corresponent de tècnic o tècnica superior.

L'autonomia pedagògica i organitzativa dels centres i el treball en equip dels professors permeten desenvolupar actuacions flexibles i possibiliten concrecions particulars del currículum en cada centre educatiu. El currículum establert en aquesta Ordre ha de ser desplegat en les programacions elaborades per l'equip docent, les quals han de potenciar les capacitats clau dels alumnes i l'adquisició de les competències professionals, personals i socials establertes en el perfil professional, tenint en compte, d'altra banda, la necessitat d'integració dels continguts del cicle formatiu.

Aquesta Ordre s'ha tramitat segons el que disposen l'article 59 i següents de la Llei 26/2010, de 3 d'agost, de règim jurídic i de procediment de les administracions públiques de Catalunya i d'acord amb/vist el dictamen del Consell Escolar de Catalunya.

En virtut d'això, a proposta de la Direcció General de Formació Professional Inicial i Ensenyaments de Règim Especial, d'acord amb/vist el dictamen de la Comissió Jurídica Assessora,

Ordeno:

Article 1

Objecte

Aquesta Ordre estableix el currículum del cicle formatiu de grau superior d'animacions 3D, jocs i entorns interactius que permet obtenir el títol de tècnic o tècnica superior regulat pel Reial decret 1583/2011 de 4 de novembre.

Article 2

Identificació del títol i perfil professional

1. Els elements d'identificació del títol s'estableixen a l'apartat 1 de l'annex d'aquest Decret.
2. El perfil professional del títol s'indica a l'apartat 2 de l'annex.
3. La relació de les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya que són el referent del perfil professional d'aquest títol i la relació amb les qualificacions i unitats de competència del Catàleg nacional de qualificacions professionals, s'indiquen a l'apartat 3 de l'annex.
4. El camp professional del títol s'especifiquen a l'apartat 4 de l'annex.

Article 3

Currículum

1. Els objectius generals del cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 5.1 de l'annex.
2. Aquest cicle formatiu s'estructura en els mòduls professionals i les unitats formatives que s'indiquen a l'apartat 5.2 de l'annex.
3. La descripció de les unitats formatives de cada mòdul es fixa a l'apartat 5.3 de l'annex. Aquests elements de descripció són: els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i els continguts de procediments, conceptes i actituds.
En aquest apartat s'estableix també la durada de cada mòdul professional i de les unitats formatives corresponents i, si escau, les hores de lliure disposició del mòdul de què disposa el centre. Aquestes hores les utilitza el centre per completar el currículum i adequar-lo a les necessitats específiques del sector i/o àmbit socioeconòmic del centre.
4. Els elements de referència per a l'avaluació de cada unitat formativa són els resultats d'aprenentatge i els criteris d'avaluació.

Article 4

Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

1. 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, en aquest cicle formatiu s'han de dissenyar activitats d'ensenyament i aprenentatge que incorporin la utilització de la llengua anglesa, almenys en un dels mòduls.
A l'apartat 6 de l'annex es determinen els resultats d'aprenentatge, els criteris d'avaluació i la relació de mòduls susceptibles d'incorporar la llengua anglesa.
2. En el mòdul professional de projecte també s'ha d'utilitzar la llengua anglesa, com a mínim, en alguna d'aquestes fases: en l'elaboració de documentació escrita, en l'exposició oral o bé en

el desenvolupament d'algunes activitats. Tot això sens perjudici del que estableix el mateix mòdul professional de projecte.

Article 5

Espais

Els espais requerits per al desenvolupament del currículum d'aquest cicle formatiu s'estableixen a l'apartat 7 de l'annex.

Article 6

Professorat

Els requisits de professorat es regulen a l'apartat 8 de l'annex.

Article 7

Accés

1. Tenen preferència per accedir a aquest cicle, en centres públics o en centres privats que el tinguin concertat, els alumnes que hagin cursat la modalitat de batxillerat de ciències i tecnologia.
2. El títol de tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius permet l'accés directe per cursar qualsevol altre cicle formatiu de grau superior, en les condicions d'admissió que s'estableixin.
3. El títol de tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius permet l'accés als ensenyaments conduents als títols universitaris de grau en les condicions que s'estableixin.

Article 8

Convalidacions

Les convalidacions de mòduls professionals i crèdits dels títols de formació professional establerts a l'empara de la Llei orgànica 1/1990, de 3 d'octubre, d'ordenació general del sistema educatiu, amb els mòduls professionals o unitats formatives dels títols de formació professional regulats a l'empara de la Llei orgànica 2/2006, de 3 de maig, d'educació, s'estableixen a l'apartat 9 de l'annex.

Article 9

Correspondències

1. La correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que integren el currículum d'aquest cicle formatiu per a la seva convalidació es regula a l'apartat 10.1 de l'annex.
2. La correspondència dels mòduls professionals que conformen el currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a la seva acreditació, es fixa a l'apartat 10.2 de l'annex.

Article 10

Crèdits ECTS

A l'efecte de facilitar les convalidacions que s'estableixin entre aquest títol i els ensenyaments universitaris de grau, s'han assignat 120 crèdits ECTS al títol, distribuïts entre els mòduls professionals regulats pel currículum.

Article 11

Vinculació amb capacitats professionals

La formació establerta en el currículum del mòdul professional de formació i orientació laboral capacita per dur a terme responsabilitats professionals equivalents a les que requereixen les

activitats de nivell bàsic en prevenció de riscos laborals, establertes en el Reial decret 39/1997, de 17 de gener, pel qual s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció.

Disposició addicional

D'acord amb el Reial decret 1583/2011 de 4 de novembre, pel qual s'estableix el títol de tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius i es fixen els seus ensenyaments mínims, els elements inclosos en aquesta ordre no constitueixen una regulació de l'exercici de cap professió titulada.

Disposicions finals

Primera

Correspon a la consellera d'Ensenyament el desplegament del currículum, tant en la modalitat d'educació presencial com en la d'educació a distància, l'adequació a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i l'autorització de la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts.

Segona

La direcció general competent pot adequar el currículum a les característiques dels alumnes amb necessitats educatives especials i pot autoritzar la reorganització de les unitats formatives, tot respectant els mòduls professionals establerts, en el cas de persones individuals i de centres educatius concrets, respectivament.

Barcelona, XX de XXXXX de 201

Irene Rigau i Oliver
Consellera d'Ensenyament

Annex

1. Identificació del títol

- 1.1 Denominació: animacions 3D, jocs i entorns interactius
- 1.2 Nivell: formació professional de grau superior
- 1.3 Durada: 2.000 hores
- 1.4 Família professional: imatge i so
- 1.5 Referent europeu: CINE-5b (Classificació internacional normalitzada de l'educació)

2. Perfil professional

El perfil professional del títol de tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius queda determinat per la competència general, les competències professionals, personals i socials i les capacitats clau que s'han d'adquirir, i per la relació de qualificacions del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya incloses en el títol.

2.1 Competència general

La competència general d'aquest títol consisteix a generar animacions 2D i 3D per a produccions audiovisuals i desenvolupar productes audiovisuals multimèdia interactiva integrant els elements i les fonts que intervenen en la seva creació, tenint en compte les seves relacions, dependències i criteris d'interactivitat, a partir de paràmetres prèviament definits.

2.2 Competències professionals, personals i socials

Les competències professionals, personals i socials d'aquest títol es relacionen a continuació:

- a) Deduir les característiques específiques dels projectes d'animació o de multimèdia interactiva, a partir de l'anàlisi de la seva documentació, per facilitar-ne la concepció i el disseny de producció.
- b) Conceptualitzar el projecte d'animació 2D o 3D a partir del desglossament del guió, dissenyant els models i controlant la construcció del guió il·lustrat (*storyboard*) i la disposició i l'enregistrament de l'àudio de referència del programa.
- c) Produir el projecte d'animació 2D en les seves fases d'animació assistida per ordinador, *layout*, animació clau, intercalació, pintura i composició, realitzant les revisions i les proves de línia necessàries fins a l'obtenció de les imatges definitives que el conformen.
- d) Produir el projecte d'animació 3D en les seves fases de disseny i modelatge, *setup*, texturació, il·luminació, animació i renderització, realitzant les revisions necessàries fins a l'obtenció de les imatges definitives que el conformen.
- e) Controlar la realització dels processos de postproducció de projectes d'animació 2D i 3D, supervisant la incorporació d'efectes d'edició i la construcció de la banda sonora del programa.
- f) Conceptualitzar el projecte multimèdia interactiu, concretant la definició de les seves funcions, la seva arquitectura tecnològica, la planificació de les fases de treball i les característiques específiques de les fonts.
- g) Generar i adaptar els continguts del projecte multimèdia interactiu, creant les fonts i les maquetes, avaluant la seva qualitat i comprovant-ne l'adequació, tant les pròpies com les provinents de col·laboradors externs.
- h) Integrar els elements i les fonts amb eines d'autor i d'edició, duent a terme la seva composició, la generació i la sincronització dels seus moviments, la creació dels seus elements interactius i la dotació d'interactivitat segons els requeriments del projecte multimèdia interactiu.
- i) Realitzar l'avaluació del prototip i la documentació del projecte, assegurant el compliment de les normes de qualitat i la configuració dels paràmetres de publicació.
- j) Aplicar les eines de les tecnologies de la informació i la comunicació pròpies del sector en l'acompliment de les tasques, mantenint-se contínuament actualitzat.

k) Adaptar-se a les noves situacions laborals, mantenint actualitzats els coneixements científics, tècnics i tecnològics pel que fa al seu entorn professional, gestionant la seva formació i els recursos existents en l'aprenentatge al llarg de la vida i utilitzant les tecnologies de la informació i la comunicació.

l) Resoldre situacions, problemes o contingències amb iniciativa i autonomia en l'àmbit de la seva competència, amb creativitat, innovació i esperit de millora en el treball personal i en el dels membres de l'equip.

m) Organitzar i coordinar equips de treball amb responsabilitat, supervisant-ne el desenvolupament, mantenint relacions fluides i assumint el lideratge, així com aportant solucions als conflictes grupals que es presentin.

n) Comunicar-se amb els seus iguals, superiors, clients i persones sota la seva responsabilitat, utilitzant vies eficaces de comunicació, transmetent la informació o els coneixements adequats i respectant l'autonomia i la competència de les persones que intervenen en l'àmbit del seu treball.

o) 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 el que estableix per la normativa i els objectius de l'empresa.

p) Supervisar i aplicar procediments de gestió de qualitat, d'accessibilitat universal i de "disseny per a tothom", en les activitats professionals incloses en els processos de producció o prestació de serveis.

q) Realitzar la gestió bàsica per a la creació i funcionament d'una petita empresa i tenir iniciativa en la seva activitat professional amb sentit de la responsabilitat social.

r) Exercir els seus drets i complir amb les obligacions derivades de la seva activitat professional, d'acord amb el que estableix la legislació vigent, participant activament en la vida econòmica, social i cultural.

2.3 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.

2.4 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.

3. Relació entre les qualificacions i unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya (CQPC) incloses en el títol i les del Catàleg nacional de qualificacions professionals (CNQP)

Qualificació completa: desenvolupament de productes audiovisuals multimèdia interactius

Unitats de competència:

UC_2-0943-11_3: definir projectes audiovisuals multimèdia interactius

Es relaciona amb:

UC0943_3: definir projectes audiovisuals multimèdia interactius.

UC_2-0944-11_3: generar i adaptar els continguts audiovisuals multimèdia propis i externs

Es relaciona amb:

UC0944_3: generar i adaptar els continguts audiovisuals multimèdia propis i externs.

UC_2-0945-11_3: integrar els elements i les fonts mitjançant eines d'autor i d'edició

Es relaciona amb:

UC0945_3: integrar els elements i les fonts mitjançant eines d'autor i d'edició.

UC_2-0946-11_3: realitzar els processos d'avaluació del prototip, control de qualitat i documentació del producte audiovisual multimèdia interactiu

Es relaciona amb:

UC0946_3: realitzar els processos d'avaluació del prototip, control de qualitat i documentació del producte audiovisual multimèdia interactiu.

Qualificació completa: animació 2D i 3D

Unitats de competència:

UC_2-0213-11_3: definir els paràmetres de creació del projecte definit, seleccionant i configurant els equips per realitzar l'animació de representacions gràfiques

Es relaciona amb:

UC0213_3: definir els paràmetres de creació del projecte definit, seleccionant i configurant els equips per realitzar l'animació de representacions gràfiques.

UC_2-0214-11_3: modelar i representar gràficament els elements que conformen l'animació

Es relaciona amb:

UC0214_3: modelar i representar gràficament els elements que conformen l'animació.

UC_2-0215-11_3: animar, il·luminar, acolorir les fonts generades i ubicar les càmeres virtuals, renderitzar i aplicar els efectes finals

Es relaciona amb:

UC0215_3: animar, il·luminar, acolorir les fonts generades i ubicar les càmeres virtuals, renderitzar i aplicar els efectes finals.

Qualificació incompleta: muntatge i postproducció d'audiovisuals

Unitats de competència:

UC_2-0949-11_3: realitzar el muntatge integrant eines de postproducció i materials de procedència diversa

Es relaciona amb:

UC0949_3: realitzar el muntatge integrant eines de postproducció i materials de procedència diversa.

UC_2-0950-11_3: coordinar els processos finals de muntatge i postproducció fins a generar el producte audiovisual final

Es relaciona amb:

UC0950_3: coordinar els processos finals de muntatge i postproducció fins a generar el producte audiovisual final.

4. Camp professional

4.1 L'àmbit professional i de treball

Aquest professional exercirà l'activitat en el sector de la producció audiovisual (cinema, televisió i vídeo), de l'animació 2D i 3D, de la multimèdia interactiva i no interactiva, així com en publicitat i empreses relacionades amb internet i els *new media*.

4.2 Les principals ocupacions i llocs de treball són:

a) Animador 3D.

b) Animador 2D.

- c) Intercalador.
- d) Modelador 3D.
- e) Grafista digital.
- f) Generador d'espais virtuals.
- g) Tècnic d'efectes especials 3D.
- h) Integrador multimèdia audiovisual.
- i) Desenvolupador d'aplicacions i de productes audiovisuals multimèdia.
- j) Editor de continguts audiovisuals multimèdia interactius i no interactius.
- k) Tècnic en sistemes i realització en multimèdia.

5. Currículum

5.1 Objectius generals del cicle formatiu

Els objectius generals d'aquest cicle formatiu són els següents:

- a) Valorar els codis formals, expressius i comunicatius que conflueixen en la realització de productes d'animació i multimèdia interactiva, analitzant la seva estructura funcional i les seves relacions segons els requeriments de la seva documentació tècnica, per aplicar-los en la concepció i el disseny de producció del projecte.
- b) Avaluar la tipologia i les característiques de les tècniques que cal aplicar en el disseny de models, construcció del guió il·lustrat (*storyboard*) i l'enregistrament de l'àudio de referència, a partir del desglossament de guions, justificant les decisions adoptades en la conceptualització de projectes d'animació 2D i 3D.
- c) Caracteritzar les operacions d'animació assistida per ordinador, *layout*, animació clau, intercalació, pintura i composició, analitzant les seves interrelacions i la necessitat de revisions i proves de línia intermèdies, per optimitzar la producció de projectes d'animació 2D.
- d) Caracteritzar les operacions de disseny i modelatge, *setup*, texturització, il·luminació, animació i renderització, analitzant les seves interrelacions i la necessitat de revisions intermèdies, per optimitzar la producció de projectes d'animació 3D.
- e) Valorar les possibilitats d'introducció d'efectes d'edició a la banda d'imatges i les possibilitats de construcció de la banda sonora, identificant els elements i les relacions que es presenten en la seva realització, per a la postproducció de projectes d'animació 2D i 3D.
- f) Avaluar la tipologia i les característiques de les funcions professionals, de l'arquitectura tecnològica, de les fases de treball i de les fonts que s'empraran en la realització del projecte, analitzant els seus respectius avantatges i inconvenients i justificant les decisions adoptades en la conceptualització de projectes multimèdia interactius.
- g) Valorar les possibilitats de creació de fonts i de maquetes pròpies o importades, tenint-ne en compte l'adequació i la seva qualitat, analitzant els seus avantatges i inconvenients i justificant les decisions adoptades en el procés de generació i adaptació dels continguts de projectes multimèdia interactius.
- h) Distingir les característiques funcionals dels elements i de les fonts que intervenen en un projecte multimèdia interactiu, tenint en compte la seva composició, la generació i sincronització dels seus moviments, la creació dels seus elements interactius i la dotació d'interactivitat, a partir de la interpretació dels requeriments de la seva documentació tècnica, per a la seva integració amb eines d'autor i d'edició.
- i) Valorar els elements que intervenen en el compliment de les normes de qualitat i en la configuració dels paràmetres de publicació de projectes multimèdia interactius, segons els procediments establerts i la normativa existent, per a la seva aplicació en l'avaluació del prototip i en la documentació del projecte.
- j) 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 d'adaptació a les noves situacions laborals i personals.

- k) 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.
- l) Prendre decisions de forma fonamentada, analitzant les variables implicades, integrant sabers de diferent àmbit i acceptant-ne els riscos i la possibilitat d'equivocació, per afrontar i resoldre diferents situacions, problemes o contingències.
- m) Desenvolupar tècniques de lideratge, motivació, supervisió i comunicació en contextos de treball en grup, per facilitar l'organització i la coordinació d'equips de treball.
- n) Aplicar estratègies i tècniques de comunicació, adaptant-se als continguts que es transmetran, a la finalitat i a les característiques dels receptors, per assegurar l'eficàcia en els processos de comunicació.
- o) 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 en els processos de treball, per garantir entorns segurs.
- p) Identificar i proposar les accions professionals necessàries, per donar resposta a l'accessibilitat universal i al "disseny per a tothom".
- q) Identificar i aplicar paràmetres de qualitat en els treballs i 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.
- r) Utilitzar procediments relacionats amb la cultura emprenedora, empresarial i d'iniciativa professional, per realitzar la gestió bàsica d'una petita empresa o emprendre un treball.
- s) Reconèixer els seus drets i deures com a agent actiu en la societat, tenint en compte el marc legal que regula les condicions socials i laborals, per participar com a ciutadà democràtic.

5.2 Relació dels mòduls professionals i unitats formatives

Mòdul professional 1: projectes d'animació audiovisual 2D i 3D

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos tècnics i humans. 26 hores

UF 2: acabament del projecte, capes i renderitzacions. 40 hores

Mòdul professional 2: disseny, dibuix i modelatge per a animació

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 11

Unitats formatives que el componen:

UF 1: principis de disseny i dibuix. 60 hores

UF 2: preproducció de l'animació. 35 hores

UF 3: modelatge. 70 hores

Mòdul professional 3: animació d'elements 2D i 3D

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 16

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'animació amb captura d'imatge fixa. 20 hores

UF 2: tècniques de captació de moviment. 20 hores

UF 3: animació 2D. 32 hores

UF 4: animació 3D. 60 hores

UF 5: *rigging* i animació de personatges. 60 hores

UF 6: partícules, simulacions i efectes. 39 hores

Mòdul professional 4: color, il·luminació i acabats 2D i 3D

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 11

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mapatge UV. 20 hores

UF 2: texturització 3D. 20 hores

UF 3: color i texturització 2D. 45 hores

UF 4: acabats 3D. 20 hores

UF 5: il·luminació. 60 hores

Mòdul professional 5: projectes de jocs i entorns interactius

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny i planificació del projecte. 46 hores

UF 2: producció i avaluació del projecte. 20 hores

Mòdul professional 6: realització de projectes multimèdia interactius

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 12

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'interfície d'usuari. 20 hores

UF 2: disseny per a multimèdia interactiu. 20 hores

UF 3: administració de mitjans digitals. 20 hores

UF 4: programació d'elements interactius. 52 hores

UF 5: elements interactius animats. 20 hores

Mòdul professional 7: desenvolupament d'entorns interactius multidispositiu

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 11

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament d'aplicacions multidispositiu. 40 hores

UF 2: programació d'aplicacions multidispositiu. 40 hores

UF 3: disseny de videojocs. 60 hores

UF 4: desenvolupament de videojocs. 50 hores

UF 5: desenvolupament d'aplicacions multimèdia. 21 hores

UF 6: simulació d'entorns multidispositiu. 20 hores

Mòdul professional 8: realització del muntatge i postproducció d'audiovisuals

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 9

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració i manteniment dels equips. 25 hores

UF 2: realització de la postproducció. 50 hores

UF 3: generació i introducció d'efectes. 32 hores

UF 4: processos per a l'acabat i generació del màster. 25 hores

Mòdul professional 9: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

Mòdul professional 10: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

Mòdul professional 11: projecte d'animacions 3D, jocs i entorns interactius

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte de d'animacions 3D, jocs i entorns interactius. 99 hores

Mòdul professional 12: formació en centres de treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 22

5.3 Descripció dels mòduls professionals i de les unitats formatives

Mòdul professional 1: projectes d'animació audiovisual 2D i 3D

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: recursos tècnics i humans. 26 hores

UF 2: acabament del projecte, capes i renderitzacions. 40 hores

UF 1: recursos tècnics i humans

Durada: 26 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Defineix les característiques tècniques finals del projecte, analitzant i valorant la seva dimensió i definint els seus paràmetres de treball i acabat final.

Criteris d'avaluació

1.1 Especifica el format (de treball, de reproducció, d'emmagatzematge i d'exhibició) i la resolució de treball del projecte, comprovant que concorda amb les necessitats del resultat final.

- 1.2 Elabora una llista de formats de sortida i conversions necessàries, incloent els tipus d'arxius que cal generar en funció del mode d'exhibició.
- 1.3 Elabora un esquema del procés que cal seguir, especificant fases, cronologia i els treballs que poden fer-se simultàniament.
- 1.4 Elabora una llista d'opcions de materials (en el cas de stop-motion), maquinari i programari, indicant els avantatges i els inconvenients quant a preus, terminis i qualitat.
- 1.5 Assigna a cada lloc de treball els materials, el maquinari i el programari necessaris per a la realització del projecte.

2. Defineix les característiques de la manera de treball en xarxa i els protocols de comunicació i interacció necessaris per a la realització d'un projecte d'animació, valorant els equips tècnics i humans que intervenen en els diferents tipus de projectes.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Elabora una llista categoritzant de les referències (enllaços als elements que compondran la seqüència animada) que cal utilitzar, especificant el sistema de carpetes, subcarpetes i arxius que cal generar per a la seva utilització per a tot l'equip.
- 2.2 Elabora un memoràndum d'instruccions, especificant l'assignació d'espais virtuals de treball i d'emmagatzemament.
- 2.3 Especifica les connexions físiques entre les estacions de treball i calcula les necessitats d'energia per al desenvolupament del treball tenint en compte l'ergonomia i el bon funcionament dels equips.
- 2.4 Dissenya un organigrama del procés, tenint en compte l'assignació de competències específiques als responsables de les diferents àrees d'execució del projecte, amb terminis parcials de realització.
- 2.5 Elabora els protocols de comunicació i d'interacció, assignant els permisos jerarquititzats per a cada usuari.
- 2.6 Estableix un sistema de revisió i d'actualització diària de fitxers, tenint en compte la racionalitat de l'evolució del projecte i la reassignació de tasques, per evitar la superposició i repetició de treballs.

Continguts

1. Definició de les característiques tècniques finals del projecte:
 - 1.1 El producte d'animació:
 - 1.1.1 Característiques dels projectes d'animació.
 - 1.1.2 Pel·lícules per a cinema o consum domèstic.
 - 1.1.3 Animacions per a jocs.
 - 1.1.4 Animacions per a projectes multimèdia.
 - 1.1.5 Aspecte final del producte: formats d'exhibició, publicació i difusió.
 - 1.1.6 El target: tipus de públic i mitjans de consum dels projectes.
 - 1.2 La indústria de l'animació 2D:
 - 1.2.1 Estructura de l'empresa d'animació en 2D.
 - 1.2.2 Tipologia de projectes d'animació 2D segons gèneres, tecnologies i pressupostos, entre altres condicionants.
 - 1.2.3 Processos de treball en l'animació 2D.
 - 1.2.4 Tècniques d'animació en diferents modalitats.
 - 1.3 La indústria de l'animació 3D:
 - 1.3.1 Estructura empresarial de l'animació en 3D.
 - 1.3.2 Tipologia de projectes d'animació 3D segons gèneres, tecnologies i pressupostos, entre altres condicionants.
 - 1.3.3 Processos de treball en l'animació 3D.
 - 1.3.4 Tècniques de planificació de projectes: documentació tècnica consultada i generada.

