

I. DISPOSICIÓN XERAIS

CONSELLERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN E ORDENACIÓN UNIVERSITARIA

DECRETO 136/2013, do 18 de xullo, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

O Estatuto de autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é da competencia plena da Comunidade Autónoma galega o regulamento e a administración do ensino en toda a súa extensión, niveis e graos, modalidades e especialidades, no ámbito das súas competencias, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme a alínea primeira do seu artigo 81, o desenvolvan.

A Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, ten por obxecto a ordenación dun sistema integral de formación profesional, cualificacións e acreditación que responda con eficacia e transparencia ás demandas sociais e económicas a través das modalidades formativas.

A devandita lei establece que a Administración xeral do Estado, de conformidade co que se dispón no artigo 149.1, 30ª e 7ª da Constitución española, e logo da consulta ao Consello Xeral de Formación Profesional, determinará os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade que constituirán as ofertas de formación profesional referidas ao Catálogo nacional de cualificacións profesionais, cuxos contidos poderán ampliar as administracións educativas no ámbito das súas competencias.

Establece, así mesmo, que os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade terán carácter oficial e validez en todo o territorio do Estado e serán expedidos polas administracións competentes, a educativa e a laboral, respectivamente.

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece, no seu capítulo III do título preliminar, que se entende por currículo o conxunto de obxectivos, competencias básicas, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas pola citada lei.

No seu capítulo V do título I establece os principios xerais da formación profesional inicial e dispón que o Goberno, logo da consulta ás comunidades autónomas, establecerá as titulacións correspondentes aos estudos de formación profesional, así como os aspectos básicos do currículo de cada unha delas.



A Lei 2/2011, do 4 de marzo, de economía sustentable, e a Lei orgánica 4/2011, do 11 de marzo, complementaria da Lei de economía sustentable, introducen modificacións na Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, e na Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, no marco legal das ensinanzas de formación profesional, que pretenden, entre outros aspectos, adecuar a oferta formativa ás demandas dos sectores produtivos.

O Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, tomando como base o Catálogo nacional de cualificacións profesionais, as directrices fixadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social.

No seu artigo 8, dedicado á definición do currículo polas administracións educativas en desenvolvemento do artigo 6 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece que as administracións educativas, no ámbito das súas competencias, establecerán os currículos correspondentes ampliando e contextualizando os contidos dos títulos á realidade socioeconómica do territorio da súa competencia, e respectando o seu perfil profesional.

O Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, determina nos seus capítulos III e IV, dedicados ao currículo e á organización das ensinanzas, a estrutura que deben seguir os currículos e os módulos profesionais dos ciclos formativos na Comunidade Autónoma de Galicia.

Publicado o Real decreto 1583/2011, do 4 de novembro, polo que se establece o título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos, e se fixan as súas ensinanzas mínimas, e de acordo co seu artigo 10.2, correspóndelle á consellería con competencias en materia de educación establecer o currículo correspondente no ámbito da Comunidade Autónoma de Galicia.

Consonte o anterior, este decreto desenvolve o currículo do ciclo formativo de formación profesional de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos. Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto á especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata e unha proxección profesional futura.

Para estes efectos, e de acordo co establecido no citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo, determínase a identificación do título, o seu perfil profesional, o ámbito profesional,



a perspectiva do título no sector ou nos sectores, as ensinanzas do ciclo formativo, a correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención, así como os parámetros do contexto formativo para cada módulo profesional no que se refire a espazos, equipamentos, titulacións e especialidades do profesorado, e as súas equivalencias para efectos de docencia.

Así mesmo, determínanse os accesos a outros estudos, as modalidades e as materias de bacharelato que facilitan a conexión co ciclo formativo, as validacións, exencións e equivalencias, e a información sobre os requisitos necesarios segundo a lexislación vixente para o exercicio profesional, cando proceda.

O currículo que se establece neste decreto desenvólvese tendo en conta o perfil profesional do título a través dos obxectivos xerais que o alumnado debe alcanzar ao finalizar o ciclo formativo e os obxectivos propios de cada módulo profesional, expresados a través dunha serie de resultados de aprendizaxe, entendidos como as competencias que deben adquirir os alumnos e as alumnas nun contexto de aprendizaxe, que lles han permitir conseguir os logros profesionais necesarios para desenvolver as súas funcións con éxito no mundo laboral.

Asociada a cada resultado de aprendizaxe establécese unha serie de contidos de tipo conceptual, procedemental e actitudinal redactados de xeito integrado, que han proporcionar o soporte de información e destreza preciso para lograr as competencias profesionais, persoais e sociais propias do perfil do título.

Neste sentido, a inclusión do módulo de formación en centros de traballo posibilita que o alumnado complete a formación adquirida no centro educativo mediante a realización dun conxunto de actividades de produción e/ou de servizos, que non terán carácter laboral, en situacións reais de traballo no contorno produtivo do centro, de acordo coas exixencias derivadas do Sistema nacional de cualificacións e formación profesional.

O módulo de proxecto que se inclúe no ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos permitirá integrar de forma global os aspectos máis salientables das competencias profesionais, persoais e sociais características do título que se abordaron no resto dos módulos profesionais, con aspectos relativos ao exercicio profesional e á xestión empresarial.

A formación relativa á prevención de riscos laborais dentro do módulo de formación e orientación laboral aumenta a empregabilidade do alumnado que supere estas ensinanzas



e facilita a súa incorporación ao mundo do traballo, ao capacitalo para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos servizos de prevención.

De acordo co artigo 10 do citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo, establécese a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración, coa finalidade de facilitar a formación ao longo da vida, respectando, en todo caso, a necesaria coherencia da formación asociada a cada unha delas.

De conformidade co exposto, por proposta do conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria, no exercicio da facultade outorgada polo artigo 34 da Lei 1/1983, do 22 de febreiro, reguladora da Xunta e da súa Presidencia, conforme os ditames do Consello Galego de Formación Profesional e do Consello Escolar de Galicia, e logo de deliberación do Consello da Xunta de Galicia, na súa reunión do día dezoito de xullo de dous mil trece,

DISPOÑO:

CAPÍTULO I

Disposicións xerais

Artigo 1. *Obxecto*

Este decreto establece o currículo que será de aplicación na Comunidade Autónoma de Galicia para as ensinanzas de formación profesional relativas ao título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos, establecido polo Real decreto 1583/2011, do 4 de novembro.

CAPÍTULO II

Identificación do título, perfil profesional, ámbito profesional e prospectiva do título no sector ou nos sectores

Artigo 2. *Identificación*

O título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos identifícase polos seguintes elementos:

- Denominación: Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.
- Nivel: formación profesional de grao superior.



- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: Imaxe e Son.
- Referente europeo: CINE-5b (Clasificación internacional normalizada da educación).
- Nivel de Marco español de cualificacións para a educación superior: nivel 1; técnico superior.

Artigo 3. *Perfil profesional do título*

O perfil profesional do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo nacional de cualificacións profesionais incluídas no título.

Artigo 4. *Competencia xeral*

A competencia xeral do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos consiste en xerar animacións 2D e 3D para producións audiovisuais e desenvolver produtos audiovisuais multimedia interactivos, integrando os elementos e as fontes que interveñen na súa creación e tendo en conta as súas relacións, as súas dependencias e os criterios de interactividade, a partir de parámetros previamente definidos.

Artigo 5. *Competencias profesionais, persoais e sociais*

As competencias profesionais, persoais e sociais do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos son as que se relacionan:

- a) Deducir as características específicas dos proxectos de animación ou multimedia interactiva, a partir da análise da súa documentación, para facilitar a súa concepción e o seu deseño de produción.
- b) Conceptualizar o proxecto de animación 2D ou 3D a partir da desagregación do guión, deseñando os modelos e controlando a construción do storyboard, e a disposición e a gravación do audio de referencia do programa.



c) Producir o proxecto de animación 2D nas súas fases de animática, layout, animación clave, intercalación, pintura e composición, realizando as comprobacións e as probas de liña necesarias ata a obtención das imaxes definitivas que o conforman.

d) Producir o proxecto de animación 3D nas súas fases de deseño e modelaxe, setup, texturización, iluminación, animación e renderización, realizando as comprobacións necesarias ata a obtención das imaxes definitivas que o conforman.

e) Controlar a realización dos procesos de posproducción de proxectos de animación 2D e 3D, supervisando a incorporación de efectos de edición e a construción da banda sonora do programa.

f) Conceptualizar o proxecto multimedia interactivo, concretando a definición das súas funcións, a súa arquitectura tecnolóxica, a planificación das fases de traballo e as características específicas das fontes.

g) Xerar e adaptar os contidos do proxecto multimedia interactivo, creando as fontes e as maquetas, con avaliación da súa calidade e comprobando a súa adecuación, tanto das propias como das provenientes de colaboracións externas.

h) Integrar os elementos e as fontes con ferramentas de autoría e de edición, levando a cabo a súa composición, a xeración e sincronización dos seus movementos, a creación dos seus elementos interactivos e a dotación de interactividade segundo os requisitos do proxecto multimedia interactivo.

i) Realizar a avaliación do prototipo e a documentación do proxecto, asegurando o cumprimento das normas de calidade e a configuración dos parámetros de publicación.

j) Aplicar as ferramentas das tecnoloxías da información e da comunicación propias do sector no desempeño das tarefas, manténdose unha continua actualización nelas.