1.4 Mitjans tècnics informàtics i videocinematogràfics:

- 1.4.1 Maquinari i sistemes digitals.
- 1.4.2 Sistemes de captura i bolcat.
- 1.4.3 Suports cinematogràfics i digitals.
- 1.4.4 Compressió i registre de fonts audiovisuals.
- 1.4.5 Formats d'imatge i conversió de materials audiovisuals.
- 1.5 Dimensionament i documentació d'un projecte d'animació:
 - 1.5.1 La tecnologia d'un projecte d'animació: infraestructura tècnica i tecnològica.
 - 1.5.2 L'equip humà.
 - 1.5.3 Càlcul de terminis: les fases d'un projecte d'animació.
 - 1.5.4 Utilització de la carta de camps.
 - 1.5.5 La carta de rodatge: estructura, continguts i aplicació.
 - 1.5.6 Els *layouts* d'animació: contingut i funcionalitat. Procés d'elaboració.
 - 1.5.7 La Bíblia de treball.
 - 1.5.8 Recuperació i aprofitament de materials per a nous projectes i productes.

2. Definició de les característiques de la manera de treball en xarxa:

- 2.1 El treball compartit. Organigrames i jerarquies:
 - 2.1.1 Fases simultànies.
 - 2.1.2 Els permisos d'accés.
 - 2.1.3 Els sistemes de referències.
 - 2.1.4 Definició de l'equip humà per a cada fase del projecte.
- 2.2 Configuració del programari per al treball en xarxa:
 - 2.2.1 Arxius compartits.
 - 2.2.2 El treball contra servidors.
 - 2.2.3 Organigrames de carpetes i d'arxius.
- 2.3 Protocols de comunicació i d'interacció:
 - 2.3.1 Nomenclatura d'arxius.
 - 2.3.2 Els sistemes d'intercanvi d'informació a la xarxa de treball.
 - 2.3.3 Tipologia de connexionat d'equips.

UF 2: acabament del projecte, capes i renderitzacions

Durada: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Realitza la separació de capes i organitza els efectes de la renderització, valorant les possibilitats de configuració dels paràmetres per al càlcul final de construcció de la imatge.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Tria el sistema idoni de renderització per al projecte, a partir de la valoració dels avantatges i dels inconvenients que aporten les diferents opcions possibles respecte a la rapidesa, qualitat i facilitat de manipulació, per a la correcció i ajust de paràmetres.
- 1.2 Realitza proves amb el sistema de renderització elegit per al projecte amb diferents sistemes operatius i amb diferents atributs per als diversos models (personatges, decorats i attrezzo).
- 1.3 Comprova el funcionament dels efectes físics mitjançant la realització de la renderització de partícules.
- 1.4 Decideix, genera i aplica els efectes de renderització pertinents per a cada capa als fotogrames elegits, comprovant el seu funcionament.
- 1.5 Realitza la renderització optimitzant els temps i les necessitats de postproducció, a partir de la importació de les referències dels models definitius.

2. Realitza la renderització final per capes, avaluant les necessitats de supervisió del procés i l'aplicació de mesures correctores destinades a la consecució del material de postproducció.

Criteris d'avaluació

2.1 Valora la disponibilitat, capacitat i velocitat de les estacions de treball i granja de renderització, per a la satisfacció de les necessitats del projecte.

2.2 Optimitza el temps disponible per a l'execució de la renderització final per capes, reflectint i actualitzant en un pla de renderització els fotogrames de cada pla, la separació de capes i els seus atributs.

2.3 Comprova el compliment dels requisits de la renderització (integritat del fotograma, ordre i posició dels elements de les capa i *flicker*, entre d'altres) fotograma a fotograma i capa a capa.

2.4 Repara els errors detectats, reajustant els paràmetres i atributs de la renderització.

2.5 Dissenya el sistema de classificació i arxivament de les capes resultants, amb la seva nomenclatura corresponent, en funció dels protocols establerts en la definició de projecte.

3. Finalitza el projecte d'imatge realitzant el disseny dels efectes cinematogràfics requerits pel guió i analitzant les possibilitats d'ajust dels recursos i temps a la dimensió del projecte.

Criteris d'avaluació

3.1 Determina els efectes necessaris per a cada pla a partir del guió, decidint quins són prioritaris, prescindibles o substituïbles, segons les dimensions del projecte.

3.2 Determina les característiques dels connectors (*plug-ins*) necessaris per al disseny dels efectes, valorant les possibilitats d'obtenció dels més adequats mitjançant la investigació i l'establiment de contactes i intercanvi d'informació amb altres usuaris o proveïdors.

3.3 Genera els efectes per a la integració, moviment de multiplans i reenquadrament, per a la seva aplicació en el procés de postproducció.

3.4 Genera els efectes de focus i desenfocament de moviment, ajustant-se a les diferents resolucions d'exhibició.

3.5 Genera els efectes per al realçament i la correcció de color, tenint en compte els formats i els sistemes d'exhibició, de distribució i de publicació.

3.6 Dissenya el sistema de classificació, catalogació i arxivament dels materials finals generats, per a la seva posterior utilització en altres projectes.

Continguts

1. Realització de la separació de capes i efectes de renderització:

1.1 El programari de renderització.

1.2 Les interfícies d'usuari del programari de renderització.

1.3 Qualitats i velocitats de procés.

1.4 Adaptabilitat a la infraestructura tecnològica.

1.5 Aplicació del sistema de renderització:

1.5.1 Elaboració de la llista de fotogrames de cada pla.

1.5.2 Separació d'elements en capes.

1.5.3 La *master layer*, la capa mestra.

1.5.4 Anàlisi prèvia dels moviments de les càmeres i les diferents capes de renderització.

1.5.5 Optimització de fitxers per a renderitzar. Precàlculs.

1.5.6 Aplicació dels efectes de renderització.

2. Realització de la renderització final per capes:

2.1 Esquemes de disponibilitat, capacitat i velocitat de les estacions de treball.

2.2 Les granges de renderització.

2.3 Llistes de capes per fotograma i fotogrames per pla que s'han de renderitzar per cada estació.

2.4 Llistes de capes per fotograma i fotogrames per pla renderitzats per cada estació i actualització immediata dels fotogrames.

2.5 Renderització de prova de capes.

2.6 Visionament seqüencial dels resultats de la renderització.

2.7 Anàlisi i detecció d'errors.

2.8 Correcció de paràmetres i solució de problemes.

2.9 Nomenclatura i arxivament dels materials generats.

3. Acabament del projecte d'imatge:

3.1 El programari de postproducció.

3.2 Els efectes cinematogràfics: desenfocaments, *motion blur*, *filig* i *z-buffer*.

3.3 Processos d'integració en postproducció:

3.3.1 Els sistemes de capes.

3.3.2 La integració.

3.3.3 Tècniques per al realçament de capes.

3.3.4 La profunditat.

3.3.5 L'aplicació d'efectes.

3.4 Disseny i generació d'efectes nous:

3.4.1 Anàlisi d'efectes en visionament.

3.4.2 Creativitat per a la generació d'efectes.

3.4.3 Investigació i recerca de fonts.

3.4.4 Els connectors.

3.4.5 El màster: normes i estàndards de qualitat. La correcció de color: etalonatge.

3.4.6 La renderització de postproducció.

3.4.7 Les versions: peculiaritats dels diferents tipus.

Mòdul professional 2: disseny, dibuix i modelatge per a animació

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 11

Unitats formatives que el componen:

UF 1: principis de disseny i dibuix. 60 hores

UF 2: preproducció de l'animació. 35 hores

UF 3: modelatge. 70 hores

UF 1: principis de disseny i dibuix

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Dissenya i crea personatges, escenaris i attrezzo per a animació, valorant la utilització de diferents mètodes plàstics i tecnològics.

Criteris d'avaluació

1.1 Decideix el mètode bàsic que s'ha d'utilitzar (tipologia de línies, nivell de concreció o abstracció i proporcionalitat, entre d'altres), per al disseny de personatges, escenaris i attrezzo adequats per a un projecte d'animació, a partir de l'anàlisi dels seus requeriments i de l'estudi d'esbossos i dissenys de diferents autors.

1.2 Decideix els materials que s'utilitzaran, a partir de la valoració de la seva idoneïtat per a cada disseny, en funció de les característiques del projecte.

1.3 Realitza esbossos a llapis i per ordinador figurativament recognoscibles de personatges, escenaris i elements d'attrezzo, a partir de la interpretació dels conceptes proposats en el projecte.

1.4 Realitza versions en diferents estils de dibuixos de personatges, escenaris i elements d'attrezzo d'acord amb els valors expressius, descriptius i dramàtics especificats en el guió literari i a la Bíblia de personatges.

1.5 Representa tridimensionalment els esbossos, respectant les proporcions i els acabats dels dibuixos originals en diferents materials modelables (plastilina, argila, pasta de paper o d'altres).

1.6 Elabora els dissenys amb diferents eines plàstiques materials o per ordinador, optimitzant els recursos gràfics i fonts disponibles i adequant-se a la dimensió del projecte.

2. Defineix l'aspecte visual final de l'animació, valorant la utilització de les eines plàstiques materials i/o virtuals necessàries.

Criteris d'avaluació

2.1 Realitza informes de comparació de trames argumentals amb el seu aspecte visual, a partir de l'anàlisi de diferents productes d'animació.

2.2 Relaciona els personatges, el vestidor, els decorats i les expressions amb els possibles targets de públic, recollint els resultats en un dossier.

2.3 Realitza un estudi estadístic de colors, expressions, trets, vestidors i decorats assignats a diferents narracions, mitjançant la realització d'un test amb diferents públics de l'entorn proper a l'aula.

2.4 Defineix els aspectes visuals concrets d'un projecte d'animació determinat, categoritzant subjectivament la seva importància en un dossier.

2.5 Realitza la incorporació dels aspectes visuals prèviament estudiats en un conjunt d'imatges representatives del producte acabat.

2.6 Defineix les escales, diferents actituds, expressions i indicacions necessàries per al modelatge, mitjançant l'elaboració de fulls de model i fulls de gir dels personatges.

2.7 Descriu les característiques de cada element visual i la il·luminació de cada seqüència, pintant físicament i/o virtualment els estudis de color definitius.

2.8 Realitza l'ajust dels recursos disponibles i mitjans d'exhibició, reproducció i publicació, elaborant les cartes de color.

Continguts

1. Disseny i creació de personatges, escenaris i attrezzo per a animació:

1.1 La forma:

1.1.1 La percepció visual.

1.1.2 Forma i imatge. Estructura i aparença exterior.

1.1.3 Anàlisi de les formes de la naturalesa. Processos d'abstracció i síntesi.

1.1.4 Anàlisi i representació de formes simples i complexes.

1.1.5 Forma estàtica i dinàmica. El ritme.

1.1.6 Proporcions, simplificació i funcionalitat.

1.2 Representació gràfica:

1.2.1 Normes DIN, UNE, ISO. Elements essencials per a la correcta realització de croquis i acotació.

1.2.2 Diferències de disseny en 2D i 3D. Materials.

1.2.3 Conceptes bàsics de dibuix. La forma bidimensional i tridimensional i la seva representació sobre el pla.

1.2.4 La línia, el contorn, el traç sensible.

1.2.5 L'apunt al natural.

1.2.6 Dibuix de retentiva.



- 1.2.7 Dibuix de moviment.
 - 1.2.8 Dibuix mnemotècnic.
 - 1.2.9 Materials i instruments.
 - 1.2.10 Escales. Camps d'aplicació.
 - 1.2.11 Les textures i el seu valor expressiu.
 - 1.2.12 Estratègies compositives.
 - 1.3 La representació tridimensional:
 - 1.3.1 Perspectives.
 - 1.3.2 Volums.
 - 1.3.3 Formes bàsiques.
 - 1.4 La narrativa gràfica:
 - 1.4.1 Composició. Expressivitat dels elements formals en el camp visual. Equilibri. Tensió. Pes. Direcció. Espai: físic i perceptiu.
 - 1.4.2 El còmic. Evolució del gènere.
 - 1.4.3 Investigació i recerca de fonts utilitzant tots els recursos possibles reals i/o virtuals.
 - 1.5 Disseny de personatges en 2D:
 - 1.5.1 Estudi de l'anatomia humana i animal: anatomia estàtica i en moviment, corbes d'acció, actuació, la proporció del cos humà.
 - 1.5.2 Anàlisi de la personalitat del personatge.
 - 1.5.3 El disseny d'esbossos i la fixació de l'estil dels personatges.
 - 1.5.4 Segmentació de parts mòbils i establiment de jerarquies de moviments en els personatges per a les diverses modalitats d'animació.
 - 1.6 Disseny d'elements d'attrezzo (*props*), en animació 2D.
 - 1.6.1 Disseny d'esbossos d'elements d'attrezzo (*props*).
 - 1.6.2 Relacions proporcionals i mides comparatives amb els propietaris.
 - 1.6.3 Mecanització dels elements d'attrezzo (*props*).
 - 1.6.4 Segmentació de parts mòbils i establiment de jerarquies de moviments en els elements d'attrezzo (*props*) per a les diverses modalitats d'animació.
 - 1.7 Disseny de fons en animació 2D:
 - 1.7.1 El disseny de l'espai habitable. Arquitectura i urbanisme. Interiorisme i ambients.
 - 1.7.2 Escenografia i decoració. Elements visuals i plàstics.
 - 1.7.3 Disseny d'esbossos de fons.
 - 1.7.4 Tipus de fons: claus i específics.
 - 1.7.5 La superposició de capes en fons en 2D: *overlays* i *underlays*.
 - 1.8 Disseny modular d'elements per a entorns interactius i videojocs.
-
- 2. Definició de l'aspecte visual final de l'animació:
 - 2.1 Observació i anàlisi de la naturalesa.
 - 2.2 Observació i anàlisi de l'estètica contemporània. Les modes.
 - 2.3 Expressivitat i codis visuals apresos.
 - 2.4 La llum definidora de formes. Llum natural i artificial. Representació bidimensional del volum.
 - 2.5 El clarobscur. Les relacions de valor en la representació sobre el pla de la forma tridimensional. Valors expressius de la llum.
 - 2.6 Elaboració de la carta de color:
 - 2.6.1 Teoria del color i sistemes de classificació. Valors expressius i descriptius.
 - 2.6.2 El color com a fenomen físic i visual. Color llum i color pigment.
 - 2.6.3 Expressivitat del color. Relativitat. Codis i interpretacions.
 - 2.6.4 Elaboració dels estudis de color.
 - 2.7 Definició de l'estil de l'animació:
 - 2.7.1 Comparació de productes d'animació.
 - 2.7.2 Elaboració de dossiers d'aspectes visuals.

- 2.7.3 Realització de test de públics.
- 2.7.4 Elaboració d'estadístiques de colors, expressions, trets, vestuaris i decorats.
- 2.7.5 Elaboració d'imatges representatives del producte final.
- 2.8 Elaboració dels fulls de model:
 - 2.8.1 Full de construcció.
 - 2.8.2 Full de gir del personatge (*turn around*).
 - 2.8.3 Full d'expressions.
 - 2.8.4 Full de mides comparatives.
 - 2.8.5 Full de poses de mans i peus.
 - 2.8.6 Altres fulls de model.

UF 2: preproducció de l'animació
Durada: 35 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora els guions il·lustrats i les animacions assistides per ordinador (*leica reel*) d'un projecte d'animació, analitzant les necessitats d'acció, ritme i narrativa del projecte.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Defineix les bases del ritme i la continuïtat del projecte d'animació, a partir de l'anàlisi del llenguatge audiovisual i els conceptes de silenci, espai en off i el·lipsi.
- 1.2 Defineix els enquadraments i l'acting dels personatges, dibuixant físicament i/o digitalment les vinyetes corresponents a cada pla del guió tècnic.
- 1.3 Determina els moviments de càmera, entrades i sortides de personatges i modificacions dels escenaris, fixant fotogrames clau i realitzant petites animacions dels enquadraments i/o personatges sobre la digitalització del guió il·lustrat.
- 1.4 Temporitza els plans i ajusta el ritme a la narrativa del projecte, realitzant el muntatge seqüencial dels diferents dibuixos del guió il·lustrat amb les eines d'edició adequades.
- 1.5 Interpreta i dedueix del guió els sons, les músiques i els diàlegs, gravant veus sincròniques i elaborant un esborrador de so sobre el muntatge del guió il·lustrat.
- 1.6 Modifica el guió il·lustrat substituint els dibuixos no pertinents un cop fet el visionament crític de l'animació assistida per ordinador.

Continguts

1. Elaboració del guió il·lustrat i l'animació assistida per ordinador (*story o leica reel*) d'un projecte d'animació:
 - 1.1 La imatge fixa i en moviment.
 - 1.2 Conceptes bàsics de composició de pla.
 - 1.3 Narració audiovisual aplicada a l'animació 2D:
 - 1.3.1 Llenguatge de comunicació visual.
 - 1.3.2 Codis visuals i sons en el relat audiovisual.
 - 1.3.3 Construcció del temps i l'espai en la narració audiovisual.
 - 1.3.4 Elements i principis de continuïtat audiovisual.
 - 1.3.5 Moviment i ritme audiovisual.
 - 1.3.6 Normes de composició: pes i equilibri.
 - 1.3.7 Elements de representació visual i la seva articulació.
 - 1.3.8 Organització i processos mecànics de la realització d'animació.
 - 1.3.9 Posada en escena.
 - 1.3.10 Determinació dels plans de profunditat del pla.
 - 1.4 Anàlisi de pel·lícules de diferents gèneres.
 - 1.5 Documentació: anàlisi dels clàssics del guió il·lustrat.

1.6 Elaboració del guió il·lustrat:

1.6.1 Representació del moviment en vinyetes.

1.6.2 Imatges seqüenciades.

1.6.3 Del cinema al còmic i del còmic al cinema.

1.6.4 Els moviments de càmera i els moviments interns de quadre: *tràveling*, panoràmiques, *zoom*, *zoomtràveling*, entre d'altres.

1.6.5 Les indicacions de realització a la vinyeta.

1.7 Enregistrament de so sincrònic.

1.8 Nocions bàsiques de llenguatge sonor i d'edició sonora:

1.8.1 El llenguatge sonor.

1.8.2 Dramatisme del so: anàlisi dels clàssics.

1.8.3 La banda sonora. Components de la banda sonora: diàlegs, músiques, *foley* i efectes. La banda internacional de so: els *stems*. Els plans sonors.

1.8.4 Ambientació musical.

1.8.5 Mono i estèreo.

1.8.6 Transicions i nivells.

1.8.7 Filtres i efectes.

1.8.8 Edició multipista.

1.9 Elaboració de l'animació assistida per ordinador (*story reel* o *leica reel*).

1.10 Les lleis de la narrativa audiovisual i el muntatge. Ritme audiovisual:

1.10.1 Edició i muntatge de l'animació assistida per ordinador (*story reel*).

1.10.2 Revisió i correcció.

UF 3: modelatge

Durada: 70 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Modela escenaris, personatges i decorats definitius per a la realització d'animacions stop-motion, valorant la idoneïtat de l'elecció de les eines plàstiques i/o virtuals necessàries.

Criteris d'avaluació

1.1 Defineix la fragmentació dels dissenys originals, indicant les proporcions i els elements que seran modificables per fotograma o substituïbles, elaborant una llista dels elements que cal modelar.

1.2 Valora la quantitat necessària de cada material per a la construcció de personatges, escenaris i attrezzo, i el consignat en una llista de necessitats.

1.3 Modela els elements necessaris als materials adequats: pasta de modelar, fusta, sorra, tela, cartró o d'altres, atenint-se a les escales corresponents segons el guió il·lustrat.

1.4 Analitza les necessitats de sustentació, limitació i temporització del moviment, dissenyant els elements pertinents no visibles.

1.5 Dissenya un sistema de classificació i d'emmagatzematge de manera segura dels models i dels elements animables, segons el pla de treball, per a la seva fàcil localització i recuperació, protegint-los del seu deteriorament per factors ambientals.

2. Modela en 3D personatges, escenaris, attrezzo i roba, analitzant les característiques de l'ús de diferents tipus de programari.

Criteris d'avaluació

2.1 Determina les mides finals, els mètodes de modelatge, l'escala final i les característiques de moviment de cada objecte, elaborant una llista dels elements que cal modelar.

2.2 Optimitza la geometria generada escanejant els models físics (escultures).

2.3 Tria el mètode de modelatge (NURBS, polígons, *subdivision surfaces*) atenent les característiques del model que cal realitzar.

2.4 Modela en tres dimensions personatges, escenaris i elements d'attrezzo, ajustant-se als fulls de model i de gir.

2.5 Realitza el modelatge separatament dels diferents moviments facials per a la vocalització i per a les expressions dramàtiques de cada personatge, els agrupa i arxiva els resultats per al seu posterior ús en la preparació del personatge per a animació.

2.6 Modela la roba necessària sobre els models, mitjançant patrons virtuals, respectant els dissenys dels fulls de model.

2.7 Dissenya un sistema d'arxivament dels fitxers dels models amb els noms corresponents segons versions i als llocs pertinents, per a la seva fàcil recuperació i utilització.

Continguts

1. Modelatge d'escenaris, personatges i decorats definitius per a la realització d'animacions stop-motion:

1.1 Elaboració de la llista d'elements que cal modelar:

1.1.1 Anàlisi de la documentació de direcció: guió literari, guió tècnic, Bíblia de personatges i guió il·lustrat.

1.1.2 Fragmentació dels models.

1.1.3 Animació per modificació i substitució: modelatge d'elements repetits.

1.2 Reconstrucció tridimensional de la visió espacial dels models:

1.2.1 Construcció d'esquelets i sistemes de subjecció.

1.2.2 Materials de modelatge.

1.2.3 Elecció dels materials: rígids i mal·leables.

1.2.4 Llenguatge corporal i gestual.

1.3 Emmagatzematge, classificació i conservació dels elements d'animació.

2. Modelatge en 3D de personatges, escenaris, attrezzo i roba.

2.1 Modelatge per ordinador: les eines i el treball compartit.

2.2 Els programes de modelatge 3D:

2.2.1 Elaboració de la llista d'elements que cal modelar.

2.2.2 Escaneig en 3D dels models físics.

2.3 Preparació del modelatge:

2.3.1 Càrrega dels models de referència procedents d'escàner 3D i/o *model sheets* i *turn around* en 2D.

2.3.2 Elecció del procediment de modelatge.

2.3.3 Primitives geomètriques i superfícies independents.

2.3.4 Superfícies NURBS.

2.3.5 Polígons: topologia de les malles.

2.3.6 Subdivision surfaces.

2.3.7 Geometries de baixa poligonització.

2.3.8 Aplicació de deformadors per al modelatge.

2.3.9 Modelatge en alta poligonització (*sculpt tool*, *mudbox*, *zbrush*).

2.3.10 Coordenades UV.

2.3.11 D'altres.

2.4 Interpretació de la documentació procedent de la direcció artística: esbossos (personatges, escenaris i *props*) i escultures:

2.4.1 Expressió de la forma.

2.4.2 Geometria descriptiva.

2.4.3 Interpretació de la forma. Projectió de la personalitat.

2.5 Elaboració de personatges:

2.5.1 Tècniques bàsiques de modelatge de personatges en 3D: construcció volumètrica.

- 2.5.2 Processos d'adaptació a 3D de disseny de personatges en 2D.
- 2.5.3 Anàlisi de les deformacions gestuals.
- 2.5.4 Conceptes anatòmics aplicats a l'animació en 3D.
- 2.5.5 Composició en 3D i proporció.
- 2.5.6 Anatomia.
- 2.5.7 Volum.
- 2.6 Elaboració d'escenaris:
 - 2.6.1 Tècniques bàsiques de modelatge d'escenaris en 3D: construcció volumètrica.
- 2.7 Elaboració d'attrezzo i *props*:
 - 2.7.1 Tècniques bàsiques de modelatge d'attrezzo en 3D: construcció volumètrica.
- 2.8 Optimització dels models:
 - 2.8.1 Versions dels models:
 - 2.8.1.1 Versió d'animació assistida per ordinador o *layout*.
 - 2.8.1.2 Versió per a animació.
 - 2.8.1.3 Versió de renderització.
 - 2.8.1.4 Treballar amb referències.
 - 2.8.2 Ajustos d'escala i neteja d'arxius.
- 2.9 Acabament, nomenclatura i arxivament de les superfícies generades:
 - 2.9.1 Utilització i gestió de bases de dades.