k) Adaptarse ás novas situacións laborais, mantendo actualizados os coñecementos científicos, técnicos e tecnolóxicos relativos ao seu ámbito profesional, xestionando a súa formación e os recursos existentes na aprendizaxe ao longo da vida e utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.

l) Resolver situacións, problemas ou continxencias con iniciativa e autonomía no ámbito da súa competencia, con creatividade, innovación e espírito de mellora no traballo persoal e no dos membros do equipo.



m) Organizar e coordinar equipos de traballo con responsabilidade, supervisando o seu desenvolvemento, mantendo relacións fluídas, asumindo o liderado e achegando solucións aos conflitos de grupo que se presenten.

n) Comunicarse con iguais, superiores, clientes e persoas baixo a súa responsabilidade, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitindo a información ou os coñecementos adecuados e respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.

ñ) Xerar ámbitos seguros no desenvolvemento do seu traballo e o do seu equipo, supervisando e aplicando os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, de acordo co establecido pola normativa e os obxectivos da empresa.

o) Supervisar e aplicar procedementos de xestión de calidade, e de accesibilidade e de deseño universais nas actividades profesionais incluídas nos procesos de produción ou prestación de servizos.

p) Realizar a xestión básica para a creación e o funcionamento dunha pequena empresa, e ter iniciativa na súa actividade profesional con sentido da responsabilidade social.

q) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas derivadas da súa actividade profesional, consonte o establecido na lexislación, participando activamente na vida económica, social e cultural.

Artigo 6. Relación de cualificacións e unidades de competencia do Catálogo nacional de cualificacións profesionais incluídas no título

1. Cualificacións profesionais completas incluídas no título:

a) Desenvolvemento de produtos audiovisuais multimedia interactivos, IMS295_3 (Real decreto 1200/2007, do 14 de setembro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC0943_3: definir proxectos audiovisuais multimedia interactivos.
- UC0944_3: xerar e adaptar os contidos audiovisuais multimedia propios e externos.
- UC0945_3: integrar os elementos e as fontes mediante ferramentas de autoría e de edición.
- UC0946_3: realizar os procesos de avaliación do prototipo, control de calidade e documentación do produto audiovisual multimedia interactivo.



b) Animación 2D e 3D, IMS076_3 (Real decreto 295/2004, do 20 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

– UC0213_3: definir os parámetros de creación do proxecto definido, seleccionando e configurando os equipamentos para realizar a animación de representacións gráficas.

– UC0214_3: modelar e representar graficamente os elementos que conforman a animación.

– UC0215_3: animar, iluminar e colorear as fontes xeradas, colocar as cámaras virtuais, renderizar e aplicar os efectos finais.

2. Cualificacións profesionais incompletas:

Montaxe e posproducción de audiovisuais, IMS296_3 (Real decreto 1200/2007, do 14 de setembro):

– UC0949_3: realizar a montaxe integrando ferramentas de posproducción e materiais de procedencia diversa.

– UC0950_3: coordinar os procesos finais de montaxe e posproducción ata xerar o produto audiovisual final.

Artigo 7. *Ámbito profesional*

1. As persoas que obteñan o título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos han exercer a súa actividade no sector da produción audiovisual (cine, televisión e vídeo), da animación 2D e 3D, e do multimedia interactivo e non interactivo, así como en publicidade e en empresas relacionadas coa internet e os novos medios.

2. As ocupacións e os postos de traballo máis salientables son os seguintes:

– Animador/ora 3D.

– Animador/ora 2D.

– Intercalador/ora.



- Modelador/ora 3D.
- Grafista dixital.
- Xerador/ora de espazos virtuais.
- Técnico/a de efectos especiais 3D.
- Integrador/ora multimedia audiovisual.
- Desenvolvedor/ora de aplicacións e produtos audiovisuais multimedia.
- Editor/ora de contidos audiovisuais multimedia interactivos e non interactivos.
- Técnico/a en sistemas e realización en multimedia.

Artigo 8. *Prospectiva do título no sector ou nos sectores.*

1. O perfil profesional do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos, dentro do sector terciario, evoluciona cara a profesionais polivalentes con capacitación para exercer a súa actividade profesional na fabricación de produtos de animación en 2D e 3D, así como en multimedia interactivo, realizando todas as actividades relacionadas co deseño, a conceptualización, a planificación dos proxectos e a súa execución. Todas estas actividades inscríbense no sector audiovisual e relaciónanse con outros subsectores en que se sitúan pola tecnoloxía empregada nos procesos de fabricación dos produtos, e tamén polas formas de emisión e distribución. Xa que logo, relaciónanse co cine, o vídeo, a televisión, o DVD, os videoxogos, a internet e novos sectores emerxentes, como as producións específicas para telefonía móbil.

2. Existen diferenzas importantes no tecido empresarial do sector da animación con respecto ao sector multimedia. Este último caracterízase por contar cunha elevada porcentaxe de empresas con menos de 10 empregados, arredor do 90 por cento. Respecto á súa condición xurídica, aproximadamente a metade das empresas son persoas físicas, seguidas maioritariamente por sociedades limitadas, e só unha mínima proporción son sociedades anónimas. O sector da animación está moito máis concentrado. Aproximadamente o 90 por cento da produción en España realízana unhas 40 empresas de maior tamaño, mentres que o resto de empresas se dedican en boa parte a prestar servizos profesionais e/ou especializados. En ambos os sectores existe un alto nivel de contratación



temporal, xa que habitualmente se traballa por proxectos, e hai unha elevada porcentaxe de traballo autónomo. As perspectivas de evolución do sector apuntan cara a un mantemento desta situación.

3. Recentes informes presentados por organismos relacionados coa produción e o consumo de produtos de animación en España afirman, en relación coa hexemonía norteamericana do audiovisual nas nosas pantallas, que nos últimos anos a animación europea non parou de intentar facerse un oco fronte ao produto de animación norteamericano. Malia ser norteamericano aproximadamente o 51 por cento do cine de animación exhibido en Europa, a súa cota de pantalla diminuíu nuns anos ata un 10,5 por cento, en beneficio do resto. Tanto a industria española como a alemá e, sobre todo, a francesa, convertéronse no motor da industria en Europa e contribuíron á maior presenza do cine europeo nas salas. Este pulo posibilitou que as empresas produtoras europeas se animen a desenvolver produtos de grande orzamento nos cales é cada vez maior o investimento no ata agora case exclusivo terreo norteamericano: a exhibición e a distribución.

4. Respecto ao sector do multimedia, é importante aclarar que baixo esta denominación se sitúan produtos e aplicacións moi diferentes, que basicamente comparten as posibilidades de dixitalización e de interactividade que as novas tecnoloxías electrónicas da información permiten. O sector multimedia achega novos medios e produtos ao proceso de produción de moi diversos bens e servizos comunicativos e culturais, así como aos xeitos de distribución e consumo de vellos e novos produtos. A industria multimedia traballa tanto na creación de produtos orixinais e novos como na reelaboración e na nova presentación de produtos xa existentes, aos cales se lles engade a interactividade ou a posibilidade de visionamento con perspectivas engadidas polas posibilidades tecnolóxicas que achegan os novos medios. En todos os casos hai unha relación de complementariedade con tecnoloxías audiovisuais e informáticas que lles engaden novas dimensións aos proxectos.

5. O sector multimedia (tamén o da animación, en menor grao) orienta unha parte crecente das súas actividades cara ao denominado lecer dixital, no marco dun emerxente estilo de vida dixital, no cal pautas sociais como a ubicuidade e a mobilidade multiplican as posibilidades. Esta forma de lecer susténtase sobre todo na internet, vista moito máis como plataforma de lecer que como fórmula de procura de información. É salientable, neste sentido, a irrupción da industria do videoxogo, que en España acapara máis do 50 por cento do lecer dixital e move cifras económicas de moi alto nivel, pero onde a achega económica correspondente a videoxogos xerados en España se sitúa en porcentaxes inferiores ao cinco por cento.



6. Como en toda a industria audiovisual, logo de admitidas as innovacións tecnolóxicas producidas no deseño, na realización, na comercialización, na distribución e no consumo, e considerada a espectacularidade que achega a introdución de sistemas de alta definición e de visionamento en pantallas de 3D, fórmulase o tema dos contidos. O contido converteuse no verdadeiro protagonista do presente e do futuro desta industria. As empresas teñen que crear contidos interesantes, vendelos a un prezo razoable que lles compense aos autores e ás autoras, e que satisfagan a poboación consumidora. É esta, en última instancia, a que decide o que, como e cando quere consumir, e tamén canto quere pagar. A supervivencia do sector da creación e a produción de contidos vai estar estreitamente ligada ás solucións que se adopten nos ámbitos da explotación comercial e aos modelos de negocios adoptados.

7. As estruturas organizativas no ámbito da produción de animación e multimedia tenden a configurarse sobre a base de decisións descentralizadas e equipos participativos de xestión, potenciando a autonomía e a capacidade de decisión.

8. As características do mercado de traballo, a mobilidade laboral e os movementos entre sectores e subsectores da industria da animación e do sector multimedia interactivo obrigan a formar profesionais polivalentes capaces de adaptárense ás novas situacións socioeconómicas, laborais e organizativas de ambos os sectores.