Mòdul professional 3: animació d'elements 2D i 3D

Durada: 231 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 16

Unitats formatives que el componen:

UF 1: tècniques d'animació amb captura d'imatge fixa. 20 hores

UF 2: tècniques de captació de moviment. 20 hores

UF 3: animació 2D. 32 hores

UF 4: animació 3D. 60 hores

UF 5: *rigging* i animació de personatges. 60 hores

UF 6: partícules, simulacions i efectes. 39 hores

UF 1: tècniques d'animació amb captura d'imatge fixa

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora el *layout* i prepara els plans per a animació, analitzant les característiques del guió tècnic i l'animació assistida per ordinador.

Criteris d'avaluació

1.1 Realitza un desglossament de seqüències i plans, especificant els personatges, escenaris i elements d'attrezzo que intervé en cada un d'ells.

1.2 Col·loca les referències (enllaços als elements que compondran la seqüència animada) als models originals preparats per animar.

1.3 Optimitza els temps d'execució de diferents processos posteriors, ocultant les geometries que no intervindran en el plànol.

1.4 Realitza la importació i la col·locació d'una banda de so amb el doblatge original i els efectes diegètics per a la seva utilització i sincronització per part dels animadors.

1.5 Realitza l'acotació dels plans quant al nombre de fotogrames, desplaçaments, girs i escalat que requereixen els personatges i objectes amb què interactuen (*props*).



- 1.6 Realitza l'animació i la captura en stop-motion o pixilació, valorant les possibilitats d'optimització de les operacions i adaptant-se als requeriments del guió tècnic.
- 1.7 Optimitza les seqüències mecàniques per reduir al mínim els temps de modificació de posada en escena mitjançant la realització d'un pla de treball.
- 1.8 Desenvolupa un mètode d'emmagatzematge i de monitoratge en temps real, preparant el sistema de captura d'imatges fixes per a la seva seqüenciació.
- 1.9 Realitza un diagrama de moviments temporitzats segons el guió il·lustrat, la carta d'animació i la velocitat de moviment prevista, decidint el nombre de fotogrames per segon.
- 1.10 Dissenya la posada en escena amb els decorats i els elements que cal animar, disposant llums i càmera (trets i enquadraments) i preparant mecanismes i suports ocults per a subjeccions, moviments i efectes de càmera.
- 1.11 Realitza l'animació, modificant posicions als fotogrames adequats i substituint els elements necessaris segons el pla de treball.

Continguts

- 1. Elaboració del *layout* i preparació dels plans per a l'animació:
 - 1.1 Programari de col·locació d'elements (personatges, escenaris i attrezzo).
 - 1.2 Interpretació de les cartes de rodatge.
 - 1.3 Composició final de l'escena animada: interpretació de la carta de rodatge i del guió il·lustrat:
 - 1.3.1 Temporització dels plans:
 - 1.3.1.1 Incorporació de doblatge i efectes diegètics.
 - 1.3.1.2 Càlcul del nombre de fotogrames.
 - 1.3.1.3 Desplaçaments, girs i escalats.
 - 1.3.2 Reconstrucció espacial del guió il·lustrat:
 - 1.3.2.1 Ubicació de les referències dels models.
 - 1.3.2.2 Actualització progressiva de les referències.
 - 1.3.2.3 Determinació de zones visibles.
- 2. Realització de l'animació i captura en stop-motion o pixilació:
 - 2.1 Iniciació a l'animació:
 - 2.1.1 La persistència retiniana.
 - 2.1.2 Tècniques d'animació en 2D:
 - 2.1.2.1 Animació d'elements materials. Stop-motion.
 - 2.1.2.2 La pixilació.
 - 2.2 Optimització del procés depenent de la tècnica:
 - 2.2.1 Assignació i repartiment de temps. Temporització (*timing*) i fragmentació del moviment.
 - 2.2.2 Posicions de càmera, enquadraments i moviments fragmentats.
 - 2.2.3 Elements de subjecció i mecànics no visibles.
 - 2.3 Sistemes de captura d'imatges seqüenciades:
 - 2.3.1 Programari d'edició i seqüenciació d'imatges.

UF 2: tècniques de captació de moviment

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Realitza la captura de moviment i rotoscòpia en 2D i 3D, valorant la utilització de les eines físiques o virtuals pertinents.

Criteris d'avaluació



- 1.1 Valora els moviments (desplaçament i velocitat), el nombre d'elements, el nombre de sensors de captura necessaris per a cada element i la translació de la captura a l'espai virtual, per dissenyar el sistema de captura de moviment i/o rotoscòpia més adequat al projecte.
- 1.2 Realitza la distribució en l'espai real de les càmeres de captura segons el sistema predissenyat i concorde amb el programari de captura de moviment.
- 1.3 Realitza la ubicació definitiva dels sensors de captura en els punts adequats de l'actor, responnent a les exigències del programari i mitjançant diversos assaigs.
- 1.4 Realitza la captura de moviment traslladant els resultats al *rigging* del model que s'animarà.
- 1.5 Implanta en el *rigging* del model que s'animarà la variació dels punts de referència dels sensors de captura entre fotogrames, després de la realització de la captura de moviment.
- 1.6 Captura els fotogrames de referència necessaris i ajusta les mides de les imatges de referència per a rotoscòpia, els adapta als enquadraments previstos en el guió tècnic i ressaltar els elements que s'han de rotoscopiar sobre les imatges de referència.
- 1.7 Realitza els ajustos de les imatges de referència (ampliació o disminució i enquadrament) segons les indicacions del guió tècnic i indica els detalls dels elements que es rotoscopiaran.
- 1.8 Enclava les imatges de referència tenint en compte la fragmentació espai-temporal dels plans, per al seu ús en interlínies d'animació (*pegbars*) o en pantalles virtuals.
- 1.9 Dibuixa, físicament o virtualment, sobre les imatges de referència, els personatges i els elements que s'animaran, respectant els fulls de model.

Continguts

1. Realització de la captura de moviment i rotoscòpia en 2D i 3D:
 - 1.1 La rotoscòpia:
 - 1.1.1 Planificació i preparació de la rotoscòpia.
 - 1.1.2 Obtenció, escalat i arxivament de les imatges originals.
 - 1.1.3 Càmeres fotogràfiques i cinematogràfiques per a rotoscòpia.
 - 1.1.4 L'escàner.
 - 1.1.5 Elaboració de capes per a rotoscòpia en acetats segons els paràmetres tècnics de la fotografia d'animació.
 - 1.1.6 Elaboració de superposicions i rotoscòpies: en superfícies planes i per ordinador.
 - 1.1.7 Elaboració de l'animació mitjançant la rotoscòpia, en dibuix físic i virtual.
 - 1.1.8 La rotoscòpia aplicada a l'animació 3D.
 - 1.2 Sistemes de captura de moviment:
 - 1.2.1 Tècniques de captació de moviments reals.
 - 1.2.2 Eines de captura de moviment: programari, càmeres i sensors.
 - 1.2.3 Disseny de l'espai de captura i distribució de càmeres.
 - 1.2.4 Col·locació dels sensors segons els models i la documentació.
 - 1.3 Realització de la captura i translació al *rigging* dels models:
 - 1.3.1 Adaptació del *rigging* a l'arxiu generat en la captura.
 - 1.3.2 Nomenclatura i arxivament dels materials generats.

UF 3: animació 2D

Durada: 32 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Anima fotogrames sobre superfície física o per ordinador en 2D a partir de la interpretació del guió, per aconseguir l'expressivitat requerida, aplicant tècniques de dibuix i animació i analitzant característiques expressives.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Temporitza els moviments de tots els elements 2D que s'animaran, indicant el nombre de fotogrames necessari per a cada variació i generant una carta d'animació per a cada plànol, personatge i/o decorat.
- 1.2 Dibuixa els fotogrames clau i fragmenta decorats, personatges i elements d'attrezzo a les diferents capes que cal animar, a partir de la interpretació expressiva del guió, el guió tècnic i l'animació assistida per ordinador, configurant el pla d'animació.
- 1.3 Dibuixa les intercalacions, adaptant-se als temps marcats i als dibuixos anteriors i posteriors segons la carta d'animació.
- 1.4 Executa la prova de línia amb els mitjans necessaris i comprova que no hi hagi cap error en l'animació.
- 1.5 Sincronitza l'animació 2D amb la banda sonora, el doblatge original i els efectes diegètics segons les exigències del guió.
- 1.6 Exporta l'animació realitzada amb els paràmetres adequats segons les especificacions del producte.

2. Col·loca i mou les càmeres en 2D i 3D, a partir de la interpretació de guions tècnics, el guió il·lustrat i l'animació assistida per ordinador, analitzant la narrativa audiovisual i les característiques de l'òptica aplicada.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Valora i determina les focals virtuals que s'utilitzaran per aconseguir l'expressivitat visual requerida.
- 2.2 Col·loca les focals fixes en cada pla, ajustant les distàncies càmera-objecte en funció dels enquadraments del guió il·lustrat i la profunditat de camp predefinida.
- 2.3 Interpreta i defineix, a partir del guió il·lustrat, els moviments interns i externs i les entrades i sortides de personatges, per a la composició dels enquadraments.
- 2.4 Marca les trajectòries dels moviments de càmera temporitzant-los (arrencades, frenades, acceleracions i descel·leracions) mitjançant la col·locació de fotogrames clau (*key frames*), adaptant-se a l'acció del plànol i al dramatisme requerit.
- 2.5 Realitza la temporització dels efectes de variació focal (*zoom*) mitjançant la col·locació de fotogrames clau.
- 2.6 Decideix els paràmetres d'enfocament (punt de màxima nitidesa de focus i profunditat de camp) mitjançant la interpretació dels plans quant als seus focals, distància a objectes i fons, moviments, lluminositat i diafragma virtual. I elabora un informe per a la seva posterior postproducció.

Continguts

1. Animació de fotogrames 2D:
 - 1.1 La carta d'animació:
 - 1.1.1 L'animació en fotogrames complets.
 - 1.1.2 Animació tradicional i anime.
 - 1.1.3 Elaboració de taules de temps de cada element animat.
 - 1.2 Estudi de l'animació:
 - 1.2.1 Els dotze principis bàsics de l'animació.
 - 1.2.2 Estudi de l'anatomia i del moviment humà i animal:
 - 1.2.2.1 Expressió corporal i facial.
 - 1.2.2.2 Locomoció humana i animal: anàlisi i representació.
 - 1.2.2.3 Interpretació i *acting* bàsic.
 - 1.2.3 Animació de grups de personatges: el punt d'interès i la composició:
 - 1.2.3.1 Moviments dels elements.
 - 1.2.3.2 Aplicació del temps, la velocitat i el ritme en l'animació 2D.
 - 1.2.3.3 Aplicació d'efectes expressius: acceleracions, alentiment i anticipacions.



- 1.2.3.4 Pesos i mecànica en el comportament dels cossos.
- 1.2.3.5 Temps de reproducció i temps d'acció. Bucles.
- 1.2.4 Intencionalitat dramàtica: interpretació del guió, del guió il·lustrat i de l'animació assistida per ordinador.
- 1.3 Les càmeres en l'animació 2D:
 - 1.3.1 Òptica i formació d'imatge:
 - 1.3.1.1 Distància focal i profunditat de camp.
 - 1.3.1.2 Profunditat de focus i distància hiperfocal.
 - 1.3.1.3 Camps de visió.
 - 1.3.1.4 Comportament de lents complexes.
 - 1.3.1.5 Apertura i velocitat. Saturació. Apocromatisme. Aberracions.
 - 1.3.2 Moviments de càmera. El *filage*.
 - 1.3.3 Naturalitat i convencions.
 - 1.3.4 Càmera i narrativa audiovisual:
 - 1.3.4.1 L'enquadrament i l'angulació.
 - 1.3.4.2 Continuitat i dramatisme.
 - 1.3.4.3 Estils i gèneres en la planificació.
 - 1.3.4.4 Els moviments de càmera.
 - 1.3.4.5 Característiques tècniques i expressives de les càmeres: punt de vista, distància focal, profunditat de camp i moviment.
 - 1.3.5 Formes d'aproximació a l'objecte: *tràveling*, *zoom* i *zoom-tràveling*.
- 1.4 Fases del procés de l'animació clau:
 - 1.4.1 Fotogrames clau. El moviment en el quadre i en el detall.
 - 1.4.2 Materials: acetat, paper ceba i d'altres.
 - 1.4.3 Tècniques de neteja dels dibuixos: el *clean up*.
 - 1.4.4 Tècniques d'acoloriment dels dibuixos.
 - 1.4.5 Filmació i escaneig dels dibuixos. Efectes de filmació.
 - 1.4.6 La prova de línia: criteris de validació.
- 1.5 Programari d'animació 2D:
 - 1.5.1 Format d'imatges, resolució i pes.
 - 1.5.2 Interfícies d'animació.
 - 1.5.3 Descomposició dels personatges i elements que actuen en unitats d'animació separades.
 - 1.5.4 Ubicació de les càmeres:
 - 1.5.4.1 Fixació de paràmetres òptics.
 - 1.5.4.2 Distàncies de càmera.
 - 1.5.4.3 Enquadraments inicials i finals.
 - 1.5.5 Moviments de càmera:
 - 1.5.5.1 Elaboració de les corbes.
 - 1.5.5.2 Rutes de moviments de càmera.
 - 1.5.5.3 Llei de l'eix d'acció.
 - 1.5.5.4 Temporització dels moviments.
 - 1.5.5.5 Fixació dels fotogrames clau.
 - 1.5.6 Dibuix de fotogrames complets o fragmentats segons el *timing*:
 - 1.5.6.1 Elaboració de les poses clau.
 - 1.5.6.2 Realització dels moviments genèrics: segons el *timing*, ajustant-se al guió il·lustrat i segons referències de captura de moviment.
 - 1.5.6.3 Interpretació de l'animació clau per a la creació de dibuixos intercalats.
 - 1.5.6.4 La intercalació.
 - 1.5.6.5 Interpolació d'imatges i fotograma a fotograma.
 - 1.5.7 Realització dels moviments facials, ajustant-se a les referències d'imatge i de so (sincronització i *lipsync*).
 - 1.5.7.1 Sincronització de labials en els models animats.

- 1.5.7.2 Sincronització d'efectes.
- 1.5.8 Editor de pistes i línies de temps.
- 1.5.9 Renderitzacions de prova i correcció de moviments.
- 1.6 Emmagatzematge i moviment de la informació:
- 1.6.1 Organització, capacitat i pes dels fitxers.
- 1.6.2 Paràmetres de qualitat en el producte d'animació 2D: profunditat de color, resolució, programari i altres.
- 1.6.3 Suports i formats cinematogràfics per a animacions tradicionals i digitals.
- 1.6.4 Nomenclatura i arxivament de càmeres.

UF 4: animació 3D

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Anima fotogrames per ordinador en 3D a partir de la interpretació del guió, per aconseguir l'expressivitat requerida, aplicant tècniques d'animació i analitzant característiques expressives.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Temporitza els moviments de tots els elements 3D que s'animaran, indicant el nombre de fotogrames necessari per a cada variació i generant una carta d'animació per a cada plànol, personatge i/o decorat.
- 1.2 Realitza l'animació dels elements 3D en els seus moviments genèrics mitjançant la interfície d'animació, amb l'expressivitat adequada i adaptant-se als temps requerits.
- 1.3 Realitza l'animació dels elements 3D en els seus moviments secundaris, específics i parts toves, amb l'expressivitat adequada mitjançant la interfície d'animació.
- 1.4 Realitza les sincronitzacions de moviments necessàries per aconseguir transmetre major sensació de realisme i versemblança a l'animació.
- 1.5 Sincronitza l'animació 3D amb la banda sonora i el doblatge original així com amb els efectes.
- 1.6 Anima les càmeres 3D i els seus paràmetres.

Continguts

- 1. Animació de 3D:
 - 1.1 El programari d'animació 3D:
 - 1.1.1 Entorn de treball: sistemes operatius i programari d'animació 3D.
 - 1.1.2 L'espai 3D i els eixos de coordenades.
 - 1.1.3 Tècniques de moviment, rotació i escalat d'objectes.
 - 1.1.4 Entorn de treball amb programari 3D: vistes, mòduls, menús.
 - 1.1.5 Utilització del so en el programari 3D.
 - 1.2 Animació d'elements 3D:
 - 1.2.1 La línia de temps en 3D.
 - 1.2.2 Fotogrames clau i intercalats en 3D.
 - 1.2.3 Les corbes d'animació i la seva manipulació.
 - 1.2.4 Animació de càmeres 3D:
 - 1.2.4.1 Rutes de moviments de càmera en 3D.
 - 1.2.4.2 Característiques tècniques i expressives de les càmeres: punt de vista, distància focal, profunditat de camp i moviment.
 - 1.2.4.3 Animació dels paràmetres de les càmeres 3D.
 - 1.2.5 Animacions secundàries:
 - 1.2.5.1 Llei de l'acció reacció.
 - 1.2.5.2 El mesclador d'animacions.

1.2.6 Animació per deformacions:

1.2.6.1 Animació per deformacions aplicada a l'animació facial.

1.2.6.2 Realització dels moviments facials, ajustant-se a les referències d'imatge i so (sincronització i *lipsync*).

1.2.6.3 Sincronització de labials en els models animats.

1.2.7 Moviments conseqüència:

1.2.7.1 Dependències entre objectes.

1.2.7.2 Jerarquies.

1.2.8 Coreografies en l'animació en 3D:

1.2.8.1 Elaboració de taules de temps de cada element 3D animat.

1.2.8.2 Tècniques compositives en 3D. Equilibri. Tensió. Pes. Direcció. Espai: físic i perceptiu.

1.2.8.3 Realització dels moviments genèrics: segons el *timing*, ajustant-se al guió il·lustrat i segons referències de captura de moviment.

1.2.8.4 Realització dels moviments derivats segons la intencionalitat dramàtica.

1.3 Elaboració de renderitzacions de prova.

UF 5: *rigging* i animació de personatges

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Elabora el *character setup* de personatges de 3D, avaluant les alternatives d'utilització de tots els elements que afecten la realització del disseny de la interfície més adequat per a l'animació.

Criteris d'avaluació

1.1 Analitza la morfologia, acting i importància en el projecte de cada model i elabora una taula d'expressions i moviments.

1.2 Construeix un esquelet dins de cada model que s'animarà mitjançant una jerarquia d'articulacions, ajustant-se a la seva morfologia amb tantes articulacions com girs i flexions es preveuen per al correcte funcionament de l'esquelet.

1.3 Realitza l'assignació de cinemàtiques a diferents parts de l'esquelet, diferenciant directes (FK) i inverses (IK) per poder controlar diverses articulacions alhora, influint-ne unes en d'altres.

1.4 Emparenta la geometria amb l'esquelet comprovant que no es generen plecs no desitjats per la rotació, l'escalat o la translació.

1.5 Pinta els pesos o les influències de les articulacions sobre els punts de la geometria, evitant la seva deformació irregular i suavitzant l'aspecte dels plecs.

1.6 Aplica els diferents tipus de deformadores (amb manipulador propi o per connexions entre geometries), connectant-los a les parts dels models en els quals sigui necessari, per al seu correcte moviment.

1.7 Inclou músculs i diferencia els sòlids rígids i les geometries controlades per partícules, automatitzant moviments secundaris i col·lisions.

1.8 Elabora la interfície d'animació, reunint en una sola eina totes les possibles deformacions (de diferents graus de complexitat segons les parts que cal animar), per a la utilització del *character setup* per altres usuaris.

1.9 Realitza una llibreria d'animacions del personatge i l'organitza de manera que sigui accessible per a la realització d'un projecte.

Continguts

1. Elaboració del *character setup* de personatges 3D:

1.1 El *character setup*: eines i informació compartida:

1.1.1 Anàlisi del model 3D.

- 1.1.2 Col·locació de les articulacions i dels elements mòbils: la morfologia del model.
- 1.1.3 Aplicació del programari 3D als processos avançats d'animació.
- 1.2 La creació de l'esquelet i els diferents controls d'animació de personatges i attrezzo:
 - 1.2.1 Cinemàtica directa i inversa.
 - 1.2.2 Parametrització d'eixos de rotació i jerarquies.
 - 1.2.3 Disseny de la interfície d'animació.
 - 1.2.4 Connexió de paràmetres.
 - 1.2.5 Acabament del *setup*, nomenclatura de catalogació i arxivament de models i representacions.
- 1.3 Integració de l'esquelet en el model:
 - 1.3.1 Tècniques d'assignació de l'esquelet i dels controls d'animació als personatges i a l'attrezzo.
 - 1.3.2 Pintat de pesos o influències.
 - 1.3.3 Aplicació de deformadores. Connexió als models.
 - 1.3.4 Músculs, sòlids rígids i geometries controlades per partícules.
- 1.4 Generació i ús de llibreries d'animació:
 - 1.4.1 Comportament respecte de càmera:
 - 1.4.1.1 Llenguatge del cos humà.
 - 1.4.1.2 Expressivitat i dramatúrgia en l'animació 3D.
 - 1.4.1.3 La interpretació: expressió corporal i gestual.
 - 1.4.2 Pesos i mecànica en el comportament dels cossos en 3D.
 - 1.4.3 Aplicació de les dotze normes d'animació tradicional al 3D.
 - 1.4.4 Sincronització amb l'àudio i de labials en els models animats en 3D:
 - 1.4.4.1 Realització dels moviments facials ajustant-se a les referències d'imatge i de so (sincronització, *lipsync*).
 - 1.4.5 Les capes d'animació i el mesclador.
 - 1.4.6 Importació i exportació de les animacions.
 - 1.4.7 Clips d'animació.
 - 1.4.8 Tècniques de classificació, catalogació i codificació de productes intermedis i finals en els processos d'animació 3D.
- 1.5 Elaboració de les renderitzacions de prova i correcció d'errors.

UF 6: partícules, simulacions i efectes

Durada: 39 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza els efectes 3D segons les necessitats del guió, aplicant les lleis físiques a l'univers virtual.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Defineix les característiques dels efectes 3D que cal generar quant a durada, tipologia d'efecte i moment de l'aplicació (anterior o posterior a l'animació dels personatges) i les consigna en una llista.
- 1.2 Genera les partícules i crea els emissors necessaris per a cada plànol, assigna els camps de força que definiran el comportament d'aquestes.
- 1.3 Crea objectes dinàmics (*rigid bodies*) de comportament actiu o passiu, simula moviments i col·lisions i controla els seus comportaments, fins a aconseguir l'efecte desitjat.
- 1.4 Crea les geometries controlades per partícules necessàries per a cada plànol, pinta les influències i genera els tensors que definiran el moviment.
- 1.5 Crea multituds realitzant la substitució de les partícules per models animats.



- 1.6 Configura els atributs del maquinari de renderització memòria intermèdia per visionar les partícules prèviament a la generació de les imatges.
- 1.7 Tria la zona i crea els cabells amb els paràmetres òptims segons els requeriments.
- 1.8 Assigna quins elements tindran un comportament de teixit i optimitza els seus paràmetres i la interacció amb les forces.
- 1.9 Crea i simula el comportament de diferents tipus de fluids segons els requeriments previs.

Continguts

- 1. Realització d'efectes 3D:
 - 1.1 Planificació dels efectes segons el guió.
 - 1.2 Programari d'efectes 3D:
 - 1.2.1 Partícules:
 - 1.2.1.1 Efectes físics i partícules.
 - 1.2.1.2 Disseny de partícules.
 - 1.2.1.3 Generació de partícules.
 - 1.2.1.4 Animació de partícules.
 - 1.2.1.5 Shader de partícules.
 - 1.2.2 Elaboració de dinàmiques.
 - 1.2.3 Rigid bodies:
 - 1.2.3.1 Interacció entre masses i efectes físics.
 - 1.2.3.2 Sensors i col·lisions.
 - 1.2.4 Soft bodies.
 - 1.2.5 Generació de cabell.
 - 1.2.6 Generació de roba.
 - 1.2.7 Generació i simulació de fluids.
 - 1.3 Creació de multituds 3D.
 - 1.4 El maquinari de renderització memòria intermèdia.

Mòdul professional 4: color, il·luminació i acabats 2D i 3D

Durada: 198 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 11

Unitats formatives que el componen:

UF 1: mapatge UV. 20 hores

UF 2: texturització 3D. 20 hores

UF 3: color i texturització 2D. 45 hores

UF 4: acabats 3D. 20 hores

UF 5: il·luminació. 60 hores

UF 1: mapatge UV

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Genera els mapes UV dels models, analitzant les possibilitats d'ús de les eines de programari més adequades per a l'operació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Estudia la geometria de cada model, analitzant la seva morfologia per a la seva idònia col·locació en un espai bidimensional, amb vista a la seva posterior pintada i aplicació de mapes.

1.2 Genera els mapes UV de cada element del model segons les seves característiques, usant els mapes plans, cilíndrics, esfèrics, automàtics o basats en càmera, que s'adeqüin millor a la seva morfologia.

1.3 Optimitza els models per pintar en 2D cada superfície, modificant els punts als mapes UV mitjançant l'eina necessària.

1.4 Soluciona els problemes que sofrirà la geometria quan s'apliquin les expressions, flexions o plecs i replegaments, modificant els punts als mapes UV amb l'eina precisa.

1.5 Optimitza l'aplicació de textures de cada model, generant les versions d'UV (UV sets) necessàries.

Continguts

1. Generació dels mapes UV dels models:

1.1 Parametrització bidimensional d'objectes tridimensionals.

1.2 Característiques morfològiques dels objectes.

1.3 Els mapes UV:

1.3.1 La fragmentació dels models.

1.3.2 Les deformacions dels objectes tridimensionals en moviment.

1.4 Creació dels mapes UV:

1.4.1 Eines de treball.

1.4.2 Elecció del tipus de mapa.

1.4.3 Recol·locació de punts UV.

1.4.4 Suavització de comprovació de la geometria.

1.4.5 Adaptació i relaxació per a morfologies complexes models orgànics (cares principalment).

1.4.6 Optimització dels mapes UV buscant la resolució i la mida adequades.

UF 2: texturització 3D

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Defineix i aplica els materials virtuals sobre els models, analitzant tots els paràmetres que afecten el comportament de les superfícies i interpretant els estudis de color.

Criteris d'avaluació

1.1 Analitza les característiques de cada element del model, generant els materials virtuals necessaris.

1.2 Elegeix el material adequat segons la textura que cal reproduir, i l'aplica a cada element del model.

1.3 Analitza i cataloga els referents necessaris (reals o no) per a l'ajust dels paràmetres d'especularitat, refracció i reflexió, transparència, ambient, translucència i autoil·luminació, i de les intensitats de relleu volumètric (desplaçament) o visual (*bump*) de cada material.

1.4 Crea multimaterials per la creació d'una sola textura.

1.5 Crea les normals mitjançant un programari 2D o 3D d'alta poligonització.

1.6 Anima les textures segons els paràmetres requerits.

Continguts

1. Definició i aplicació dels materials virtuals sobre els models:

1.1 Anàlisi de les característiques superficials dels objectes reals:

1.1.1 Especularitat.

1.1.2 Ambientació.

1.1.3 Transparència.

1.1.4 Reflexió.

- 1.1.5 Refracció.
- 1.1.6 Translucència.
- 1.1.7 Autoil·luminació.
- 1.1.8 Relleu (*bump*).
- 1.1.9 Mapes de desplaçament.
- 1.2 Comportament dels materials en diferents entorns.
- 1.3 Cerca de fonts reals o virtuals per la texturització.
- 1.4 Aplicació dels materials sobre els models:
 - 1.4.1 Programari (2D i 3D) de generació i aplicació de materials.
 - 1.4.2 Resolucions de treball i la seva adaptació al format final.
 - 1.4.3 Característiques de les textures: transparència, volum, brillantor i color.
 - 1.4.4 Comprovació i correcció de les textures mitjançant renderitzacions de prova fins a la seva semblança òptima.
- 1.5 Animació de les textures.
- 1.6 Nomenclatura i arxivament de materials, mapes i models texturitzats.
- 1.7 Creació de multimaterial.
- 1.8 Materials específics segons motors de renderització.
- 1.9 Aplicació de normals en el canal de relleu específic per a videojocs segons programari.
- 1.10 Creació de les normals a través d'un programari 2D o 3D d'alta poligonització.

UF 3: color i texturització 2D

Durada: 45 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Aplica color físicament o per ordinador per a stop-motion, adaptant-se a la carta de color i als dissenys originals.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Decideix la manera de fragmentació dels dibuixos per a l'òptima aplicació del color, buscant l'eficàcia i el resultat artístic desitjat.
- 1.2 Selecciona els materials de tinció per a l'acoloriment segons els requeriments de la captura d'imatge i els efectes predissenyats.
- 1.3 Aplica els colors físicament o per ordinador amb les tècniques adequades per a cada cas.
- 1.4 Aplica els colors sobre elements tridimensionals per a stop-motion segons els dissenys originals, tenint en compte els paràmetres d'il·luminació i la posada en escena.
- 1.5 Aplica els colors sobre fons, artificis i forllos segons els dissenys originals, tenint en compte els paràmetres de la càmera de captura i d'il·luminació.

2. Genera textures procedimentals 2D i 3D i mapa de bits (*bitmap*), animant-los (si escau) i analitzant les seves possibilitats d'ajust als estudis de color i a la dimensió del projecte.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Pinta els mapes necessaris per donar forma, color, els anima, si escau, i s'ajusta als esbossos de color i als fulls de model.
- 2.2 Aconsegueix l'aparença desitjada, creant les textures procedimentals 2D als diferents materials i modificant els seus paràmetres amb el programari 3D pertinent.
- 2.3 Aconsegueix l'aparença desitjada, generant les textures procedimentals 3D (fixant-la, si escau, a la geometria) als diferents materials i modificant els seus paràmetres amb el programari 3D adequat.

2.4 Pinta els mapes de bits (*bitmap*) emprant programari 3D directament sobre la geometria, o en 2D prenent els mapes UV com a punt de referència i adaptant-se al que s'ha establert en els estudis de color i a la resolució final.

2.5 Genera per conversió de procedimentals els mapes de bits necessaris per a la seva aplicació com a textura 2D.

2.6 Genera mapes 2D segons els diferents canals ajustant els seus paràmetres, interpretant els estudis de color.

2.7 Dissenya un sistema d'arxivament dels models texturitzats, materials, procedimentals 2D i 3D i mapes de bits en les ubicacions pertinents i amb els noms adequats, per a la localització immediata per part de qualsevol usuari.

Continguts

1. Aplicació de color físicament o per ordinador per a stop-motion:

1.1 Aplicació de color sobre superfícies físiques:

1.1.1 Barreja subtractiva del color (CMYK).

1.1.2 Pigments i materials.

1.1.3 Eines d'aplicació:

1.1.3.1 Fragmentació dels dibuixos i estructura per capes.

1.1.3.2 Aplicació de color sobre superfícies planes i acetats.

1.1.3.3 Aplicació de color sobre elements tridimensionals i maquetes.

1.2 Aplicació de color per ordinador:

1.2.1 Programari d'aplicació de color.

1.2.2 Gestió del color (perfils de color).

1.2.3 Profunditat de color (models de color).

1.2.4 Barreja additiva de color (RGB).

1.2.5 Paleta d'eines (pinzells, tampons, altres).

1.2.6 Sistema de capes.

1.2.7 Maneres de fusió.

1.2.8 Nivells de transparència i barreja de color.

1.2.9 Seleccions.

1.2.10 Ajustos.

1.2.11 Màscarees.

1.2.12 Filtres.

1.2.13 Formats d'arxius.

1.2.14 Resolucions.

2. Generació de textures procedimentals 2D i 3D i mapa de bits (*bitmap*):

2.1 Generació de textures procedimentals 2D i 3D:

2.1.1 Utilització de les eines de generació i aplicació de textures.

2.1.2 Les textures procedimentals 2D.

2.1.3 Les textures procedimentals 3D.

2.1.45 Fixació de les procedimentals 3D a la geometria.

2.2 Pintada dels models:

2.2.1 Els mapes de bits (*bitmap*).

2.2.2 Pintada en 3D directa sobre la geometria.

2.2.3 Pintada en 2D sobre la referència dels mapes UV.

2.2.4 Generació de mapes 2D a les resolucions necessàries.

2.2.5 Generació de mapes 2D segons els diferents canals:

2.2.5.1 Difús (color).

2.2.5.2 Especular.

2.2.5.3 Mapes d'ombres (mapa d'il·luminació (*lightmap*), *ambient occlusion*).

2.2.5.4 Relleu (bump o normal).

- 2.2.6 La conversió de procedimentals a mapes de bits.
- 2.3 Nomenclatura per gestionar i organitzar les textures.

UF 4: acabats 3D
Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Genera cabell virtual, geometria pintada (*paint effects*), animant-los (si escau) i analitzant les seves possibilitats d'ajust als estudis de color i a la dimensió del projecte.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Genera cabell virtual sobre cada una de les superfícies que el requereixin, interpretant la informació continguda en els estudis de color.
- 1.2 Pinta els mapes necessaris per donar forma, color, gruix i longitud al cabell, animant-los, si escau, i ajustant-se als esbossos de color i als fulls de model.
- 1.3 Aconsegueix l'aparença desitjada segons els paràmetres amb el programari 3D pertinent.
- 1.4 Genera geometria pintada (*paint effects*) sobre els models i ajustant els seus paràmetres, interpretant els estudis de color.
- 1.5 Optimitza el volum de geometria pintada.
- 1.6 Aplica la geometria pintada i converteix a polígons per a la seva animació.
- 1.7 Dissenya un sistema d'arxivament dels models texturitzats, materials, procedimentals 2D i 3D i mapes de bits en les ubicacions pertinents i amb els noms adequats, per a la localització immediata per part de qualsevol usuari.

Continguts

- 1. Generació de cabell virtual, geometria pintada (*paint effects*):
 - 1.1 Anàlisi de la morfologia real del cabell.
 - 1.2 Característiques del cabell: forma, gruix, longitud, color i comportament segons els ambients.
 - 1.3 Generació de cabell virtual:
 - 1.3.1 Interpretació dels esbossos previs.
 - 1.3.2 Programari per a la generació de cabell.
 - 1.3.3 Característiques per a l'animació dinàmica.
 - 1.4 Generació de geometria pintada:
 - 1.4.1 La necessitat de la geometria pintada: optimització del volum gràfic.
 - 1.4.2 Programari de geometria pintada.
 - 1.4.3 Modificació i animació dels paràmetres.
 - 1.4.4 Conversió a polígons per a l'animació.
 - 1.5 Nomenclatura per gestionar i organitzar les textures.

UF 5: il·luminació
Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Defineix i desglossa els llums necessaris per a cada escenari, analitzant els estudis de color.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Prepara el material de treball, substituint les referències dels models preparats per a animació per les dels models texturitzats i finalitzat.

1.2 Elabora un desglossament dels llums necessaris per a cada escenari, amb el suport dels estudis de color prèviament realitzats.

1.3 Defineix l'orientació, l'altura i l'amplitud dels feixos de cada font de llum segons els estudis de color, dibuixant un croquis amb els plans de planta i alçat de cada escenari.

1.4 Decideix els tipus de llum (direccional, ambiental, focal, puntual, d'àrea, de volum o d'altres) que s'empraran en cada cas, segons el tipus de feix dibuixat en els plans.

1.5 Determina les propietats de les ombres generades per cada llum, atenent els estudis de color.

2. Aplica, modifica i anima els llums virtuals i els seus paràmetres a cada escenari, valorant l'elecció de les eines de programari adequades.

Criteris d'avaluació

2.1 Aconsegueix els efectes de clarobscur dels estudis de color, aplicant la il·luminació predeterminada.

2.2 Adequa les mides dels mapes d'ombres a les dimensions dels escenaris i a la resolució final de la renderització que cal realitzar, segons els paràmetres d'acabament del projecte.

2.3 Aconsegueix la tonalitat marcada en els estudis de color, modificant els paràmetres de color de llums i d'ombres.

2.4 Aconsegueix l'efecte predeterminat en els estudis de color, ajustant les intensitats de cada un dels llums, els diàmetres dels seus feixos i els seus angles de penombra.

2.5 Determina quina llum o llums afecten cada element de cada escenari, generant llums específiques per a determinats objectes com, per exemple, la geometria pintada.

2.6 Aconsegueix l'efecte predeterminat en els estudis de color, modificant els paràmetres de duresa, transparència, profunditat i oclusió de llums i d'ombres.

2.7 Anima els llums de l'escenari que siguin susceptibles d'això, modificant els paràmetres necessaris i ajustant els fotogrames clau, a fi d'aconseguir l'efecte desitjat.

3. Il·lumina cada pla animat, realçant els personatges definits i analitzant la intencionalitat dramàtica.

Criteris d'avaluació

3.1 Extreu les característiques fonamentals dels estils i gèneres emprats en la il·luminació d'audiovisuals, analitzant cada un d'ells.

3.2 Comprova l'efecte causat per la il·luminació de l'escenari, la renderització i el visionament en els fotogrames que es considerin necessaris de cada pla ja animat.

3.3 Aconsegueix un millor aprofitament de la il·luminació després del moviment de càmeres i personatges, recol·locant els llums de l'escenari.

3.4 Realça els personatges i la seva adequació dramàtica, creant els llums nous necessaris específics per a cada pla.

3.5 Ajusta el comportament de la il·luminació del cabell i la geometria pintada, creant llums específics per a ells i definint el seus mapes d'ombres característics.

3.6 Anima els llums, utilitzant fotogrames clau en la seva posició d'inici i final, la intensitat, el color o aquells paràmetres que siguin necessaris, adaptant-se a les exigències del guió.

Continguts

1. Definició i desglossament dels llums necessaris per a cada escenari:

1.1 Preparació del material de treball per a la il·luminació.

1.2 Elaboració del croquis de projecció dels feixos de llum:

1.2.1 Paràmetres i propietats de la llum:

1.2.1.1 Reflexió, refracció i difracció.

1.2.1.2 Temperatura de color.



- 1.2.1.3 Intensitat, flux, luminància i il·luminància.
- 1.2.2 Llum dura i llum difosa:
 - 1.2.2.1 Feixos de llum.
 - 1.2.2.2 Orientació i angulació. Angles sòlids.
 - 1.2.2.3 Difusió, ombra i penombres.
 - 1.2.2.4 Característiques de la utilització de les fonts de llum segons la seva ubicació: directes, rebotades, farciment i contrallums.
- 1.3 Desglossament de llums d'escenari:
 - 1.3.1 Luminàries i fonts de llum reals i la seva traducció a la llum virtual.
 - 1.3.2 Visualització de llums segons els estudis de color.
 - 1.3.3 Elecció de tipus de llums per a un escenari: ambientals, puntuals, dirigides, focals i globals.
- 2. Aplicació, modificació i animació dels llums virtuals:
 - 2.1 Aplicació virtual de llums d'escenari:
 - 2.1.1 Programari d'il·luminació 3D.
 - 2.1.2 Definició de les ombres segons els estudis de color:
 - 2.1.2.1 Duresa.
 - 2.1.2.2 Color.
 - 2.1.2.3 Degradació.
 - 2.1.3 Nomenclatura i arxivament de llums d'escenari i escenaris preil·luminats.
 - 2.2 Mapes d'ombres: quantificació.
 - 2.3 Ajustos dels paràmetres:
 - 2.3.1 Intensitat i duresa.
 - 2.3.2 Color.
 - 2.3.3 Oclusió, transparència i profunditat.
 - 2.4 Renderització de proves d'escenaris preil·luminats.
 - 2.5 Sistemes de llums globals segons motor de renderització (sistema *raytrace*, *vray final gathering*, *caustic*, *global illumination* i d'altres).
 - 2.6 HDRI.
 - 2.7 Llums volumètriques, de dispersió i en subsuperfícies (SSS).
 - 2.8 Llums negatives.
 - 2.9 Connexions de llums, relació de llums per a models.
 - 2.10 Creació de *cube maps* amb programari pertinent.
 - 2.11 Animació de llums.
- 3. Il·luminació de plans animats:
 - 3.1 Història de la il·luminació cinematogràfica.
 - 3.2 Estils i gèneres a la il·luminació audiovisual:
 - 3.2.1 Tipologies de llums i les propietats expressives.
 - 3.2.2 Característiques.
 - 3.3 Realçament dels personatges i la seva adequació dramàtica amb la llum.
 - 3.4 Comprovació i renderització de proves segons els paràmetres de les especificacions.
 - 3.5 Nomenclatura i arxivament de llums de pla i plans il·luminats.

Mòdul professional 5: projectes de jocs i entorns interactius

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 7

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny i planificació del projecte. 46 hores

UF 2: producció i avaluació del projecte. 20 hores

UF 1: disseny i planificació del projecte
Durada: 46 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Determina els objectius, l'estil gràfic i narratiu, les especificacions i els requisits del sistema per a un projecte interactiu multimèdia, elaborant la seva documentació.

Criteris d'avaluació

1.1 Determina els objectius (comunicatius, funcionals i formals) i realitza el procés de captura de requeriments (documents de visió i guia), del projecte que es desenvoluparà, valorant la necessitat d'un tractament lineal, interactiu o mixt.

1.2 Defineix les seqüències dinàmiques d'acció i de relació (diagrames de seqüències i col·laboració o interacció) i el comportament dinàmic d'objectes o classes (diagrames d'estats) segons el tractament del producte que es desenvoluparà.

1.3 Determina els requisits funcionals del sistema d'informació des de la perspectiva de l'usuari i les característiques del producte audiovisual multimèdia interactiu (catàleg de productes, ensenyament assistit per ordinador, videojocs, aplicacions per a dispositius mòbils i realitat virtual, entre d'altres).

1.4 Defineix les fases, entrades i sortides del disseny i desenvolupament del projecte segons les característiques del producte audiovisual multimèdia interactiu.

1.5 Determina els esdeveniments causals, desplegats en el temps, i les interaccions dels agents intencionals.

1.6 Determina els requisits ergonòmics aplicables al disseny del diàleg, els procediments d'avaluació, les proves i el mesurament de la usabilitat i de l'accessibilitat, a partir del context d'ús, les recomanacions i les condicions de disseny per a tothom.

1.7 Realitza el model d'informació relatiu a connexions, interfícies, descripcions, activitats i requisits a partir de l'anàlisi de les necessitats d'informació.

2. Determina les arquitectures tecnològiques de producció o desenvolupament i de destinació o desplegament (usuari final) dels projectes audiovisuals multimèdia interactius, relacionant les especificacions tècniques amb els requisits d'operació i de seguretat.

Criteris d'avaluació

2.1 Segmenta els diagrames dels models inicials en seccions o capes per mostrar la lògica de l'aplicació, el disseny de la interfície d'usuari i les classes implicades en l'arxivament de dades.

2.2 Documenta els detalls de la implementació del sistema (diagrames de classe i components) i de la distribució general del maquinari necessari (diagrames d'implementació).

2.3 Documenta l'arquitectura tecnològica de producció o desenvolupament, tenint en compte l'anàlisi de les capacitats previstes, les especificacions de caràcter tècnic, la disponibilitat de les bases de dades, els permisos d'accés a la informació i els sistemes de comunicació entre el personal tècnic.

2.4 Documenta l'arquitectura tecnològica de destinació o desplegament (usuari final), atenent els requisits d'accessibilitat, compatibilitat i interoperabilitat entre plataformes.

2.5 Determina els paràmetres i els procediments de gestió de projectes, sistemes de posada al punt d'equipaments i d'eines, connectivitat i comunicacions, i assegurem de la qualitat i seguretat de la informació de l'entorn de producció.

3. Organitza com a mòduls d'informació les diferents fonts necessàries per a la realització dels projectes audiovisuals multimèdia interactius, analitzant les necessitats tècniques, narratives i estètiques.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Determina els mòduls d'informació del projecte (agrupacions de fonts de texts, gràfics, sons, imatges fixes i imatges en moviment) segons les especificacions, per garantir la seva fluïdesa de processament, integritat informativa, mida, posició i funció al producte.
- 3.2 Determina els continguts, els aspectes i les característiques de les fonts, mòduls d'informació, pantalles, nivells i diapositives.
- 3.3 Estableix les relacions entre els mòduls d'informació i la seva ubicació al producte audiovisual, en funció de les tècniques narratives i estètiques.
- 3.4 Elabora els esbossos o maquetes de cada pantalla, nivell i diapositiva del producte audiovisual multimèdia, en funció de les tècniques narratives i estètiques.
- 3.5 Respecta la legislació vigent entorn dels drets d'autor i la propietat intel·lectual, d'acord amb les característiques particulars del projecte que es desenvoluparà.
- 3.6 Estableix el sistema d'organització i de catalogació de fonts conforme amb els requisits d'operació i de seguretat acordats.
- 3.7 Determina protocols de realització de còpies de seguretat per garantir la integritat i disponibilitat de la informació.
- 3.8 Determina el sistema de control de versions per garantir la integritat i la disponibilitat de la versió adequada dels productes.
- 3.9 Estableix el sistema d'actualització del reposador des de còpies de treball, preveient possibles conflictes.

Continguts

1. Determinació d'objectius, estils gràfics, estils narratius, especificacions i requisits del projecte interactiu multimèdia:
 - 1.1 Productes, estratègies i mercat de productes multimèdia audiovisuals interactius:
 - 1.1.1 Noves àrees de negociació, empreses, productes i serveis.
 - 1.1.2 Aspectes interactius com a valor afegit a un producte de comunicació nou o ja existent.
 - 1.1.3 Planificació estratègica: definició d'objectius, necessitats, audiència o públic objectiu, aspectes conceptuals i funcionals.
 - 1.2 Modelització de sistemes: eines, tècniques i procediments:
 - 1.2.1 Diagramació, nivells apropiats de detall. Notació estàndard i semàntica essencial per al modelatge de sistemes (UML).
 - 1.2.2 Modelatge de requisits des de la perspectiva de l'usuari: actors, descripció d'escenaris i casos d'ús.
 - 1.2.3 Modelatge de les seqüències dinàmiques d'acció i relacions: diagrames de seqüències (pas de missatges entre objectes) i col·laboració (interaccions entre objectes).
 - 1.2.4 Modelatge del comportament dinàmic d'objectes o classes: diagrames d'estats (esdeveniments, línies de transició i accions).
 - 1.2.5 Elements d'ajuda, sense valor semàntic, utilitzats als diagrames.
 - 1.2.6 Repositoris, reutilització de diagrames i documentació del disseny.
 - 1.3 Narrativa i comunicació interactiva:
 - 1.3.1 Arquitectura de la informació, disseny de la interacció i la navegació.
 - 1.3.2 Narrativa lineal i interactiva: estructura seqüencial determinada i modular.
 - 1.3.3 Estètica informacional de l'espai i accions.
 - 1.3.4 Programació d'esdeveniments en desenvolupaments espai-temporals.
 - 1.3.5 Anàlisi de situacions. Matrius heurístiques: llocs o emplaçaments, moviments i esdeveniments possibles i els seus caràcters.
 - 1.3.6 Anàlisi dels diagrames de seqüències dinàmiques d'acció i relacions.
 - 1.3.7 Sèries d'esdeveniments causals i interaccions d'agents intencionals.
 - 1.3.8 Interactivitat funcional i intencional.

1.3.9 Graus de simetria/asimetria en els processos de comunicació interactiva (nous dispositius d'entrada i de sortida, avenços en intel·ligència, visió artificial i reconeixement de veu, entre d'altres).