CAPÍTULO III

Ensinanzas do ciclo formativo e parámetros básicos de contexto

Artigo 9. *Obxectivos xerais*

Os obxectivos xerais do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos son os seguintes:

a) Valorar os códigos formais, expresivos e comunicativos que conflúen na realización de produtos de animación e multimedia interactiva, analizando a súa estrutura funcional e as súas relacións segundo os requisitos da súa documentación técnica, para os aplicar na concepción e no deseño de produción do proxecto.

b) Avaliar a tipoloxía e as características das técnicas que hai que aplicar no deseño de modelos, construción do storyboard e gravación do audio de referencia, a partir da desagregación de guións, xustificando as decisións adoptadas na conceptualización de proxectos de animación 2D e 3D.



c) Caracterizar as operacións de animática, layout, animación clave, intercalación, pintura e composición, analizando as súas relacións e a súa necesidade de comprobacións e probas de liña intermedias, para optimizar a produción de proxectos de animación 2D.

d) Caracterizar as operacións de deseño e modelaxe, setup, texturización, iluminación, animación e renderización, analizando as súas relacións e a necesidade de comprobacións intermedias, para optimizar a produción de proxectos de animación 3D.

e) Valorar as posibilidades de introdución de efectos de edición na banda de imaxes e as posibilidades de construción da banda sonora, identificando os elementos e as relacións que concorren na súa realización, para a posprodución de proxectos de animación 2D e 3D.

f) Avaliar a tipoloxía e as características das funcións profesionais, da arquitectura tecnolóxica, das fases de traballo e das fontes que se vaian empregar na realización do proxecto, analizando as súas respectivas vantaxes e inconvenientes, e xustificando as decisións adoptadas na conceptualización de proxectos multimedia interactivos.

g) Valorar as posibilidades de creación de fontes e maquetas propias ou importadas, tendo en conta a súa adecuación e a súa calidade, analizando as súas vantaxes e os inconvenientes, e xustificar as decisións adoptadas no proceso de xeración e adaptación dos contidos de proxectos multimedia interactivos.

h) Distinguir as características funcionais dos elementos e as fontes que interveñen nun proxecto multimedia interactivo, tendo en conta a súa composición, a xeración e a sincronización dos seus movementos, a creación dos seus elementos interactivos e a dotación de interactividade, a partir da interpretación dos requisitos da súa documentación técnica, para a súa integración con ferramentas de autoría e de edición.

i) Valorar os elementos que interveñen no cumprimento das normas de calidade e na configuración dos parámetros de publicación de proxectos multimedia interactivos, segundo os procedementos establecidos e a normativa, para a súa aplicación na avaliación do prototipo e na documentación do proxecto.

j) Analizar e utilizar os recursos e as oportunidades de aprendizaxe que se relacionan coa evolución científica, tecnolóxica e organizativa do sector, e as tecnoloxías da información e da comunicación, para manter o espírito de actualización e adaptarse a novas situacións laborais e persoais.



k) Desenvolver a creatividade e o espírito de innovación para responder aos retos que se presentan nos procesos e na organización do traballo e da vida persoal.

l) Tomar decisións fundamentadas, analizando as variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito e aceptando os riscos e a posibilidade de equivocación, para afrontar e resolver situacións, problemas ou continxencias.

m) Desenvolver técnicas de liderado, motivación, supervisión e comunicación en contextos de traballo en grupo, para facilitar a organización e a coordinación de equipos de traballo.

n) Aplicar estratexias e técnicas de comunicación, adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á finalidade e ás características das persoas receptoras, para asegurar a eficacia nos procesos de comunicación.

ñ) Avaliar situacións de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, propondo e aplicando medidas de prevención persoais e colectivas, de acordo coa normativa aplicable nos procesos de traballo, para garantir ámbitos seguros.

o) Identificar e propor as accións profesionais necesarias, para dar resposta á accesibilidade e ao deseño universais.

p) Identificar e aplicar parámetros de calidade nos traballos e nas actividades que se realizan no proceso de aprendizaxe, para valorar a cultura da avaliación e da calidade, e ser quen de supervisar e mellorar procedementos de xestión de calidade.

q) Utilizar procedementos relacionados coa cultura emprendedora, empresarial e de iniciativa profesional, para realizar a xestión básica dunha pequena empresa ou emprender un traballo.

r) Recoñecer os dereitos e os deberes como axente activo na sociedade, tendo en conta o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.

s) Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para facer efectivo o principio de igualdade entre mulleres e homes.



Artigo 10. *Módulos profesionais*

Os módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos, que se desenvolven no anexo I, son os que se relacionan:

- MP0907. Realización da montaxe e posproducción de audiovisuais.
- MP1085. Proxectos de animación audiovisual 2D e 3D.
- MP1086. Deseño, debuxo e modelaxe para animación.
- MP1087. Animación de elementos 2D e 3D.
- MP1088. Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D.
- MP1089. Proxectos de xogos e contornos interactivos.
- MP1090. Realización de proxectos multimedia interactivos.
- MP1091. Desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo.
- MP1092. Formación en centros de traballo.
- MP1093. Proxecto de animacións 3D, xogos e contornos interactivos.
- MP1094. Formación e orientación laboral.
- MP1095. Empresa e iniciativa emprendedora.