1.4 La interfície d'usuari (UI):

1.4.1 Sistemes operatius i interfícies d'usuari.

1.4.2 Tipologies i generacions d'interfícies d'usuari.

1.4.3 Aspectes ergonòmics, psicològics i cognitius de les interfícies d'usuari.

1.4.4 Signes visuals i interactius.

1.4.5 Consistència de la interfície gràfica d'usuari (GUI): pistes inequívokes i indicacions intuïtives del funcionament, model conceptual, retroalimentació (*feedback*) i correlació espacial entre els comandaments (controls) i els seus efectes.

1.4.6 Aspecte-i-sensació (*Look-and-Feel*) de la interfície de l'usuari. Necessitats d'acomodació d'aspectes gràfics i/o formals a la funció.

1.5 Requisits ergonòmics, d'usabilitat i d'accessibilitat:

1.5.1 Disseny del diàleg entre les persones (usuaris/àries) i els sistemes d'informació.

1.5.2 El disseny per a tothom. Orientacions, recomanacions i normatives aplicables.

1.5.3 Tècniques i paràmetres involucrats per a l'especificació dels requisits ergonòmics i el mesurament de la usabilitat i l'accessibilitat: context d'ús, procediments d'avaluació, criteris de mesura i validació.

1.5.4 Especificacions dels requisits ergonòmics i proves de rendiment dels dispositius d'entrada i de senyalització diferents del teclat.

1.5.5 La representació i la presentació de la informació de manera visual.

1.5.6 Guies per a l'usuari, autodescripcions, pantalles d'ajuda, documentació de suport i sistemes, tolerants a errors, de gestió d'errors.

1.5.7 Diàlegs per menús, per comandos, per accés directe WYSIWYG i per acompliment de formularis.

1.5.8 Normatives ISO-UNE i recomanacions, directrius i tècniques del W3C-WAI.

1.5.9 GDD (*Game Document Design*) pautes i especificacions.

1.5.10 Prototip.

1.6 Aplicació d'unitat d'estil estètica i narrativa.

2. Determinació de les arquitectures tecnològiques de desenvolupament i de destinació dels projectes audiovisuals multimèdia interactius:

2.1 Representacions de la capacitat i funcionament del sistema:

2.1.1 Modelatge de l'estructura estàtica de sistema: diagrama de classe.

2.1.2 Modelatge dels detalls concrets de la implementació del sistema: diagrames de classe i components.

2.1.3 Modelatge de la distribució general del maquinari necessari: diagrames d'implementació.

2.1.4 Esquemes i models de bases de dades: diagrames entitat-relació.

2.2 Arquitectures, plataformes i entorns tecnològics (maquinari i programari):

2.2.1 De producció o desenvolupament: requisits tècnics i capacitats previstes.

2.2.2 De destinació o desplegament (usuari final o suport del model d'informació): requisits d'accessibilitat, compatibilitat i interoperabilitat.

2.2.3 Comparació, en relació amb les prestacions, els requisits i les capacitats, entre les arquitectures de desenvolupament i desplegament.

2.2.4 Arquitectures, plataformes, suports i mitjans de difusió de productes: ordinadors, videoconsols, telèfons mòbils, equips d'electrònica de consum, DVD, Internet, TV interactiva o altres sistemes d'exhibició.

2.2.5 Les eines d'autor i les seves característiques, així com el tipus de producte que pot generar.

2.3 Selecció d'equips i d'eines de producció o desenvolupament:

2.3.1 Maquinari i programari de base.



- 2.3.2 Eines de creació, edició, tractament i/o retoc de fonts.
- 2.3.3 Eines d'integració i desenvolupament.
- 2.3.4 Elecció del maquinari i programari necessari.
- 2.4 Operació i seguretat de l'entorn de producció o desenvolupament:
 - 2.4.1 Legislació sobre prevenció de riscos.
 - 2.4.2 El treball amb pantalles de visualització de dades.
 - 2.4.3 Aspectes ambientals i eficiència energètica.
 - 2.4.4 Paràmetres d'organització i configuració de l'entorn tecnològic.
 - 2.4.5 Permisos d'accés a la informació: controlat i discrecional.
- 3. Organització i catalogació de continguts, fonts i mòduls d'informació:
 - 3.1 Valoració de la consistència, pertinència i qualitat dels continguts i/o fonts:
 - 3.1.1 Unitat estilística (estètica i narrativa).
 - 3.1.2 Requisits d'adaptació, d'edició o de reelaboració.
 - 3.1.3 Formats adequats d'arxiu.
 - 3.1.4 Criteris d'avaluació, llistes de control i verificació.
 - 3.2 Determinació dels mòduls d'informació del producte multimèdia:
 - 3.2.1 Modalitat narrativa: lineal (seqüencial i determinada) i/o interactiva.
 - 3.2.2 Fluïdesa de processament, integritat informativa, mida, posició i funció al producte.
 - 3.2.3 Graus d'interactivitat i de control.
 - 3.2.4 Estructuració de mòduls: incrustats, niats i/o relacionats.
 - 3.3 Classificació, reestructuració i organització de la informació:
 - 3.3.1 Organització de la informació, classificació, catalogació i indexació.
 - 3.3.2 Eines d'administració de mitjans digitals (DAM).
 - 3.3.3 Reagrupament i reestructuració de la informació.
 - 3.3.4 Metadades: processament i recuperació de la informació.
 - 3.3.5 Diagramació dels continguts organitzats.
 - 3.3.6 Estructures topològiques i accés a la informació: xarxes i arbres.
 - 3.3.7 Estructura modular i flux de l'experiència d'usuari.
 - 3.3.8 Esbossos o maquetes de pantalles, nivells o diapositives.
 - 3.4 Drets d'autor i propietat intel·lectual:
 - 3.4.1 Mecanismes de protecció i legislació vigent.
 - 3.4.2 Contractes de cessió i compravenda de drets.
 - 3.4.3 Agències de licitació de drets.
 - 3.4.4 Formalització de rols o atribucions en els crèdits dels projectes.
 - 3.4.5 Llicències del programari i protecció dels drets d'autor.
 - 3.5 Sistemes d'emmagatzematge, còpies de seguretat i control de versions:
 - 3.5.1 Integritat i disponibilitat de la informació.
 - 3.5.2 Sistemes de suport i recuperació de dades.
 - 3.5.3 Tipus de còpies de seguretat (*backup*): complet, incremental i diferencial.
 - 3.5.4 Integritat i disponibilitat de la versió adequada dels productes.
 - 3.5.5 Sistemes de control de versions: diferències, estat i traça de productes.
 - 3.5.6 Repositoris i còpies de treball: resolució de conflictes.

UF 2: producció i avaluació del projecte
Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Planifica i realitza el seguiment de projectes audiovisuals multimèdia interactius, valorant procediments d'optimització de recursos, temps i pressupostos.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Proposa alternatives als processos i procediments descrits en els diferents plans de treball (seguiment, qualitat i manteniment), per afavorir l'eficàcia i l'eficiència en el treball.
 - 1.2 Determina les principals fites del projecte, establint la llista de tasques, relacions, dependències i durades, i emprant eines de planificació de projectes.
 - 1.3 Determina i assigna els recursos humans, tècnics i materials necessaris, reajustant o resolent els possibles conflictes de disponibilitat o sobreassignació.
 - 1.4 Efectua el seguiment del projecte en totes les seves fases, optimitzant els marges de demora permissibles i identificant la ruta crítica i les conseqüències dels retards o incompliment de terminis.
 - 1.5 Elabora el pla d'acció per al desenvolupament i la implantació del model i l'arquitectura d'informació seleccionada, atenent les limitacions i les consideracions relatives als recursos disponibles, terminis i costos.
 - 1.6 Determina els permisos d'accés a la informació i els sistemes de comunicació entre els equips de treball, segons el grau de participació del personal tècnic del projecte i els estàndards de la documentació, a fi de facilitar l'organització i la coordinació dels recursos durant les diferents fases.
2. Defineix un sistema de qualitat i avaluació del projecte audiovisual multimèdia interactiu, elaborant la documentació necessària segons la normativa internacional.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Estableix les proves d'avaluació dels continguts, interaccions i seqüències, i de la consistència i compleció de les especificacions i estàndards de documentació de la qualitat.
- 2.2 Defineix els indicadors de qualitat per realitzar l'avaluació del projecte audiovisual multimèdia interactiu.
- 2.3 Dissenya el contingut de les bateries de proves per a la futura avaluació del prototip i de la versió beta.
- 2.4 Dissenya el contingut de les bateries de proves per a la comprovació de compatibilitat i rendiment entre plataformes.
- 2.5 Dissenya el contingut de les bateries de proves externes d'avaluació del prototip per al públic objectiu.
- 2.6 Estableix el sistema de documentació de suport (manual d'usuari i manual en línia, entre d'altres).

Continguts

1. Planificació i realització del seguiment de projectes audiovisuals multimèdia:
 - 1.1 Disseny del pla de treball del projecte interactiu multimèdia.
 - 1.2 Grups de treball, rols, activitats, funcions i competències.
 - 1.3 Planificació, organització, execució i control.
 - 1.4 Recursos humans, tècnics i materials.
 - 1.5 Fites, tasques i relacions de dependència.
 - 1.6 Estimació de la durada de les tasques amb anàlisi hipotètic.
 - 1.7 Aplicació de diagrames de Gantt i Pert.
 - 1.8 Algorisme de càlcul de la ruta o camí crític (CPM).
 - 1.9 Estimació de costos.
 - 1.10 Assignació de recursos, seguiment de projectes i actualització de tasques.
 - 1.11 Conjugació de tècniques de planificació.
 - 1.12 Pla d'acció per al desenvolupament i implantació del model i l'arquitectura d'informació.
 - 1.13 Organització de la producció:
 - 1.13.1 Convencionalismes i sistemes de comunicació.
 - 1.13.2 Us compartit de recursos.

- 1.13.3 Protocols i intercanvi d'informació.
- 1.13.4 Materials, instal·lacions i organització de recursos.
- 1.13.5 Sistema Kanvas.
- 1.13.6 Sistema Scrum.
- 2. Definició d'un sistema de qualitat i avaluació del projecte audiovisual multimèdia interactiu:
 - 2.1 Identificació dels elements globals (des del suport als mòduls d'informació) utilitzats per ajustar els criteris d'accessibilitat i d'usabilitat, i la seva adequació a les normes ISO d'un projecte multimèdia interactiu.
 - 2.2 Proves, avaluació i validació d'escenaris i especificacions:
 - 2.2.1 Especificacions dels equips d'anàlisi, disseny i realització.
 - 2.2.2 Avaluació dels continguts, de les interaccions i de les seqüències.
 - 2.2.3 Avaluació de la consistència i compleció de les especificacions i dels estàndards de documentació.
 - 2.2.4 Criteris d'avaluació, llistes de control i verificació.
 - 2.3 Avaluació tècnica, tecnològica i competitiva dels processos:
 - 2.3.1 Plans de seguiment, qualitat i manteniment.
 - 2.3.2 Processos i procediments dels diferents plans.
 - 2.3.3 Indicadors de qualitat per realitzar l'avaluació.
 - 2.3.4 Gestió de processos, verificació i proves.
 - 2.3.5 Processos de desenvolupament (en cascada o iteratius). Avaluació cíclica o recursiva de processos. Normativa internacional.
 - 2.4 Establiment i disseny de bateries de proves d'avaluació del producte audiovisual multimèdia interactiu:
 - 2.4.1 Avaluació de la qualitat del prototip davant les especificacions.
 - 2.4.2 Proves d'avaluació del rendiment i compatibilitat.
 - 2.4.3 Proves d'avaluació de la robustesa (efectes de les interaccions).
 - 2.4.4 Proves d'avaluació per al públic objectiu i versió beta.
 - 2.5 Seguiment i interpretació d'estadístiques d'accés a productes en línia (*on-line*).
 - 2.6 Interpretació de projectes externs per al seu manteniment.
 - 2.7 Sistemes d'actualització de clients i de l'equip de producció.
 - 2.8 Control de la seguretat de productes en línia (*on-line*).
 - 2.9 Detecció de noves tecnologies per a l'actualització i optimització dels productes realitzats.

Mòdul professional 6: realització de projectes multimèdia interactius

Durada: 132 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 12

Unitats formatives que el componen:

UF 1: disseny d'interfície d'usuari. 20 hores

UF 2: disseny per a multimèdia interactiu. 20 hores

UF 3: administració de mitjans digitals. 20 hores

UF 4: programació d'elements interactius. 52 hores

UF 5: elements interactius animats. 20 hores

UF 1: disseny d'interfície d'usuari

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Construeix la interfície principal de navegació i control, valorant les possibilitats d'aplicació dels criteris ergonòmics, d'accessibilitat, d'usabilitat i disseny per a tothom, que optimitzin el funcionament dels productes.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Estableix els elements de la interfície principal de navegació i dota de funcionalitat i control, seguint les especificacions del projecte i la normativa de disseny per a tothom.
- 1.2 Estructura les pantalles, les pàgines o els nivells del producte multimèdia o videojoc, utilitzant les eines d'autor i s'ajusta a les especificacions del projecte.
- 1.3 Estableix i comprova el maneig dels esdeveniments i l'actualització dels estats dels diferents elements de la interfície.
- 1.4 Defineix l'ordre dels canvis de focus dels elements de la interfície, facilitant la interacció a través de diferents dispositius d'entrada.
- 1.5 Evidencia les zones actives de la interfície, assegurant el seu reconeixement per part de l'usuari i atenent als criteris ergonòmics, d'accessibilitat i d'usabilitat.
- 1.6 Estableix els controls de reproducció, quan siguin necessaris, identificant el nivell d'interacció requerit en les especificacions del projecte.

Continguts

1. Construcció de la interfície principal de navegació i de control:
 - 1.1 L'estructura de productes multimèdia interactius:
 - 1.1.1 Interpretació d'especificacions i documentació del projecte.
 - 1.1.2 Disseny en capes: interfícies, lògica de negoci i dades.
 - 1.1.3 Separació de l'estructura, del contingut i de la presentació.
 - 1.2 La interfície d'usuari de productes multimèdia interactius:
 - 1.2.1 Aplicació de criteris ergonòmics, d'accessibilitat, d'usabilitat i de disseny per a tothom.
 - 1.2.2 Aspecte, funcionalitat i control dels elements de la interfície.
 - 1.2.3 Adequació de la interfície a l'usuari i internacionalització (i18n).
 - 1.2.4 Adequació de la interfície a diferents mitjans i dispositius.
 - 1.2.5 Avantatges i inconvenients dels elements vectorials i mapes de bits.
 - 1.2.6 Elements de la interfície: nivells d'interacció requerits.
 - 1.2.7 Jerarquies de components i generació de controls bàsics: elements de navegació, elements botó, botons ràdio, confirmació i d'altres. Menús, barres de desplaçament, panells o d'altres. Controls de reproducció.
 - 1.2.8 Maneig d'esdeveniments i actualització dels estats dels diferents elements de la interfície.
 - 1.2.9 Informació d'operació i retroalimentació (*feedback*): sons, efectes, elements de la interfície, canvis de cursor, barres de progrés o d'altres.
 - 1.2.10 Percepció de la profunditat i ombreig.
 - 1.2.11 Experiència d'usuari: esdeveniments simultanis en pantalles tàctils, animacions, transicions i efectes elaborats.
 - 1.2.12 Avaluació i validació de la interfície d'usuari.

UF 2: disseny per a multimèdia interactiu

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Genera i adapta mòduls d'informació multimèdia, integrant fonts d'imatge fixa (il·lustració i fotografia), imatge en moviment (vídeo i animació), so i text, relacionant la modalitat narrativa dels projectes multimèdia amb l'ajust de les característiques tècniques i formals de les fonts i mòduls d'informació.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Genera mòduls d'informació ajustant la seva modalitat narrativa (lineal i interactiva), dimensions i durada atenent els requisits tècnics i formals del projecte.
- 1.2 Realitza la compressió i conversió de fonts per optimitzar el seu rendiment, atenent les especificacions tècniques del projecte.
- 1.3 Integra en mòduls d'informació les fonts de textos i de gràfics, il·lustracions i fotografies, ajustant les seves característiques tècniques i formals.
- 1.4 Realitza els mòduls d'àudio (locucions, música i efectes sonors), vídeo i clips d'animacions, segons l'estil definit en el projecte i ajustant les característiques tècniques de les fonts als requisits.
- 1.5 Edita els mòduls d'informació (textos, imatge, vídeo i àudio), aplica criteris expressius i estètics compatibles amb els requeriments del projecte.
- 1.6 Realitza les seqüències d'àudio i la reproducció de vídeo en temps real (*streaming*) –en directe i/o sota demanda– segons els paràmetres tècnics del projecte i el seu suport.
- 1.7 Elabora la documentació, els informes i els registres dels canvis i operacions realitzats sobre les fonts i els mòduls d'informació.
- 1.8 Verifica la consistència, la pertinència i la qualitat tècnica de les fonts i mòduls d'informació, emprant llistes de control conforme amb les especificacions del projecte.

Continguts

1. Generació i adaptació de mòduls d'informació multimèdia:
 - 1.1 Creació, adaptació, edició o reelaboració de fonts:
 - 1.1.1 Interpretació dels requisits de creació, adaptació, edició o reelaboració de les fonts.
 - 1.1.2 Tipus de fonts: textos, gràfics, imatges fixes (il·lustració i fotografia) i en moviment (vídeo i animació) i so (locucions, efectes i música).
 - 1.1.3 Requisits d'accessibilitat i d'internacionalització (i18n).
 - 1.1.4 Tècniques i equipament de captura i digitalització de fonts: senyal analògic i digital, conversió, captura, tractament i transmissió del senyal, digitalització de so (locucions, efectes i música), paràmetres de digitalització, qualitat i grandària d'arxiu, freqüència de mostreig, resolució (profunditat en bits), nombre de canals i durada del so.
 - 1.1.5 Tècniques i eines d'edició, tractament i retoc. Edicions bàsiques d'arxius sonors: modificació de l'ona, fosos, atenuació progressiva, inversió d'ona. Creació d'espais sonors i so envoltant. So de síntesi, format de forma d'ona i MIDI. Reajustament d'imatges fixes (vectorials i de mapa de bits). Reajustament de la profunditat de color (paletes adaptades). Vectorització d'imatges de mapa de bits. Reajustament d'imatges en moviment (vídeo i animació).
 - 1.1.6 Tècniques i eines per al treball amb text: reconeixement òptic de caràcters (OCR). Llegibilitat, quantitat, grandària i adequació a l'usuari. Requisits d'accessibilitat i internacionalització (i18n). Formats de text per subtítolació electrònica. Compatibilitat i intercanvi de fonts entre plataformes. Codificació ASCII, ANSI, Unicode i UTF-8, entre d'altres. Ajustos de les característiques del text: fulls d'estil, interlletatge (*kerning*), interlineat, alineació, maquetació i tipografia, entre d'altres. Text estàtic i text dinàmic.
 - 1.1.7 Tècniques i eines d'optimització del rendiment. Formats adequats d'arxiu. Eines de conversió de formats. Qualitat i grandària d'arxiu. Formats de compressió. Compressió amb pèrdua i sense pèrdua de qualitat. Tècniques especials d'optimització de la visualització: tramet de difusió *dithering* i suavització antialiàsing. Optimització de seqüències d'àudio i reproducció de vídeo en temps real (*streaming*).
 - 1.1.8 Avaluació i validació de les fonts optimitzades.
 - 1.2 Integració de fonts en mòduls d'informació multimèdia:
 - 1.2.1 Interpretació de la documentació del projecte sobre els mòduls d'informació necessaris.
 - 1.2.2 Establiment de la seva modalitat narrativa (lineal o interactiva).
 - 1.2.3 Ajust de fonts per a la seva integració en mòduls d'informació.
 - 1.2.4 Adequació a l'estil narratiu i gràfic definit en el projecte.

1.2.5 Avaluació i validació dels mòduls d'informació.

UF 3: administració de mitjans digitals

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Cataloga les fonts i els mòduls d'informació multimèdia, analitzant protocols normalitzats d'arxivament i intercanvi de fonts i aplicant eines d'administració de mitjans digitals.

Criteris d'avaluació

1.1 Cataloga i archiva les fonts i els mòduls d'informació, decidint el format més adequat segons l'arquitectura tecnològica, el suport de difusió i la destinació de publicació del projecte multimèdia interactiu.

1.2 Realitza còpies de seguretat dels mòduls d'informació i de les fonts, garantint la seva integritat i disponibilitat.

1.3 Crea punts de tornada per facilitar les eventuais modificacions sobre els requisits inicials i les possibles reestructuracions del projecte, utilitzant les eines de control de versions.

1.4 Situa les fonts i els mòduls d'informació conforme amb els criteris d'organització i de catalogació establerts en el projecte.

1.5 Realitza el processament per lots de fonts multimèdia mitjançant eines d'administració de mitjans digitals (DAM).

1.6 Etiqueta i documenta les fonts multimèdia emprant metadades, segons el procediment establert en el projecte.

Continguts

1. Catalogació de les fonts i mòduls d'informació multimèdia:

1.1 Tècniques i eines d'administració de mitjans digitals (DAM):

1.1.1 Interpretació dels criteris d'organització i de catalogació.

1.1.2 Operacions de cerca i filtratge.

1.1.3 Operacions de processament per lots.

1.1.4 Etiquetatge i documentació de fonts multimèdia.

1.1.5 Edició de metadades i informació sobre drets d'autor.

1.1.6 Operacions d'arxivament i catalogació.

1.1.7 Organització de llibreries de mitjans i recursos digitals.

1.2 Comunicació entre aplicacions per a la gestió de mitjans en formats natius.

1.3 Sistemes d'emmagatzematge i còpies de seguretat:

1.3.1 Interpretació dels protocols d'operació i de seguretat.

1.3.2 Ocupació de sistemes de respall i recuperació de dades.

1.3.3 Realització i verificació de còpies de seguretat.

1.3.4 Automatització de còpies de seguretat (*backups*): completa, incremental i diferencial.

1.3.5 Restauració de còpies de seguretat.

1.4 Manteniment i control de versions de fonts i productes:

1.4.1 Interpretació dels protocols de manteniment i d'actualització.

1.4.2 Manteniment de versions de fonts en alta qualitat.

1.4.3 Manteniment de versions de fonts en qualitat optimitzada.

1.4.4 Ocupació de sistemes de control de versions.

1.4.5 Repositoris i còpies de treball.

1.4.6 Modificació concurrent de fitxers.

1.4.7 Comparació de diferències, estat i traça de productes.

1.4.8 Actualització de canvis, detecció i resolució de conflictes.

1.4.9 Informes de canvis, versions i revisions.

1.4.10 Restauració de versions.

1.5 Organització de les fonts i dels productes segons l'arquitectura tecnològica, suport de difusió i destinació de publicació.

UF 4: programació d'elements interactius

Durada: 52 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Genera els elements interactius d'un projecte multimèdia, integrant fonts d'animació, imatge, so i text, analitzant els diferents mètodes d'introduir el codi per al correcte funcionament dels productes i emprant eines d'autor.

Criteris d'avaluació

1.1 Genera els diferents estats dels elements interactius, introduint animacions, textos, imatges i/o sons, seguint les especificacions del disseny.

1.2 Afegeix el codi o els comportaments preestablerts adequats per dotar d'interactivitat els elements interactius, respectant les especificacions del projecte.

1.3 Elabora formularis, camps d'entrada de dades, llistes desplegable i selectors amb els seus corresponents botons de validació, generant el codi necessari per al seu funcionament.

1.4 Genera gràfics dinàmics que permetin la interacció per part de l'usuari.

1.5 Comprova i previsualitza el correcte funcionament de la interactivitat en cada pantalla o nivell, corregint els possibles errors de sintaxi i temps d'execució, emprant les eines de depuració de codi.

1.6 Arxiva els elements interactius, realitzant les còpies de seguretat segons les especificacions tècniques del projecte.