Artigo 11. *Espazos e equipamentos*

1. Os espazos e os equipamentos mínimos necesarios para o desenvolvemento das ensinanzas do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos son os establecidos no anexo II.

2. Os espazos formativos establecidos respectarán a normativa sobre prevención de riscos laborais, a normativa sobre seguridade e saúde no posto de traballo e cantas outras normas sexan de aplicación.



3. Os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por diferentes grupos de alumnado que curse o mesmo ou outros ciclos formativos, ou etapas educativas.

4. Non cómpre que os espazos formativos identificados se diferencien mediante pechamentos.

5. A cantidade e as características dos equipamentos que se inclúen en cada espazo deberá estar en función do número de alumnos e alumnas, e han ser os necesarios e suficientes para garantir a calidade do ensino e a adquisición dos resultados de aprendizaxe.

6. O equipamento disporá da instalación necesaria para o seu correcto funcionamento, cumprirá as normas de seguridade e prevención de riscos, e cantas outras sexan de aplicación, e respectaranse os espazos ou as superficies de seguridade que exixan as máquinas en funcionamento.

Artigo 12. *Profesorado*

1. A docencia dos módulos profesionais que constitúen as ensinanzas do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos correspóndelle ao profesorado do corpo de catedráticos e catedráticas de ensino secundario, do corpo de profesorado de ensino secundario e do corpo de profesorado técnico de formación profesional, segundo proceda, das especialidades establecidas no anexo III A).

2. As titulacións requiridas para acceder aos corpos docentes citados son, con carácter xeral, as establecidas no artigo 13 do Real decreto 276/2007, do 23 de febreiro, polo que se aproba o Regulamento de ingreso, accesos e adquisición de novas especialidades nos corpos docentes a que se refire a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e se regula o réxime transitorio de ingreso a que se refire a disposición transitoria décimo sétima da devandita lei. As titulacións equivalentes ás anteriores para efectos de docencia, para as especialidades do profesorado, son as recollidas no anexo III B).

3. O profesorado especialista terá atribuída a competencia docente dos módulos profesionais especificados no anexo III A).

4. O profesorado especialista deberá cumprir os requisitos xerais exixidos para o ingreso na función pública docente establecidos no artigo 12 do Real decreto 276/2007, do 23



de febreiro, polo que se aproba o Regulamento de ingreso, acceso e adquisición de novas especialidades nos corpos docentes a que se refire a Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, e se regula o réxime transitorio de ingreso a que se refire a disposición transitoria décimo sétima da devandita lei.

5. Ademais, co fin de garantir que responda ás necesidades dos procesos involucrados no módulo profesional, cómpre que o profesorado especialista acredite ao inicio de cada nomeamento unha experiencia profesional recoñecida no campo laboral correspondente, debidamente actualizada, con polo menos dous anos de exercicio profesional nos catro anos inmediatamente anteriores ao nomeamento.

6. As titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que formen o título, para o profesorado dos centros de titularidade privada ou de titularidade pública doutras administracións distintas das educativas, concréntanse no anexo III C).

A consellería con competencias en materia de educación establecerá un procedemento de habilitación para exercer a docencia, no cal se exixirá o cumprimento dalgún dos seguintes requisitos:

– Que as ensinanzas conducentes ás titulacións citadas engloben os obxectivos dos módulos profesionais.

– Se os devanditos obxectivos non están incluídos, ademais da titulación deberá acreditarse, mediante certificación, unha experiencia laboral de, polo menos, tres anos no sector vinculado á familia profesional realizando actividades produtivas en empresas relacionadas implicitamente cos resultados de aprendizaxe.

CAPÍTULO IV

Accesos e vinculación a outros estudos, e correspondencia de módulos profesionais coas unidades de competencia

Artigo 13. *Preferencias para o acceso ao ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos en relación coas modalidades e as materias de bacharelato cursadas*

Terá preferencia para acceder ao ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos o alumnado que cursase a modalidade de bacharelato de Ciencias e Tecnoloxía.



Artigo 14. *Acceso e vinculación a outros estudos*

1. O título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos permite o acceso directo para cursar calquera outro ciclo formativo de grao superior, nas condicións de admisión que se establezan.

2. O título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos permite o acceso directo ás ensinanzas conducentes aos títulos universitarios de grao nas condicións de admisión que se establezan.

3. Para os efectos de facilitar o réxime de validacións entre o título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos e as ensinanzas universitarias de grao, asígnanse 120 créditos ECTS distribuídos entre os módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

Artigo 15. *Validacións e exencións*

1. As validacións de módulos profesionais dos títulos de formación profesional establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990, do 3 de outubro, de ordenación xeral do sistema educativo, cos módulos profesionais do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos, establécense no anexo IV.

2. As persoas que superasen o módulo profesional de formación e orientación laboral, ou o módulo profesional de empresa e iniciativa emprendedora, en calquera dos ciclos formativos correspondentes aos títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, terán validados os devanditos módulos en calquera outro ciclo formativo establecido ao abeiro da mesma lei.

3. As persoas que obtivesen a acreditación de todas as unidades de competencia incluídas no título, mediante o procedemento establecido no Real decreto 1224/2009, do 17 de xullo, de recoñecemento das competencias profesionais adquiridas por experiencia laboral, poderán validar o módulo de formación e orientación laboral sempre que:

– Acrediten, polo menos, un ano de experiencia laboral.

– Estean en posesión da acreditación da formación establecida para o desempeño das funcións de nivel básico da actividade preventiva, expedida de acordo co disposto no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos servizos de prevención.



4. De acordo co establecido no artigo 39 do Real decreto 1147/2011, do 29 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, poderá determinarse a exención total ou parcial do módulo profesional de formación en centros de traballo pola súa correspondencia coa experiencia laboral, sempre que se acredite unha experiencia relacionada co ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos nos termos previstos no devandito artigo.

Artigo 16. Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención

1. A correspondencia das unidades de competencia cos módulos profesionais que forman as ensinanzas do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos para a súa validación ou exención queda determinada no anexo V A).

2. A correspondencia dos módulos profesionais que forman as ensinanzas do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos coas unidades de competencia para a súa acreditación queda determinada no anexo V B).

CAPÍTULO V Organización da impartición

Artigo 17. Distribución horaria

Os módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos organizaranse polo réxime ordinario segundo se establece no anexo VI.

Artigo 18. Unidades formativas

1. Consonte o artigo 10 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional no sistema educativo de Galicia, e coa finalidade de promover a formación ao longo da vida e servir de referente para a súa impartición, establécese no anexo VII a división de determinados módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

2. A consellería con competencias en materia de educación ha determinar os efectos académicos da división dos módulos profesionais en unidades formativas.



Artigo 19. *Módulo de proxecto*

1. O módulo de proxecto incluído no currículo do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos ten por finalidade a integración efectiva dos aspectos máis salientables das competencias profesionais, persoais e sociais características do título que se abordasen no resto dos módulos profesionais, xunto con aspectos relativos ao exercicio profesional e á xestión empresarial. Organizarase sobre a base da tutoría individual e colectiva. A atribución docente será a cargo do profesorado que imparta docencia no ciclo formativo.

2. Desenvolverase logo da avaliación positiva de todos os módulos profesionais de formación no centro educativo, coincidindo coa realización dunha parte do módulo profesional de formación en centros de traballo, e avaliarase logo de cursado este, co obxecto de posibilitar a incorporación das competencias adquiridas nel.

Disposición adicional primeira. *Oferta nas modalidades semipresencial e a distancia do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos*

A impartición das ensinanzas dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos nas modalidades semipresencial ou a distancia, que se ofrecerán unicamente polo réxime para as persoas adultas, ha requirir a autorización previa da consellería con competencias en materia de educación, conforme o procedemento que se estableza, e garantirá que o alumnado poida conseguir os resultados de aprendizaxe destes, de acordo co disposto neste decreto.

Disposición adicional segunda. *Titulacións equivalentes e vinculación coas capacitacións profesionais*

A formación establecida neste decreto no módulo profesional de formación e orientación laboral capacita para levar a cabo responsabilidades profesionais equivalentes ás que precisan as actividades de nivel básico en prevención de riscos laborais, establecidas no Real decreto 39/1997, do 17 de xaneiro, polo que se aproba o Regulamento dos servizos de prevención.

Disposición adicional terceira. *Regulación do exercicio da profesión*

Os elementos recollidos neste decreto non constitúen regulación do exercicio de profesión regulada ningunha.



Disposición adicional cuarta. *Accesibilidade universal nas ensinanzas do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos*

1. A consellería con competencias en materia de educación garantizará que o alumnado poida acceder e cursar o ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos nas condicións establecidas na disposición derradeira décima da Lei 51/2003, do 2 de decembro, de igualdade de oportunidades, non discriminación e accesibilidade universal das persoas con discapacidade.

2. As programacións didácticas que desenvolvan o currículo establecido neste decreto deberán ter en conta o principio de «deseño universal». Para tal efecto, han recoller as medidas necesarias co fin de que o alumnado poida conseguir a competencia xeral do título, expresada a través das competencias profesionais, persoais e sociais, así como os resultados de aprendizaxe de cada un dos módulos profesionais.