Continguts

1. Generació dels elements interactius d'un projecte multimèdia:

1.1 Generació dels diferents estats dels elements interactius:

1.1.1 Interpretació dels requisits funcionals del sistema.

1.1.2 Interpretació dels diagrames de seqüències dinàmiques d'acció, relacions i estats definits en el projecte.

1.1.3 Algorismes i pseudocodi.

1.1.4 Introducció del codi o els comportaments preestablerts.

1.1.5 Depuració i documentació del codi font.

1.2 Elaboració de formularis, camps d'entrada de dades, llistes desplegable i selectors:

1.2.1 Interpretació dels requisits del diàleg per menús, per comandaments, per accés directe i per emplenament de formularis.

1.2.2 Creació de formularis amb lògica condicional i enviament de dades.

1.2.3 Addició dels camps d'entrada de dades.

1.2.4 Introducció de la lògica condicional per al botó d'enviar.

1.2.5 Addició de missatges d'error i de confirmació.

1.2.6 Càrrega de dades externes en camps de text dinàmics.

1.2.7 Introducció del codi o dels comportaments preestablerts.

1.2.8 Depuració i documentació del codi font.

1.3 Generació de gràfics dinàmics interactius:

1.3.1 Interpretació dels diagrames de seqüències dinàmiques.

1.3.2 Maneres de barreja, efectes i animacions en temps d'execució.

1.3.3 Tipus, quantitat i qualitat dels efectes dinàmics i rendiment.

1.4 Avaluació de les interaccions de cada pantalla, pàgina o nivell.

1.5 Realització i verificació de còpies de seguretat dels elements interactius.

UF 5: elements interactius animats
Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Genera i sincronitza la seqüència de mòduls d'informació en cada pantalla, pàgina, nivell i diapositiva del projecte multimèdia, valorant les diferents modalitats narratives i els ritmes especificats en el guió.

Criteris d'avaluació

1.1 Genera animacions amb les fonts utilitzades en el projecte ajustant-se a les indicacions del guió i operant amb destresa l'eina d'autor.

1.2 Ajusta les fonts i els mòduls d'informació als paràmetres temporals, interpretant el ritme del discurs narratiu especificat en el guió.

1.3 Seqüència i sincronitza els mòduls d'informació amb els esdeveniments temporals o els independents de l'acció de l'usuari.

1.4 Sincronitza l'àudio amb els esdeveniments temporals i amb els esdeveniments de pantalla, ajustant-los a la intencionalitat narrativa del guió.

1.5 Crea les diferents transicions entre pantalles, nivells, pàgines o diapositives, identificant el seu valor expressiu.

1.6 Afegeix el codi necessari per garantir la correcta sincronització i seqüenciació de fonts i mòduls d'informació.

Continguts

1. Generació i sincronització de les seqüències de mòduls d'informació:

1.1 Generació d'animacions amb les eines d'autor:

1.1.1 Interpretació dels diagrames de seqüències dinàmiques d'acció, relacions i estats definits en el projecte.

1.1.2 Generació de les seqüències amb eines d'autor.

1.1.3 Línies de temps. Fotogrames clau. Guies de moviment. Bucles. Interpolacions. Combinació d'animacions.

1.2 Maneig d'esdeveniments i actualització dels estats:

1.2.1 Esdeveniments temporals i independents de l'acció de l'usuari.

1.2.2 Ajust de paràmetres temporals de fonts i mòduls d'informació.

1.2.3 Introducció del codi o els comportaments preestablerts.

1.3 Variació de les seqüències, ritme o velocitat:

1.3.1 Velocitat de reproducció: corbes d'acceleració/desacceleració.

1.3.2 Transicions entre pantalles, nivells, pàgines o diapositives.

1.3.3 Seqüenciació i sincronització de mòduls d'informació.

1.3.4 Introducció del codi o els comportaments preestablerts.

1.4 Avaluació de les seqüències de cada pantalla, pàgina o nivell.

Mòdul professional 7: desenvolupament d'entorns interactius multidispositiu

Durada: 264 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 11

Unitats formatives que el componen:

UF 1: desenvolupament d'aplicacions multidispositiu. 40 hores

UF 2: programació d'aplicacions multidispositiu. 40 hores

UF 3: disseny de videojocs. 60 hores

UF 4: desenvolupament de videojocs. 50 hores

UF 5: desenvolupament d'aplicacions multimèdia. 21 hores

UF 6: simulació d'entorns multidispositiu. 20 hores

UF 1: desenvolupament d'aplicacions multidispositiu

Durada: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Genera les aplicacions de projectes multimèdia interactives fins a la seva compilació final, relacionant les conseqüències de les decisions preses en aquesta fase amb la possibilitat d'ulteriors desenvolupaments i actualitzacions dels projectes.

Criteris d'avaluació

1.1 Realitza l'anàlisi de les especificacions del projecte per a la seva estructuració en objectes, esdeveniments i funcionalitats.

1.2 Edita el codi font corresponent a la lògica de l'aplicació per donar resposta als esdeveniments i funcionalitats descrites en les especificacions del projecte.

1.3 Realitza les tasques de depuració i detecció d'errors sobre codis font propis o reutilitzats, fins a la consecució del funcionament predeterminat.

1.4 Realitza la compilació d'aplicacions, personalitzant les diferents opcions per a la seva adequació a les especificacions del projecte.

1.5 Documenta el codi font, possibilitant les adaptacions i desenvolupaments posteriors.

Continguts

1. Generació d'aplicacions per a projectes multimèdia interactius:

1.1 Desenvolupament d'aplicacions multimèdia:

1.1.1 Anàlisi de les especificacions d'un projecte multimèdia per a multidispositius.

1.1.2 Idoneïtat i ús dels diferents llenguatges de programació emprats en el desenvolupament d'aplicacions multimèdia i videojocs.

1.1.3 Eines d'autor i entorns integrats de desenvolupament (IDE).

1.2 Programació d'aplicacions per a multimèdia:

1.2.1 Utilització de programació estructurada o procedimental.

1.2.2 Utilització de programació orientada a esdeveniments (esdeveniments i missatges).

1.2.3 Reutilització de codi: llibreries de funcions, components de programari (mòduls autocontinguts) i comportaments.

1.3 Mecanismes, representació (tipus i estructures) de dades i operadors.

1.4 Ocupació de components i creació de la interfície d'usuari:

1.4.1 Interfícies de programació d'aplicacions (API).

1.4.2 Components per a emmagatzematge i administració de dades.

1.4.3 Implementació d'interfícies independents de la plataforma.

1.4.4 Vinculació de dades a components de la interfície.

1.4.5 Personalització i reutilització de components.

UF 2: programació d'aplicacions multidispositiu

Durada: 40 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Implementa projectes multimèdia multidispositiu, tenint en compte les especificacions tècniques de cada tipus de dispositiu amb el qual es va a accedir al projecte multimèdia.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Adequa els dissenys dels elements multimèdia a les especificacions tècniques d'emmagatzematge, connectivitat, interactivitat i visualització pròpies de cada tipus de dispositiu (ordinadors personals, dispositius mòbils i superfícies tàctils, entre altres) de les aplicacions multimèdia específiques per a cada tipus de dispositiu.
- 1.2 Realitza un disseny en capes de les aplicacions interactives per a la seva adequació als diferents dispositius, buscant l'optimització dels desenvolupaments i la seva reutilització.
- 1.3 Desenvolupa les aplicacions interactives per a entorns multidispositiu, utilitzant llenguatges orientats a objectes i buscant la seva optimització.
- 1.4 Desenvolupa aplicacions interactives que incorporen les funcions i les característiques de maquinari pròpies dels diferents dispositius.
- 1.5 Verifica i valida els desenvolupaments en els diferents entorns multidispositiu.
- 1.6 Implementa solucions per a la difusió d'aplicacions multidispositiu, garantint la correcta emissió dels continguts.

Continguts

- 1. Implementació de projectes multimèdia multidispositiu:
 - 1.1 Programació orientada a objectes (POO):
 - 1.1.1 Interfícies, classes, objectes, mètodes i propietats.
 - 1.1.2 El mètode principal (*main*). Implementació d'objectes.
 - 1.1.3 El codi (o comportament) i les dades (o propietats).
 - 1.1.4 Enviament de missatges a mètodes.
 - 1.2 Desenvolupament de projectes multimèdia per a plataformes multidispositiu:
 - 1.2.1 Desenvolupament d'aplicacions multidispositiu.
 - 1.2.2 Disseny d'elements multimèdia segons característiques dels ordinadors personals, dispositius mòbils, superfícies tàctils i videoconsoles.
 - 1.2.3 Característiques de programari dels dispositius utilitzats en aplicacions multimèdia interactives.
 - 1.2.4 Disseny en capes d'aplicacions interactives.
 - 1.3 Verificació i validació d'aplicacions multidispositiu.

UF 3: disseny de videojocs

Durada: 60 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

- 1. Dissenya elements per a aplicacions interactives d'entreteniment, mitjançant eines específiques de disseny de videojocs i objectes 3D.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Dissenya el concepte d'una aplicació interactiva d'entreteniment.
- 1.2 Valora i adequa els recursos necessaris per a la creació d'un videojoc.
- 1.3 Adapta els elements per a la creació d'un videojoc, mitjançant eines específiques de creació de videojocs.
- 1.4 Configura els controls d'animació mitjançant eines específiques de creació de videojocs.
- 1.5 Realitza els elements de postprocessament per a la creació de videojocs.
- 1.6 Finalitza la producció de l'aplicació interactiva d'entreteniment, valorant el resultat final. Testeja el producte final.

Continguts

- 1. Disseny d'elements per a aplicacions interactives d'entreteniment:
 - 1.1 Plataformes i arquitectures per a sistemes interactius d'entreteniment (videoconsoles, ordinadors personals i dispositius mòbils):

- 1.1.1 Document de disseny de videojocs.
- 1.1.2 Gèneres de videojocs.
- 1.1.3 Disseny de nivells.
- 1.2 Creació de videojocs. Motors:
 - 1.2.1 Generació i manipulació de modelatge 3D.
 - 1.2.2 Tècniques d'animació 2D i 3D mitjançant els motors.
- 1.3 Adaptació de materials i textures. Motors:
 - 1.3.1 Importació d'elements.
- 1.4 Efectes de postprocessament. Motors:
 - 1.4.1 Motion blur.
- 1.5 Valoració i anàlisi del resultats finals:
 - 1.5.1 Test del producte.
 - 1.5.2 Guia de versions d'un videojoc.

UF 4: desenvolupament de videojocs
Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Desenvolupa aplicacions interactives d'entreteniment, permetent la interacció amb els elements 3D i la participació de varis usuaris finals simultàniament.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Genera entorns interactius en els quals s'integren elements 3D, i els dóna interactivitat.
- 1.2 Desenvolupa aplicacions interactives d'entreteniment aplicades al sector educatiu (solucions d'aprenentatge electrònic (*e-learning*), *serious games* i TV interactiva, entre d'altres), augmentant la participació de l'usuari en els entorns d'aprenentatge.
- 1.3 Desenvolupa aplicacions interactives d'entreteniment per a espais i esdeveniments multimèdia, destinades a la transmissió de continguts dependents de la interactivitat de l'usuari.
- 1.4 Crea entorns interactius de videojocs que permetin la interactivitat entre els elements 3D, responen a models naturals de comportament físic, a partir d'esdeveniments desencadenats per l'usuari.
- 1.5 Posa en producció aplicacions interactives d'entreteniment en diferents entorns i dispositius, verificant la seva funcionalitat i resolent les incidències que poguessin sorgir.

Continguts

- 1. Desenvolupament d'aplicacions interactives d'entreteniment:
 - 1.1 Sistemes interactius d'entreteniment:
 - 1.1.1 Sistemes interactius aplicats a la formació virtual.
 - 1.1.2 Aplicacions interactives d'entreteniment aplicades a espais i esdeveniments culturals.
 - 1.1.3 Productes audiovisuals multimèdia interactius culturals. *Serious games*.
 - 1.1.4 Exposicions interactives.
 - 1.1.5 Esdeveniments i continguts personalitzats.
 - 1.1.6 Desenvolupament de jocs educatius.
 - 1.1.7 Tecnologies i nivells d'antireactivitat (televisió interactiva, web, entre d'altres).
 - 1.1.8 Programa principal de videojoc (estats i bucle principal).
 - 1.1.9 Gestió de dades d'un videojoc. Objectes i accions.
 - 1.1.10 Llenguatges script (llenguatges i usos).
 - 1.2 Programació gràfica 3D:
 - 1.2.1 Accessoris i ambientació.
 - 1.2.2 Control d'il·luminació.
 - 1.2.3 Control de textures.

1.3 Verificació i validació d'aplicacions interactives d'entreteniment.

UF 5: desenvolupament d'aplicacions multimèdia

Durada: 21 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Implementa projectes multimèdia interactius amb comunicació amb diferents dispositius físics externs que actuen com a fonts d'informació.

Criteris d'avaluació

1.1 Valora i selecciona els diferents sistemes de comunicació entre dispositius multimèdia i sistemes de captació de dades capaces de rebre informació de l'entorn.

1.2 Realitza aplicacions multimèdia per a la comunicació entre els dispositius encarregats de gestionar els continguts interactius, responen a diferents esdeveniments d'entrada i de sortida.

1.3 Desenvolupa aplicacions multimèdia amb funcionalitats de lectura de dades des de dispositius externs (senyors, polsadors i càmeres de vídeo, entre d'altres), processament i conversió en esdeveniments gestionats.

1.4 Realitza aplicacions multimèdia capaces d'actuar sobre dispositius externs (tals com a controls d'il·luminació, àudio i vídeo), a partir de la interacció de l'usuari.

1.5 Desenvolupa la comunicació entre dispositius mòbils i elements d'accés a la informació (codis QR i comunicació Bluetooth, entre d'altres), i aconsegueix la ubicuïtat dels continguts.

Continguts

1. Implementació de projectes multimèdia interactius amb comunicació amb dispositius físics externs:

1.1 Elements de maquinari per a la interacció:

1.1.1 Sistemes d'interacció.

1.1.2 Maquinari per a la captació d'informació i d'interacció.

1.1.3 Esdeveniments i comunicacions bidireccionals amb dispositius externs. Senyors, polsadors i motors, entre d'altres.

1.1.4 Dispositius i superfícies multitàctils (*multitouch*) per a projectes interactius.

1.1.5 Gestió de sistemes de captació de vídeo. Càmeres de vídeo.

1.1.6 Integració de mons virtuals i realitat. Projectes de realitat augmentada.

1.2 Intercanvi d'informació entre dispositius:

1.2.1 Accés a la informació des de dispositius mòbils.

1.2.2 Programació d'aplicacions basades en sistemes GPS: monitoratge d'informació del GPS. Geolocalització de continguts.

1.2.3 Codificació d'accessos directes: codis de barres i codis QR, entre d'altres.

1.2.4 Comunicacions sense fils entre dispositius amb tecnologia Bluetooth.

1.2.5 Comunicacions sense fils entre dispositius amb xarxes Wi-Fi.

UF 6: simulació d'entorns multidispositiu

Durada: 20 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Implementa un entorn de simulació i prova per a la revisió i verificació de les aplicacions realitzades amb un enfocament cap a un disseny per a tothom i una orientació multiplataforma i multidispositius, garantint el correcte funcionament sota les condicions inicials especificades per al projecte abans de la posada en producció.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Dissenya un entorn de simulació capaç de reproduir les condicions reals en les quals es posarà en producció l'aplicació i el projecte.
- 1.2 Implementa un entorn de simulació multiplataforma i multidispositiu i de disseny per a tothom, sobre el qual es realitzaran les verificacions del projecte.
- 1.3 Instal·la el projecte en diferents entorns de programari i maquinari, en verifica el correcte funcionament sobre les especificacions fixades en el projecte i defineix els requeriments mínims de treball finals.
- 1.4 Realitza les bateries de proves necessàries per a la validació del prototip sobre el públic objectiu destinatari de l'aplicació.
- 1.5 Documenta i executa les accions associades a les conclusions obtingudes de la bateria de proves realitzades per a la verificació de l'aplicació.
- 1.6 Documenta l'aplicació mitjançant la creació de manuals d'instal·lació, ús i especificacions tècniques per a l'engegada del projecte multimèdia i el seu correcte funcionament.

Continguts

1. Implementació d'entorns de simulació i prova:
 - 1.1 Simulació d'entorns multidispositiu:
 - 1.1.1 Simuladors.
 - 1.1.2 Establiment i gestió de punts de control.
 - 1.1.3 Monitoratge de recursos.
 - 1.2 Entorns de simulació basats en virtualització:
 - 1.2.1 Creació i instal·lació de màquines virtuals. Programari.
 - 1.2.2 Còpia de seguretat (*backup*) i recuperació de màquines virtuals.
 - 1.2.3 Migració de màquines virtuals.
 - 1.3 Verificació i validació d'instal·lacions multimèdia interactives:
 - 1.3.1 Categories, verificació i validació.
 - 1.3.2 Processos de verificació i validació. Eines de control.
 - 1.3.3 Protecció de seguretat del projecte acabat.
 - 1.4 Entorns de simulació de disseny per a tothom.

Mòdul professional 8: realització del muntatge i postproducció d'audiovisuals

Durada: 165 hores

Hores de lliure disposició: 33 hores

Equivalència en crèdits ECTS: 9

Unitats formatives que el componen:

UF 1: configuració i manteniment dels equips. 25 hores

UF 2: realització de la postproducció. 50 hores

UF 3: generació i introducció d'efectes. 32 hores

UF 4: processos per a l'acabat i generació del màster. 25 hores

UF 1: configuració i manteniment dels equips

Durada: 25 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Configura i manté l'equipament d'edició i de postproducció relacionant les característiques dels diferents estàndards tècnics de qualitat amb les possibilitats operatives dels equips.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Configura els diferents components del sistema d'edició en paràmetres tals com codi de temps, selecció de fluxos d'entrada i de sortida, accés remot de dispositius i ajusts de sincronització, entre d'altres.
- 1.2 Verifica l'operativitat del sistema complet de muntatge comprovant els perifèrics, el flux de senyals i el sistema d'emmagatzematge i el d'enregistrament, si escau.
- 1.3 Aplica les rutines de manteniment d'equips indicades pel fabricant i verifica i optimitza les unitats d'emmagatzemament informàtic.
- 1.4 Diagnostica i corregeix les interrupcions en la circulació de senyals de vídeo i d'àudio, així com els problemes de pèrdua de sincronia, de control remot i de comunicació entre equips.
- 1.5 Allibera l'espai en les unitats d'emmagatzemament després de l'acabament d'un projecte i recicla els suports físics per al seu ulterior aprofitament.

Continguts

1. Configuració i manteniment de l'equipament d'edició i postproducció:
 - 1.1 Procediments de configuració i d'optimització de les sales d'edició/postproducció.
 - 1.2 Procediments de configuració i d'optimització de sales de presa i de postproducció d'àudio per a cinema, vídeo i televisió.
 - 1.3 Manteniment d'equips de muntatge i postproducció:
 - 1.3.1 Errades i avaries en els equips: mètodes de detecció i accions correctives.
 - 1.3.2 Operacions de manteniment preventiu.
2. Gestió de les unitats d'emmagatzematge informàtic per optimitzar la seva capacitat i configuració:
 - 2.1 Valoració dels criteris que s'han d'aplicar per determinar la necessitat de reciclatge dels suports físics emprats en els processos de muntatge i de postproducció.
 - 2.2 Alliberament d'espai de les unitats d'emmagatzematge mitjançant l'eliminació d'arxius.
 - 2.3 Aplicació de tècniques de manteniment i testeig dels sistemes d'emmagatzematge informàtic.

UF 2: realització de la postproducció

Durada: 50 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza el muntatge/postproducció de productes audiovisuals, aplicant les teories, els codis i les tècniques de muntatge i avaluant la correspondència entre el resultat obtingut i els objectius del projecte.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Realitza muntatges complexos, involucrant diversos senyals de vídeo i d'àudio, i aplicant transicions, efectes visuals i de velocitat variable, coherents amb la intencionalitat narrativa del projecte.
- 1.2 Opera amb destresa els sistemes de muntatge i de postproducció així com els equips de registre i reproducció de vídeo i de procés de senyal.
- 1.3 Realitza l'homogeneïtzació de formats de fitxer, resolució i relació d'aspecte dels continguts (media).
- 1.4 Sincronitza imatges amb el seu àudio corresponent a partir de marques d'imatge i de so de les claquetes o de qualsevol altra referència.
- 1.5 Construeix la banda sonora d'un programa incorporant múltiples bandes d'àudio (diàlegs, efectes sonors, músiques, locucions) realitzant l'ajust de nivells i aplicant filtres i efectes.

1.6 Aplica adequadament un òfset de codi de temps en una edició i verifica la qualitat tècnica i expressiva de la banda sonora i la seva perfecta sincronització amb la imatge i, si escau, assenyalat les deficiències.

1.7 Verifica la correspondència entre el muntatge realitzat i la documentació del rodatge/enregistrament detectant els errors i les manques del primer muntatge i proposant les accions necessàries per a la seva resolució.

1.8 Valora els resultats del muntatge considerant el ritme, la claredat expositiva, la continuïtat visual i la fluïdesa narrativa, entre altres paràmetres, i realitza propostes raonades de modificació.

2. Prepara els materials destinats a l'intercanvi amb altres plataformes i empreses externes, reconeixent les característiques dels estàndards i protocols normalitzats d'intercanvi de documents i productes audiovisuals.

Criteris d'avaluació

2.1 Elabora llistes de localització dels mitjans i dels documents que intervenen en el muntatge amb indicació del contingut, el suport d'emmagatzemament i la seva ubicació.

2.2 Classifica, etiqueta i emmagatzema tots els mitjans i documents necessaris per a l'intercanvi.

2.3 Verifica la disponibilitat dels suports d'intercanvi de mitjans i realitza les conversions de format pertinents.

2.4 Redacta les ordres de treball i els informes de requeriments tècnics per als laboratoris d'empreses externes encarregades de l'escaneig de materials, generació d'efectes d'imatge, animacions, infografia i retolació, entre altres processos.

2.5 Redacta les ordres de treball i els informes de requeriments tècnics per a laboratoris d'empreses externes encarregades de la conformació de mitjans i el tall de negatiu, duplicació de suports fotoquímics, tiratge de còpies d'exhibició/emissió, obtenció del màster i de còpies de visionament.

2.6 Expressa amb claredat i precisió els requeriments específics de cada encàrrec.

2.7 Aplica en la redacció de les ordres de treball i informes, els protocols normalitzats d'intercanvi de documents i productes audiovisuals.

2.8 Estableix un sistema per a la comparació dels materials processats per proveïdors externs, tals com efectes, bandes de so i materials de laboratori, entre altres, amb les ordres de treball elaborades, i per valorar l'adequació dels seus resultats.

Continguts

1. Realització del muntatge i postproducció de productes audiovisuals:

1.1 Operació de sistemes de muntatge audiovisual:

1.1.1 Edició no lineal.

1.1.2 Edició virtual amb dispositius d'enregistrament i de reproducció simultània en suports d'emmagatzemament d'accés aleatori.

1.2 El procés de muntatge:

1.2.1 Recopilació de continguts (media).

1.2.2 Homogeneïtzació de formats i relació d'aspecte.

1.2.3 Muntatge en la línia de temps.

1.2.4 Criteris de selecció del pla i ajust del temps.

1.2.5 Manteniment de la continuïtat.

1.2.6 Valor expressiu dels signes de puntuació i de transició.

1.2.7 Construcció de la banda sonora.

1.2.8 Sincronisme dels plans visuals i sonors.

1.3 Aplicació de les teories i tècniques del muntatge audiovisual en la resolució de projectes.

1.4 Procediments d'avaluació del muntatge.

2. Preparació dels materials destinats a l'intercanvi amb altres plataformes i empreses externes:

2.1 Documents d'intercanvi.

2.2 Sistemes i protocols d'intercanvi de material:

2.2.1 Documents gràfics i infografia.

2.2.2 Animacions 2D i 3D.

2.2.3 Intercanvis de materials analògics (electrònics i fotosensibles).

2.2.4 Intercanvis internacionals: àudio, subtítols i retolacions.

2.3 Tècniques de classificació, identificació i emmagatzemament de mitjans.

2.4 Suports i formats d'intercanvi entre plataformes. Estàndards d'intercanvi de decisions d'edició:

2.4.1 EDL (llista de decisions d'edició), XML (llenguatge d'etiquetatge extensible), altres.

2.4.2 Documents basats en estàndards d'intercanvi de decisions d'edició.

2.4.3 Importació i conformació de dades i materials d'intercanvi.

2.5 Suports i formats d'intercanvi per a postproducció de so.

UF 3: generació i introducció d'efectes

Durada: 32 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Genera i/o introdueix en el procés de muntatge els efectes d'imatge i d'àudio valorant les característiques funcionals i operatives de les eines i de les tecnologies estandarditzades.

Criteris d'avaluació

1.1 Selecciona els mitjans i els procediments idonis per a la generació dels efectes que s'han de realitzar i/o introduir en el procés de muntatge d'una producció audiovisual.

1.2 Realitza una composició multicapa, combinant ajusts de correcció de color, efectes de moviment o variació de velocitat de la imatge (congelació, alentiment, acceleració), ocultació/difuminació de rostres, efectes d'incrustació amb aplicació de claus (*keys*) i efectes de seguiment i estabilització, entre d'altres.

1.3 Determina i genera les claus (*keys*) necessàries per a la realització d'un efecte i selecciona el tipus (luminància, crominància, matte i per diferència) i processament més adequat per a cada cas.

1.4 Integra al muntatge efectes procedents d'una plataforma externa, així com gràfics i retolació procedent d'equips generadors de caràcters o de plataformes de grafisme i retolació externes.

1.5 Ajusta i iguala la qualitat visual de la imatge determinant els paràmetres que s'han de modificar i el nivell de processament de la imatge, amb eines pròpies o amb equips i programari addicional.

1.6 Arxiva els paràmetres d'ajust dels efectes garantint la possibilitat de recuperar-los i aplicar-los de nou.

1.7 Comprova la correcta importació i conformació de les dades i materials d'intercanvi.

1.8 Elabora els documents basats en protocols d'intercanvi d'informació estandarditzats per facilitar el treball en altres plataformes.

1.9 Aplica efectes a la banda d'àudio i ajusta i iguala la qualitat sonora, determinant els paràmetres que s'han de modificar i el nivell de processament del so, amb eines pròpies o amb equips i programari addicional.

Continguts

1. Generació i introducció d'efectes d'imatge i de so en el procés de muntatge i postproducció:

1.1 Dispositius per a la generació d'efectes de vídeo i d'àudio.

1.2 Sistemes i plataformes de postproducció d'imatge i de so.

- 1.3 Tècniques i procediments de composició multicapa:
 - 1.3.1 Organització del projecte i flux de treball.
 - 1.3.2 Gestió de capes.
 - 1.3.3 Creació de màscares.
 - 1.3.4 Animació. Interpolació. Trajectòries.
- 1.4 Procediments d'aplicació d'efectes:
 - 1.4.1 Efectes de superposició i incrustació amb clau (*key*).
 - 1.4.2 Correcció de color i efectes d'imatge.
 - 1.4.3 Arxivament dels paràmetres.
 - 1.4.4 Retoc d'imatge en vídeo.
 - 1.4.5 Planificació de l'enregistrament per a efectes de seguiment.
- 1.5 Tècniques de creació de gràfics i retolació.
- 1.6 Aplicació dels efectes a la banda d'àudio segons la intenció narrativa recollida al guió.
- 1.7 Ajustament de la qualitat sonora.

UF 4: processos per a l'acabat i generació del màster
Durada: 25 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Realitza els processos d'acabat en la postproducció del producte audiovisual, reconeixent les característiques de l'aplicació de les normatives de qualitat als diferents formats de registre, distribució i exhibició.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Detalla els fluxos de treball de la postproducció en processos lineals i no lineals, analògics i digitals, de definició estàndard i d'alta definició, i valora les característiques tècniques i prestacions dels suports i formats utilitzats en el muntatge final.
- 1.2 Elabora i interpreta llistes, arxius i documents que assegurin la repetibilitat del muntatge a partir d'originals de procedència diversa (cinta, telecine, laboratori i arxius informàtics, entre d'altres).
- 1.3 Aplica al muntatge final, els processos tècnics de correcció de color i etalonatge.
- 1.4 Realitza la conformació d'un producte audiovisual amb els mitjans originals en suports fotosensibles, electrònics o informàtics, a partir de la informació obtinguda de l'edició fora de línia (*off-line*), i integra els efectes i altres materials generats en plataformes externes.
- 1.5 Estableix un sistema per comprovar la integració dels materials externs en el muntatge final així com la sincronització i el contingut de les diferents pistes de so.
- 1.6 Especifica les característiques de les principals normatives existents respecte a referències, nivells i disposició de les pistes, als diferents formats d'intercanvi de vídeo, així com a les característiques dels diferents sistemes de so en ús per a exhibició/emissió, i la disposició de les pistes de so en les còpies estàndard cinematogràfiques.
- 1.7 Detalla els sistemes de tiratge de còpies cinematogràfiques i d'exhibició.
- 1.8 Genera una cinta per a emissió, seguint determinades normes PPD (preparat per a difusió o emissió), incorporant les claquetes i la distribució sol·licitada de pistes d'àudio.

2. Adequa les característiques del màster del producte audiovisual als diferents formats i tecnologies emprades en l'exhibició, valorant les solucions tècniques existents per a la protecció dels drets d'explotació de l'obra.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Diferencia les característiques de les diferents finestres d'explotació dels productes audiovisuals, especificant els formats de lliurament característics de cada una d'elles.

2.2 Aplica, a un producte audiovisual, els paràmetres tècnics i els protocols d'intercanvi relatius a la realització de duplicats, de còpies de seguretat i de còpies per a exhibició cinematogràfica en suport fotoquímic i electrònic, de còpies d'emissió per a operadors de televisió, per a descàrrega de continguts en Internet, i per a la masterització de DVD o altres sistemes d'exhibició.

2.3 Selecciona el format idoni de masterització en funció de les perspectives d'explotació del producte i especifica els processos i materials de producció final per a cada canal de distribució.

2.4 Elabora la documentació tècnica per al màster i les còpies d'exhibició/emissió, tant en format fotosensible, com electrònic i informàtic.

2.5 Realitza el procés d'autoria en DVD o un altre format, obtenint còpies per a finalitats de verificació, avaluació, promoció i d'altres.

2.6 Valora l'aplicació a un producte audiovisual d'un sistema estandarditzat de protecció dels drets d'explotació, segons les especificacions tècniques de les tecnologies emprades per a la seva comercialització.

2.7 Prepara, classifica i arxiva els materials de so, imatge i infografia utilitzats durant el muntatge, així com els materials intermedis i finals d'un projecte audiovisual i les dades que constitueixen el projecte de muntatge, per afavorir adequacions, actualitzacions i seguiments posteriors.

2.8 Elabora la documentació per a l'arxivament dels mitjans, metadades i dades del projecte.

Continguts

1. Processos d'acabat en la postproducció del producte audiovisual:

1.1 Processos finals de muntatge i sonorització. Elaboració de la documentació tècnica per assegurar la repetibilitat.

1.2 Tècniques, procediments i fluxos de treball en l'acabat del producte: estabilització d'imatges, correcció de color i sistemes de monitoratge.

1.3 Tècniques i fluxos de treball analògics i digitals en l'edició prèvia a la conformació final (fora de línia): conformació, tallat de negatiu, altres processos en suport digital.

1.4 Control de qualitat del producte:

1.4.1 Distribució de pistes sonores en els suports videogràfics i cinematogràfics.

1.4.2 La banda internacional.

1.4.3 Normes PPD (preparat per a difusió o emissió).

1.5 Balanç final tècnic de la postproducció. Criteris de valoració:

1.5.1 Avaluació de les característiques narratives i comunicatives del programa audiovisual respecte de les especificacions definides al projecte.

1.5.2 Valoració de la consecució dels temps parcials i totals del material editat respecte de les especificacions definides en el projecte.

1.5.3 Valoració de la correcció tècnica, així com de la funcionalitat narrativa i expressiva dels efectes.

1.5.4 Detecció de possibles desincronies entre les bandes d'imatge i de so.

1.5.5 Determinació de les mesures correctives segons les anomalies detectades en el procés de valoració del muntatge.

1.5.6 Rectificació de les anomalies detectades en el procés de valoració del muntatge.

1.6 El control de qualitat en el muntatge, l'edició i la postproducció. Correcció de la qualitat visual de les imatges d'un programa audiovisual, ajustant i igualant els seus paràmetres i nivells.

2. Adequació de les característiques del màster en els diferents formats i tecnologies emprades:

2.1 Condicionaments tècnics de les diferents finestres d'explotació de productes audiovisuals.

2.2 Difusió de productes audiovisuals a través d'operadors de televisió.

- 2.3 La distribució comercial: descàrrega de continguts i còpies amb suport físic.
- 2.4 Gestió dels drets de propietat intel·lectual.
- 2.5 Formats per a projecció en sales cinematogràfiques.
- 2.6 Característiques i sistemes de protecció de la cinta màster.
- 2.7 Procés d'obtenció del màster i còpies d'explotació. Elaboració de la documentació tècnica corresponent.
- 2.8 Sistemes d'autoria DVD, Blu-ray, altres.
- 2.9 Generació de còpies de seguretat i duplicació de vídeo.
- 2.10 Classificació i arxivament de mitjans, documents i dades generades en el procés de muntatge/postproducció.
- 2.11 Determinació dels processos d'elaboració del material electrònic de promoció d'un producte audiovisual.

Mòdul professional 9: formació i orientació laboral

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: incorporació al treball. 66 hores

UF 2: prevenció de riscos laborals. 33 hores

UF 1: incorporació al treball

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Selecciona oportunitats d'ocupació, identificant les diferents possibilitats d'inserció i les alternatives d'aprenentatge al llarg de la vida.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Valora la importància de la formació permanent com a factor clau per a l'ocupabilitat i l'adaptació a les exigències del procés productiu.
- 1.2 Identifica els itineraris formatius i professionals relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.
- 1.3 Planifica un projecte de carrera professional.
- 1.4 Determina les aptituds i actituds requerides per a l'activitat professional relacionada amb el perfil del títol.
- 1.5 Identifica els principals jaciments d'ocupació i d'inserció laboral per al tècnic o la tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.
- 1.6 Determina les tècniques utilitzades en el procés de recerca d'ocupació.
- 1.7 Preveu les alternatives d'autoocupació als sectors professionals relacionats amb el títol.
- 1.8 Realitza la valoració de la personalitat, aspiracions, actituds i formació pròpies per prendre decisions.

2. Aplica les estratègies del treball en equip, valorant-ne l'eficàcia i eficiència per assolir els objectius de l'organització.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Valora els avantatges del treball en equip en situacions de treball relacionades amb el perfil de tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.
- 2.2 Identifica els equips de treball que es poden constituir en una situació real de treball.
- 2.3 Determina les característiques de l'equip de treball eficaç davant els equips ineficaços.

- 2.4 Valora positivament l'existència necessària de diversitat de rols i opinions assumits pels membres d'un equip.
- 2.5 Reconeix la possible existència de conflicte entre els membres d'un grup com un aspecte característic de les organitzacions.
- 2.6 Identifica els tipus de conflictes i les seves fonts.
- 2.7 Determina procediments per a resoldre conflictes.
- 2.8 Resol els conflictes presentats en un equip.
- 2.9 Aplica habilitats comunicatives en el treball en equip.

3. Exerceix els drets i compleix les obligacions que es deriven de les relacions laborals, reconeixent-les en els diferents contractes de treball.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Identifica les característiques que defineixen els nous entorns d'organització del treball.
- 3.2 Identifica els conceptes bàsics del dret del treball.
- 3.3 Distingeix els organismes que intervenen en la relació laboral.
- 3.4 Determina els drets i deures derivats de la relació laboral.
- 3.5 Analitza el contracte de treball i les principals modalitats de contractació aplicables al sector de l'animació i multimèdia.
- 3.6 Identifica les mesures de foment de la contractació per a determinats col·lectius.
- 3.7 Valora les mesures de foment del treball.
- 3.8 Identifica el temps de treball i les mesures per conciliar la vida laboral i familiar.
- 3.9 Identifica les causes i efectes de la modificació, suspensió i extinció de la relació laboral.
- 3.10 Analitza el rebut de salaris i hi identifica els principals elements que l'integren.
- 3.11 Analitza les diferents mesures de conflicte col·lectiu i els procediments de solució de conflictes.
- 3.12 Determina els elements de la negociació a l'àmbit laboral.
- 3.13 Identifica la representació dels treballadors a l'empresa.
- 3.14 Interpreta els elements bàsics d'un conveni col·lectiu aplicable a un sector professional relacionat amb el títol de tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius i la seva incidència en les condicions de treball.

4. Determina l'acció protectora del sistema de la Seguretat Social davant les diferents contingències cobertes, identificant-ne les diferents classes de prestacions.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Valora el paper de la Seguretat Social com a pilar essencial per a la millora de la qualitat de vida dels ciutadans.
- 4.2 Enumera les diverses contingències que cobreix el sistema de la Seguretat Social.
- 4.3 Identifica els règims existents en el sistema de la Seguretat Social aplicable al sector de l'animació i multimèdia.
- 4.4 Identifica les obligacions d'empresari i treballador en el sistema de la Seguretat Social.
- 4.5 Identifica les bases de cotització d'un treballador i les quotes corresponents a treballador i empresari.
- 4.6 Classifica les prestacions del sistema de la Seguretat Social.
- 4.7 Identifica els requisits de les prestacions.
- 4.8 Determina possibles situacions legals d'atur.
- 4.9 Reconeix la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

Continguts

- 1. Recerca activa d'ocupació:

- 1.1 Valoració de la importància de la formació permanent per a la trajectòria laboral i professional del tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.
- 1.2 Anàlisi dels interessos, aptituds i motivacions personals per a la carrera professional.
- 1.3 Les capacitats clau del tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.
- 1.4 El sistema de qualificacions professionals. Les competències i les qualificacions professionals del títol i de la família professional d'imatge i so.
- 1.5 Identificació d'itineraris formatius i professionalitzadors relacionats amb el títol. Titulacions i estudis relacionats amb les animacions 3D, els jocs i els entorns interactius.
- 1.6 Planificació de la carrera professional.
- 1.7 Definició i anàlisi del sector professional de l'animació i multimèdia.
- 1.8 Jaciments d'ocupació en el sector de l'animació i multimèdia.
- 1.9 Procés de recerca d'ocupació en empreses del sector.
- 1.10 Oportunitats d'aprenentatge i ocupació a Europa.
- 1.11 Tècniques i instruments de recerca d'ocupació.
- 1.12 El procés de presa de decisions.
- 1.13 Ofertes formatives adreçades a grups amb dificultats d'integració laboral.
- 1.14 Igualtat d'oportunitats entre homes i dones.
- 1.15 Valoració de l'autoocupació com a alternativa per a la inserció laboral.
- 1.16 Valoració dels coneixements i les competències obtingudes mitjançant la formació continguda en el títol.
2. Gestió del conflicte i equips de treball:
 - 2.1 Valoració dels avantatges i inconvenients del treball d'equip per a l'eficàcia de l'organització.
 - 2.2 Equips al sector de l'animació i multimèdia segons les funcions que exerceixen.
 - 2.3 Formes de participació en l'equip de treball.
 - 2.4 Conflicte: característiques, fonts i etapes.
 - 2.5 Mètodes per resoldre o suprimir el conflicte.
 - 2.6 Aplicació d'habilitats comunicatives en el treball en equip.
3. Contractació:
 - 3.1 Avantatges i inconvenients de les noves formes d'organització: flexibilitat, beneficis socials, entre d'altres.
 - 3.2 El dret del treball: concepte i fonts.
 - 3.3 Anàlisi de la relació laboral individual.
 - 3.4 Drets i deures que es deriven de la relació laboral i la seva aplicació.
 - 3.5 Determinació dels elements del contracte de treball, de les principals modalitats de contractació que s'apliquen al sector de l'animació i multimèdia i de les mesures de foment del treball.
 - 3.6 Les condicions de treball: temps de treball i conciliació laboral i familiar.
 - 3.7 Interpretació del rebut del salari.
 - 3.8 Modificació, suspensió i extinció del contracte de treball.
 - 3.9 Organismes laborals. Sistemes d'assessorament dels treballadors respecte als seus drets i deures.
 - 3.10 Representació dels treballadors.
 - 3.11 El conveni col·lectiu com a fruit de la negociació col·lectiva.
 - 3.12 Anàlisi del conveni o convenis aplicables al treball del tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.
4. Seguretat Social, ocupació i desocupació:
 - 4.1 Estructura del sistema de la Seguretat Social.

4.2 Determinació de les principals obligacions d'empresaris i treballadors en matèria de Seguretat Social: afiliació, altes, baixes i cotització.

4.3 Requisits de les prestacions.

4.4 Situacions protegides en la protecció per desocupació.

4.5 Identificació de la informació i els serveis de la plataforma de la Seguretat Social.

UF 2: prevenció de riscos laborals

Durada: 33 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Avalua els riscos derivats de l'activitat professional, analitzant les condicions de treball i els factors de risc presents en l'entorn laboral.

Criteris d'avaluació

1.1 Valora la importància de la cultura preventiva en tots els àmbits i activitats de l'empresa.

1.2 Relaciona les condicions laborals amb la salut del treballador o treballadora.

1.3 Classifica els factors de risc en l'activitat i els danys que se'n poden derivar.

1.4 Identifica les situacions de risc més habituals en els entorns de treball del tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.

1.5 Determina l'avaluació de riscos en l'empresa.

1.6 Determina les condicions de treball amb significació per a la prevenció en els entorns de treball relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.

1.7 Classifica i descriu els tipus de danys professionals, amb especial referència a accidents de treball i malalties professionals, relacionats amb el perfil professional del tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.

2. Participa en l'elaboració d'un pla de prevenció de riscos en una petita empresa, identificant les responsabilitats de tots els agents implicats.

Criteris d'avaluació

2.1 Determina els principals drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.

2.2 Classifica les diferents formes de gestió de la prevenció en l'empresa, en funció dels diferents criteris establerts en la normativa sobre prevenció de riscos laborals.

2.3 Determina les formes de representació dels treballadors a l'empresa en matèria de prevenció de riscos.

2.4 Identifica els organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.

2.5 Valora la importància de l'existència d'un pla preventiu en l'empresa, que inclogui la seqüenciació d'actuacions que cal realitzar en cas d'emergència.

2.6 Defineix el contingut del pla de prevenció en un centre de treball relacionat amb el sector professional del tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.

2.7 Proposa millores en el pla d'emergència i evacuació de l'empresa.

3. Aplica mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva, analitzant les situacions de risc en l'entorn laboral del tècnic o tècnica superior en animacions 3D, jocs i entorns interactius.

Criteris d'avaluació

3.1 Determina les tècniques de prevenció i de protecció individual i col·lectiva que s'han d'aplicar per evitar els danys en el seu origen i minimitzar-ne les conseqüències en cas que siguin inevitables.

3.2 Analitza el significat i l'abast dels diferents tipus de senyalització de seguretat.

- 3.3 Analitza els protocols d'actuació en cas d'emergència.
- 3.4 Identifica les tècniques de classificació de ferits en cas d'emergència en què hi hagi víctimes de gravetat diversa.
- 3.5 Identifica els procediments d'atenció sanitària immediata.
- 3.6 Identifica la composició i l'ús de la farmaciola de l'empresa.
- 3.7 Determina els requisits i les condicions per a la vigilància de la salut del treballador o treballadora i la seva importància com a mesura de prevenció.

Continguts:

- 1. Avaluació de riscos professionals:
 - 1.1 L'avaluació de riscos en l'empresa com a element bàsic de l'activitat preventiva.
 - 1.2 Importància de la cultura preventiva en totes les fases de l'activitat professional.
 - 1.3 Efectes de les condicions de treball sobre la salut. L'accident de treball, la malaltia professional i les malalties inespecífiques.
 - 1.4 Risc professional. Anàlisi i classificació de factors de risc.
 - 1.5 Anàlisi de riscos relatius a les condicions de seguretat.
 - 1.6 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ambientals.
 - 1.7 Anàlisi de riscos relatius a les condicions ergonòmiques i psicosocials.
 - 1.8 Riscos genèrics en el sector de l'animació i multimèdia.
 - 1.9 Danys per a la salut ocasionats pels riscos.
 - 1.10 Determinació dels possibles danys a la salut dels treballadors que poden derivar-se de les situacions de risc detectades en el sector de l'animació i multimèdia.
- 2. Planificació de la prevenció de riscos en l'empresa:
 - 2.1 Determinació dels drets i deures en matèria de prevenció de riscos laborals.
 - 2.2 Sistema de gestió de la prevenció de riscos a l'empresa.
 - 2.3 Organismes públics relacionats amb la prevenció de riscos laborals.
 - 2.4 Pla de la prevenció de riscos a l'empresa. Estructura. Accions preventives. Mesures específiques.
 - 2.5 Identificació de les responsabilitats en matèria de prevenció de riscos laborals.
 - 2.6 Determinació de la representació dels treballadors en matèria preventiva.
 - 2.7 Plans d'emergència i d'evacuació en entorns de treball.
- 3. Aplicació de mesures de prevenció i protecció en l'empresa:
 - 3.1 Determinació de les mesures de prevenció i protecció individual i col·lectiva.
 - 3.2 Interpretació de la senyalització de seguretat.
 - 3.3 Consignes d'actuació davant d'una situació d'emergència.
 - 3.4 Protocols d'actuació davant d'una situació d'emergència.
 - 3.5 Identificació dels procediments d'atenció sanitària immediata.
 - 3.6 Primeres actuacions en emergències amb ferits.

Mòdul professional 10: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 4

Unitats formatives que el componen:

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora. 66 hores

UF 1: empresa i iniciativa emprenedora

Durada: 66 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Reconeix les capacitats associades a la iniciativa emprenedora, analitzant els requeriments derivats dels llocs de treball i de les activitats empresarials.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Identifica el concepte d'innovació i la seva relació amb el progrés de la societat i l'augment en el benestar dels individus.
- 1.2 Analitza el concepte de cultura emprenedora i la seva importància com a font de creació d'ocupació i benestar social.
- 1.3 Identifica la importància que la iniciativa individual, la creativitat, la formació i la col·laboració tenen en l'èxit de l'activitat emprenedora.
- 1.4 Analitza la capacitat d'iniciativa en el treball d'una persona ocupada en una empresa relacionada amb el sector de l'animació i multimèdia.
- 1.5 Analitza el desenvolupament de l'activitat emprenedora d'un empresari que s'iniciï en el sector de l'animació i multimèdia.
- 1.6 Analitza el concepte de risc com a element inevitable de tota activitat emprenedora.
- 1.7 Analitza el concepte d'empresari i els requisits i actituds necessaris per desenvolupar l'activitat empresarial.
- 1.8 Relaciona l'estratègia empresarial amb la missió, la visió i els valors de l'empresa.
- 1.9 Reconeix les noves eines i recursos per al foment de l'autoocupació, en especial els viviers d'empreses.
- 1.10 Defineix una determinada idea de negoci del sector que ha de servir de punt de partida per elaborar un pla d'empresa, i que ha de facilitar unes bones pràctiques empresarials.

2. Defineix l'oportunitat de creació d'una microempresa, valorant l'impacte sobre l'entorn d'actuació i incorporant valors ètics.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Identifica les funcions de producció o prestació de serveis, economicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives d'una empresa.
- 2.2 Analitza l'empresa dins el sistema econòmic global.
- 2.3 Interpreta el paper que té l'empresa en el sistema econòmic local.
- 2.4 Analitza els components principals de l'entorn general que envolta una microempresa del sector de l'animació i multimèdia.
- 2.5 Analitza la influència de les relacions d'empreses del sector de l'animació i multimèdia amb els principals integrants de l'entorn específic.
- 2.6 Analitza els conceptes de cultura empresarial i imatge corporativa i la seva relació amb els objectius empresarials.
- 2.7 Analitza el fenomen de la responsabilitat social de les empreses i la seva importància com un element de l'estratègia empresarial i com un mecanisme de retorn a la societat.
- 2.8 Elabora el balanç social d'una empresa relacionada amb l'animació i la producció multimèdia, incorporant els costos socials en què incorre i els beneficis socials que produeix.
- 2.9 Identifica pràctiques que incorporen valors ètics i socials en empreses relacionades amb l'animació i la producció multimèdia.
- 2.10 Identifica els valors que aporten a l'empresa les polítiques de foment de la igualtat dins l'empresa.
- 2.11 Reconeix les oportunitats i amenaces existents en l'entorn d'una microempresa d'animació i producció multimèdia.
- 2.12 Determina la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb l'animació i la producció multimèdia.
- 2.13 Identifica els canals de suport i els recursos que l'Administració pública facilita a l'emprenedor o l'emprenedora.

3. Realitza activitats per a la constitució i posada en marxa d'una microempresa d'animació i producció multimèdia, seleccionant la forma jurídica i identificant-ne les obligacions legals associades.

Criteris d'avaluació

- 3.1 Analitza les diferents formes jurídiques i organitzatives d'empresa més habituals.
- 3.2 Identifica els trets característics de l'economia cooperativa.
- 3.3 Especifica el grau de responsabilitat legal dels propietaris de l'empresa, en funció de la forma jurídica escollida.
- 3.4 Diferencia el tractament fiscal establert per a les diferents formes jurídiques de l'empresa.
- 3.5 Analitza els tràmits exigits per la legislació vigent per constituir una microempresa del sector de l'animació i multimèdia, segons la forma jurídica escollida.
- 3.6 Identifica els organismes i entitats que intervenen a l'hora de posar en funcionament una microempresa.
- 3.7 Cerca els diferents ajuts per crear microempreses del sector de l'animació i multimèdia disponibles a Catalunya i a la localitat de referència.
- 3.8 Especifica els beneficis que aporten la imatge corporativa i l'organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.
- 3.9 Identifica les eines per estudiar la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa.
- 3.10 Inclou en el pla d'empresa tots els aspectes relatius a l'elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius, ajuts i subvencions, i el pla de màrqueting.
- 3.11 Identifica les vies d'assessorament i gestió administrativa externs existents a l'hora de posar en funcionament una microempresa.

4. Realitza activitats de gestió administrativa i financera d'una microempresa d'animació i producció multimèdia, identificant-ne les obligacions comptables i fiscals principals i emplenant-ne la documentació.

Criteris d'avaluació

- 4.1 Analitza els conceptes bàsics de la comptabilitat i les tècniques de registre de la informació comptable.
- 4.2 Identifica les tècniques bàsiques d'anàlisi de la informació comptable, en especial referent a la solvència, liquiditat i rendibilitat de l'empresa.
- 4.3 Defineix les obligacions fiscals d'una microempresa relacionada amb el sector de l'animació i multimèdia.
- 4.4 Diferencia els tipus d'impostos al calendari fiscal.
- 4.5 Identifica la documentació bàsica de caràcter comercial i comptable per a una microempresa del sector de l'animació i multimèdia, i els circuits que la documentació esmentada segueix dins l'empresa.
- 4.6 Identifica els principals instruments de finançament bancari.
- 4.7 Situa correctament la documentació comptable i de finançament en el pla d'empresa.

Continguts

1. Iniciativa emprenedora:

- 1.1 Innovació i desenvolupament econòmic. Característiques principals de la innovació en l'activitat del sector de l'animació i multimèdia (materials, tecnologia, organització de la producció).
- 1.2 Factors clau dels emprenedors: iniciativa, creativitat, formació i lideratge empresarial.
- 1.3 L'actuació dels emprenedors com a empleats d'una empresa relacionada amb l'animació i la producció multimèdia.

1.4 L'actuació dels emprenedors com a empresaris d'una empresa relacionada amb el sector de l'animació i multimèdia.

1.5 Instruments per identificar les capacitats que afavoreixen l'esperit emprenedor.

1.6 L'empresari. Actituds i requisits per exercir l'activitat empresarial.

1.7 Objectius personals versus objectius empresarials. Missió, visió i valors d'empresa.

1.8 El pla d'empresa i la idea de negoci en l'àmbit de l'animació i la producció multimèdia.

1.9 Les bones pràctiques empresarials.

1.10 Els serveis d'informació, orientació i assessorament. Els vivers d'empreses.

2. L'empresa i el seu entorn:

2.1 Funcions bàsiques de l'empresa: de producció o prestació de serveis, econòmicofinanceres, socials, comercials i/o de màrqueting i administratives d'una empresa.

2.2 L'empresa com a sistema: recursos, objectius i mètodes de gestió de la qualitat i mediambiental.

2.3 Components del macroentorn: factors políticolegals, econòmics, socioculturals, demogràfics i/o ambientals i tecnològics.

2.4 Anàlisi del macroentorn d'una microempresa del sector de l'animació i multimèdia.

2.5 Components del microentorn: els clients, els proveïdors, els competidors, els productes o serveis substitutius i la societat.

2.6 Anàlisi del microentorn d'una microempresa del sector de l'animació i multimèdia.

2.7 Elements de la cultura empresarial i valors ètics dins l'empresa. Imatge corporativa.

2.8 Relacions d'una microempresa d'animació i producció multimèdia amb els agents socials.

2.9 La responsabilitat social de l'empresa.

2.10 Elaboració del balanç social: costos i beneficis socials per a l'empresa.

2.11 Igualtat i empresa: estratègies empresarials per aconseguir la igualtat dins l'empresa.

2.12 Detecció d'oportunitats i amenaces del sector de l'animació i multimèdia. Instruments de detecció.

2.13 Determinació de la viabilitat econòmica i financera d'una microempresa relacionada amb l'animació i la producció multimèdia.

2.14 Detecció de noves oportunitats de negoci. Generació i selecció d'idees. Tècniques per generar idees de negoci.

2.15 Recerca d'ajuts i subvencions per a la creació d'una microempresa.

2.16 Instruments de suport de l'Administració pública a l'emprenedor o l'emprenedora.

3. Creació i posada en funcionament de l'empresa:

3.1 Tipus d'empresa més comuns del sector de l'animació i multimèdia.

3.2 Característiques de les empreses cooperatives i les societats laborals.

3.3 Organització d'una empresa d'animació i producció multimèdia: estructura interna. Organització de la comunicació interna i externa a l'empresa.

3.4 Elecció de la forma jurídica i la seva incidència en la responsabilitat dels propietaris.

3.5 La fiscalitat d'empreses del sector de l'animació i multimèdia.

3.6 Tràmits administratius per constituir una empresa d'animació i producció multimèdia.

3.7 Recerca i tractament d'informació en els processos de creació d'una microempresa d'animació i producció multimèdia.

3.8 Imatge corporativa de l'empresa: funcions i relació amb els objectius empresarials.

3.9 Pla d'empresa: elecció de la forma jurídica, estudi de viabilitat econòmica i financera, tràmits administratius i gestió d'ajuts i subvencions d'una microempresa relacionada amb l'animació i la producció multimèdia.

3.10 Organització i responsabilitat en l'establiment del pla d'empresa.

4. Gestió empresarial:

4.1 Elements bàsics de la comptabilitat.

- 4.2 Comptes anuals exigibles a una microempresa.
- 4.3 Anàlisi de la informació comptable.
- 4.4 La previsió de resultats.
- 4.5 Obligacions fiscals de les empreses: requisits i terminis de presentació de documents.
- 4.6 Les formes de finançament d'una empresa.
- 4.7 Tècniques bàsiques de gestió administrativa d'una empresa relacionada amb el sector de l'animació i multimèdia.
- 4.8 Documentació bàsica comercial i comptable i connexió entre elles.
- 4.9 Importància de la informació comptable de l'empresa.

Mòdul professional 11: projecte d'animacions 3D, jocs i entorns interactius

Durada: 99 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 5

Unitats formatives que el componen:

UF 1: projecte d'animacions 3D, jocs i entorns interactius. 99 hores

UF 1: projecte d'animacions 3D, jocs i entorns interactius

Durada: 99 hores

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Identifica necessitats del sector productiu, relacionant-les amb projectes tipus que les puguin satisfer.

Criteris d'avaluació

- 1.1 Classifica les empreses del sector per les seves característiques organitzatives i el tipus de producte o servei que ofereixen.
- 1.2 Caracteritza les empreses tipus, indicant l'estructura organitzativa i les funcions de cada departament.
- 1.3 Identifica les necessitats més demandades a les empreses.
- 1.4 Valora les oportunitats de negoci previsibles al sector.
- 1.5 Identifica el tipus de projecte requerit per donar resposta a les demandes previstes.
- 1.6 Determina les característiques específiques requerides en el projecte.
- 1.7 Determina les obligacions fiscals, laborals i de prevenció de riscos, i les seves condicions d'aplicació.
- 1.8 Identifica possibles ajuts o subvencions per a la incorporació de les noves tecnologies de producció o de servei que es proposen.
- 1.9 Elabora el guió de treball que se seguirà per a l'elaboració del projecte.

2. Dissenya projectes relacionats amb les competències expressades en el títol, incloent i desenvolupant les fases que el componen.

Criteris d'avaluació

- 2.1 Recopila informació relativa als aspectes que seran tractats en el projecte.
- 2.2 Realitza l'estudi de viabilitat tècnica del projecte.
- 2.3 Identifica les fases o les parts que componen el projecte i el seu contingut.
- 2.4 Estableix els objectius que es pretenen aconseguir, identificant el seu abast.
- 2.5 Preveu els recursos materials i personals necessaris per realitzar-lo.
- 2.6 Realitza el pressupost econòmic corresponent.
- 2.7 Identifica les necessitats de finançament per a la seva posada en marxa.
- 2.8 Defineix i elabora la documentació necessària per al seu disseny.

2.9 Identifica els aspectes que s'han de controlar per garantir la qualitat del projecte.

3. Planifica l'execució del projecte, determinant el pla d'intervenció i la documentació associada.

Criteris d'avaluació

3.1 Seqüencia les activitats i les ordena en funció de les necessitats de desenvolupament.

3.2 Determina els recursos i la logística necessària per a cada activitat.

3.3 Identifica les necessitats de permisos i autoritzacions per dur a terme les activitats.

3.4 Determina els procediments d'actuació o d'execució de les activitats.

3.5 Identifica els riscos inherents a l'execució, definint el pla de prevenció de riscos i els mitjans i equips necessaris.

3.6 Planifica l'assignació de recursos materials i humans, i els temps d'execució.

3.7 Fa la valoració econòmica que dona resposta a les condicions de la seva posada en pràctica.

3.8 Defineix i elabora la documentació necessària per a l'execució.

4. Defineix els procediments per al seguiment i control en l'execució del projecte, justificant la selecció de variables i instruments emprats.

Criteris d'avaluació

4.1 Defineix el procediment d'avaluació de les activitats o intervencions.

4.2 Defineix els indicadors de qualitat per realitzar l'avaluació.

4.3 Defineix el procediment per a l'avaluació de les incidències que puguin presentar-se durant la realització de les activitats, la seva possible solució i registre.

4.4 Defineix el procediment per gestionar els possibles canvis en els recursos i en les activitats, incloent-ne el sistema de registre.

4.5 Defineix i elabora la documentació necessària per a l'avaluació de les activitats i del projecte.

4.6 Estableix el procediment per a la participació en l'avaluació dels usuaris o clients i elabora els documents específics.

4.7 Estableix un sistema per garantir el compliment dels requeriments tècnics, comunicatius, de terminis i pressupostaris en l'execució del projecte.

Continguts

Els determina el centre educatiu.

Mòdul professional 12: formació en centres de treball

Durada: 383 hores

Hores de lliure disposició: no se n'assignen

Equivalència en crèdits ECTS: 22

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 presentació 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 Fa servir 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 el sistema organitzatiu de l'empresa, la producció i la comercialització dels productes:

- 1.1 Establiment de l'organigrama funcional de l'empresa.

1.2 Recopilació i anàlisi de dades respecte de l'estat de la indústria del sector audiovisual i/o multimèdia a l'entorn d'operacions de l'empresa.

1.3 Definició dels serveis oferts per l'empresa, dels recursos humans i materials disponibles i de la tipologia de clients.

1.4 Definició dels processos de treball necessaris per al desenvolupament del producte o servei.

2. Activitats formatives de referència relacionades amb l'aplicació de normes ètiques a la feina i amb el compliment de les normes de seguretat i ambientals:

2.1 Elaboració, aplicació i gestió de plans de seguretat i ambientals a l'empresa.

2.2 Realització de pràctiques, simulacres i emergències tot aplicant els protocols i plans de seguretat establerts per la normativa de prevenció.

2.3 Participació activa i col·laboradora en les activitats professionals amb esperit de superació en els àmbits personal i professional.

2.4 Establiment de canals de comunicació eficaç amb tots els membres de l'equip i dels departaments implicats en el projecte.

3. Activitats formatives de referència relacionades amb el disseny i conceptualització d'un projecte d'animació o multimèdia:

3.1 Definició dels processos, fases i cronologia de producció per a la realització d'un projecte d'animació o multimèdia.

3.2 Determinació dels objectius funcionals i formals del projecte. Especificació del format i resolució necessaris per a la consecució dels objectius del projecte.

3.3 Determinació de les especificacions que han de complir els recursos tècnics, materials, logístics, escenogràfics i espacials necessaris per a la posada en marxa d'un projecte d'animació o multimèdia.

3.4 Participació en l'elaboració de la documentació tècnica necessària per a les diverses fases del projecte.

4. Activitats formatives de referència relacionades amb la planificació de processos de producció d'un projecte d'animació o multimèdia:

4.1 Realització dels protocols per a la gestió del projecte: llistes de referències, sistemes de carpetes, subcarpetes i arxius, instruccions, convencions, organigrama, sistemes de permisos, comunicació i interacció del procés necessaris per al projecte.

4.2 Realització del connexionat dels equips per al funcionament òptim quant a energia, temps i ergonomia tenint en compte la normativa de prevenció de riscos laborals.

4.3 Elaboració del sistema de revisió, control i actualització dels fitxers.

5. Activitats formatives de referència relacionades amb la producció d'un projecte d'animació realitzant la captura en stop-motion o pixilació, animant fotogrames per ordinador en 2D o 3D i dissenyant el sistema de captura de moviment i/o rotoscòpia més adequat, atenent-se als requeriments del guió tècnic, guió il·lustrat i animació assistida per ordinador del projecte interactiu i/o multimèdia:

5.1 Realització de la captura.

5.2 Realització de l'animació.

5.3 Realització de la rotoscòpia.

5.4 Realització de la interfície.

5.5 Col·locació, manipulació i moviment de càmeres i elements en 2D i 3D.

5.6 Realització del *character setup* de personatges de 3D.

5.7 Realització dels efectes 2D.

5.8 Realització dels efectes 3D.

6. Activitats formatives de referència relacionades amb les operacions de producció d'un projecte multimèdia fins a la consecució del producte acabat:

6.1 Determinació i realització del sistema de pantalles, navegació, funcionalitat i interacció de la interfície, atenent-se a les especificacions tècniques i de disseny del guió del projecte.

6.2 Generació dels elements interactius necessaris per al producte multimèdia.

6.3 Generació dels elements interactius necessaris per al joc interactiu.

6.4 Generació dels elements interactius necessaris per a l'entorn interactiu.

6.5 Integració, codificació i sincronització dels elements en la interfície dotant-los de la interactivitat requerida pel projecte.

6.6 Supervisió i control del funcionament de la interfície.

7. Activitats formatives de referència relacionades amb l'elaboració d'un sistema de qualitat i avaluació del projecte d'animació o multimèdia.

7.1 Definició dels paràmetres de qualitat, control i avaluació del projecte.

7.2 Realització de tests, proves d'avaluació de continguts, interaccions i seqüències mitjançant un prototip i/o versió beta del projecte.

7.3 Resolució d'errors.

7.4 Elaboració de la documentació de suport del producte: manual d'usuari en línia (*on line*) entre d'altres.

6. Incorporació de la llengua anglesa en el cicle formatiu

Resultats d'aprenentatge i criteris d'avaluació

1. Interpreta informació professional en llengua anglesa (manuals tècnics, instruccions, catàlegs de productes i/o serveis, articles tècnics, informes, normativa, entre d'altres), aplicant-la a 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 temes 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 la llengua pròpia comparatives, informes breus o extractes.

1.6 Completa 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.

Aquest resultat d'aprenentatge s'ha d'aplicar en almenys un dels mòduls del cicle formatiu.

7. Espais

Espai formatiu	Superfície m ² (30 alumnes)	Superfície m ² (20 alumnes)	Grau d'ús
Aula polivalent	45	30	5%
Aula tècnica de multimèdia	90	60	75%
Aula tècnica d'animació			
Estudis de produccions audiovisuals (*)	120	90	5%
Estudi d'animació clàssica	60	40	5%
Sales de muntatge i postproducció	60	40	10%

(*) Aconsellable alçada de 4 metres

8. Professorat

8.1 Professorat de centres docents dependents del Departament d'Ensenyament

L'atribució docent dels mòduls professionals que constitueixen els ensenyaments d'aquest cicle formatiu correspon als professors del cos de catedràtics d'ensenyament secundari, del cos de professors d'ensenyament secundari i del cos de professors tècnics de formació professional, segons escaigui, de les especialitats establertes a continuació.

Especialitats dels professors amb atribució docent en els mòduls professionals del cicle formatiu d'animacions 3D, jocs i entorns interactius:

Mòdul professional	Especialitat dels professors	Cos
Projectes d'animació audiovisual 2D i 3D	Processos i mitjans de comunicació	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Disseny, dibuix i modelatge per a animació	Processos i mitjans de comunicació	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Animació d'elements 2D i 3D	Processos i mitjans de comunicació	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Color, il·luminació i acabats 2D i 3D	Tècniques i procediments d'imatge i so Professor especialista	Professors tècnics de formació professional
Projectes de jocs i entorns interactius	Processos i mitjans de comunicació	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Realització de projectes multimèdia interactius	Tècniques i procediments d'imatge i so	Professors tècnics de formació professional
Desenvolupament d'entorns interactius multidispositiu	Tècniques i procediments d'imatge i so Professor especialista	Professors tècnics de formació professional
Realització del muntatge postproducció d'audiovisuals	Tècniques i procediments d'imatge i so	Professors tècnics de formació professional
Projecte d'animacions 3D, jocs i entorns interactius	Processos i mitjans de comunicació Tècniques i procediments d'imatge i so	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari

		Professors tècnics de formació professional
Formació i orientació laboral	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari
Empresa i iniciativa emprenedora	Formació i orientació laboral	Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari

8.2 Titulacions equivalents a efectes de docència

Cos	Especialitat dels professors	Titulació
Catedràtics d'ensenyament secundari Professors d'ensenyament secundari	Formació i orientació laboral	Diplomat o diplomada en ciències empresarials Diplomat o diplomada en relacions laborals Diplomat o diplomada en treball social Diplomat o diplomada en educació social Diplomat o diplomada en gestió i administració pública

8.3 Professorat de centres de titularitat privada o de titularitat pública diferent del Departament d'Ensenyament

Mòduls professionals	Titulació
Projectes d'animació audiovisual 2D i 3D Disseny, dibuix i modelatge per a animació Animació d'elements 2D i 3D Projectes de jocs i entorns interactius Formació i orientació laboral Empresa i iniciativa emprenedora	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents a efectes de docència
Color, il·luminació i acabats 2D i 3D Realització de projectes multimèdia interactius Desenvolupament d'entorns interactius multidispositiu Realització del muntatge i postproducció d'audiovisuals Projecte d'animacions 3D, jocs i entorns interactius	Llicenciat o llicenciada, enginyer o enginyera, arquitecte o arquitecta o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents Diplomat o diplomada, enginyer tècnic o enginyera tècnica, arquitecte tècnic o arquitecta tècnica o el títol de grau corresponent o altres títols equivalents

9. Convalidacions

9.1 Convalidacions entre els crèdits i mòduls professionals del cicle formatiu de realització d'audiovisuals i espectacles a l'empara de la LOGSE (Decret 352/1997, de 25 de novembre) i els mòduls professionals del currículum que s'estableixen en aquesta Ordre.

CFGS (LOGSE)		CFGS (LOE)
Crèdits	Mòduls	Mòduls professionals

Realització en multimèdia	Realització en multimèdia	Realització de projectes multimèdia interactius
Formació en centres de treball	Formació en centres de treball	Formació en centres de treball

9.2 Altres convalidacions

Convalidacions entre els crèdits del CFGS realització d'audiovisuals i espectacles LOGSE i les unitats formatives del currículum que s'estableixen en aquesta Ordre.

Crèdits del CFGS realització d'audiovisuals i espectacles	Unitats formatives dels mòduls professionals CFGS animacions 3D, jocs i entorns interactius
Formació i orientació laboral	Unitats formatives del mòdul de formació i orientació laboral: UF 1: incorporació al treball

10. Correspondències

10.1 Correspondència de les unitats de competència amb els mòduls professionals que formen el currículum d'aquest cicle formatiu per a la convalidació

Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya	Mòduls professionals
UC_2-0213-11_3: definir els paràmetres de creació del projecte definit, seleccionant i configurant els equips per realitzar l'animació de representacions gràfiques	Projectes d'animació audiovisual 2D i 3D
UC_2-0214-11_3: modelar i representar gràficament els elements que conformen l'animació	Disseny, dibuix i modelatge per a animació
UC_2-0215-11_3: animar, il·luminar, acolorir les fonts generades i ubicar les càmeres virtuals, renderitzar i aplicar els efectes finals	Animació d'elements 2D i 3D Color il·luminació i acabats 2D i 3D
UC_2-0943-11_3: definir projectes audiovisuals multimèdia interactius	Projectes de jocs i entorns interactius
UC_2-0944-11_3: generar i adaptar els continguts audiovisuals multimèdia propis i externs UC_2-0945-11_3: integrar els elements i les fonts mitjançant eines d'autor i d'edició	Realització de projectes multimèdia interactius
UC_2-0945-11_3: integrar els elements i les fonts mitjançant eines d'autor i d'edició UC_2-0946-11_3: realitzar els processos d'avaluació del prototip, control de qualitat i documentació del producte audiovisual multimèdia interactiu	Desenvolupament d'entorns interactius multidispositiu
UC_2-0949-11_3: realitzar el muntatge integrant eines de postproducció i materials de procedència diversa UC_2-0950-11_3: coordinar els processos finals de muntatge i postproducció fins a generar el producte audiovisual final	Realització del muntatge i postproducció d'audiovisuals

10.2 Correspondència dels mòduls professionals que formen el currículum d'aquest cicle formatiu amb les unitats de competència per a l'acreditació.

Mòduls professionals	Unitats de competència del Catàleg de qualificacions professionals de Catalunya
Projectes d'animació audiovisual 2D i 3D	UC_2-0213-11_3: definir els paràmetres de creació del projecte definit, seleccionant i configurant els equips per realitzar l'animació de representacions gràfiques
Disseny, dibuix i modelatge per a animació	UC_2-0214-11_3: modelar i representar gràficament els elements que conformen l'animació
Animació d'elements 2D i 3D Color, il·luminació i acabats 2D i 3D	UC_2-0215-11_3: animar, il·luminar, acolorir les fonts generades i ubicar les càmeres virtuals, renderitzar i aplicar els efectes finals
Projectes de jocs i entorns interactius	UC_2-0943-11_3: definir projectes audiovisuals multimèdia interactius
Realització de projectes multimèdia interactius	UC_2-0944-11_3: generar i adaptar els continguts audiovisuals multimèdia propis i externs UC_2-0945-11_3: integrar els elements i les fonts mitjançant eines d'autor i d'edició
Desenvolupament d'entorns interactius multidispositiu	UC_2-0945-11_3: integrar els elements i les fonts mitjançant eines d'autor i d'edició UC_2-0946-11_3: realitzar els processos d'avaluació del prototip, control de qualitat i documentació del producte audiovisual multimèdia interactiu
Realització del muntatge i postproducció d'audiovisuals	UC_2-0949-11_3: realitzar el muntatge integrant eines de postproducció i materials de procedència diversa UC_2-0950-11_3: coordinar els processos finals de muntatge i postproducció fins a generar el producte audiovisual final