3. En calquera caso, estas medidas non poderán afectar de forma significativa a consecución dos resultados de aprendizaxe previstos para cada un dos módulos profesionais.

Disposición adicional quinta. *Autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas reguladas neste decreto*

A autorización a centros privados para a impartición das ensinanzas do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos exixirá que desde o inicio do curso escolar se cumpran os requisitos de profesorado, espazos e equipamentos regulados neste decreto.

Disposición adicional sexta. *Desenvolvemento do currículo*

1. O currículo establecido neste decreto require un posterior desenvolvemento a través das programacións didácticas elaboradas polo equipo docente do ciclo formativo, consonte o establecido no artigo 34 do Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia. Estas programacións concretarán e adaptarán o currículo ao contorno socioeconómico do centro, tomando como referencia o perfil profesional do ciclo formativo a través dos seus obxectivos xerais e dos resultados de aprendizaxe establecidos para cada módulo profesional.



2. Os centros educativos desenvolverán este currículo de acordo co establecido no artigo 9 do Decreto 79/2010, do 20 de maio, para o plurilingüismo no ensino non universitario de Galicia.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas*

Quedan derogadas todas as disposicións de igual ou inferior rango que se opoñan ao disposto neste decreto.

Disposición derradeira primeira. *Implantación das ensinanzas recollidas neste decreto*

1. No curso 2012/13 implantarase o primeiro curso polo réxime ordinario.

2. No curso 2013/14 implantarase o segundo curso polo réxime ordinario.

3. No curso 2012/13 implantaranse as ensinanzas reguladas neste decreto polo réxime para as persoas adultas.

Disposición derradeira segunda. *Desenvolvemento normativo*

1. Autorízase a persoa titular da consellería con competencias en materia de educación para ditar as disposicións que sexan necesarias para a execución e o desenvolvemento do establecido neste decreto.

2. Autorízase a persoa titular da consellería con competencias en materia de educación para modificar o anexo II B), relativo a equipamentos, cando por razóns de obsolescencia ou actualización tecnolóxica así se xustifique.

Disposición derradeira terceira. *Entrada en vigor*

Este decreto entrará en vigor o día seguinte ao da súa publicación no *Diario Oficial de Galicia*.

Santiago de Compostela, dezoito de xullo de dous mil trece

Alberto Núñez Feijóo
Presidente

Jesús Vázquez Abad
Conselleiro de Cultura, Educación e Ordenación Universitaria



1. Anexo I. Módulos profesionais.

1.1. Módulo profesional: Realización da montaxe e posproducción de audiovisuais.

- Equivalencia en créditos ECTS: 9.

- Código: MP0907.

- Duración: 140 horas.

1.1.1. Unidade formativa 1: Realización da montaxe de audiovisuais.

- Código: MP0907_12.

- Duración: 90 horas.

1.1.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Configura e mantén o equipamento de edición e posproducción, relacionando as características dos estándares técnicos de calidade coas posibilidades operativas dos equipamentos.

- CA1.1. Configuráronse os compoñentes do sistema de edición en parámetros tales como código de tempo, selección de fluxos de entrada e saída, control remoto de dispositivos e axustes de sincronización etc.

- CA1.2. Verificouse a operatividade do sistema completo de montaxe comprobando os periféricos, o fluxo de sinais, o sistema de almacenamento e o de gravación, de ser o caso.

- CA1.3. Aplicáronse as rutinas de mantemento de equipamentos indicadas polo fabricante, e comprobáronse e optimizáronse as unidades de almacenamento informático.

- CA1.4. Diagnosticáronse e corrixíronse as interrupcións na circulación de sinais de vídeo e audio, así como os problemas de perda de sincronía, de control remoto e de comunicación entre equipamentos.

- CA1.5. Liberouse o espazo nas unidades de almacenamento tras a finalización dun proxecto e recicláronse os soportes físicos para o seu ulterior aproveitamento.



- RA2. Realiza a montaxe de produtos audiovisuais, aplicando teorías, códigos e técnicas de montaxe, e avaliando a correspondencia entre o resultado obtido e os obxectivos do proxecto.

- CA2.1. Realizáronse montaxes complexas, involucrando varios sinais de vídeo e audio e aplicando transicións, efectos visuais e de velocidade variable coherentes coa intencionalidade narrativa do proxecto.

- CA2.2. Operouse con destreza cos sistemas de montaxe e cos equipamentos de rexistro e reprodución de vídeo e de proceso de sinal.

- CA2.3. Realizouse a homoxeneización de formatos de ficheiro, resolución e relación de aspecto dos medios.

- CA2.4. Sincronizáronse imaxes co seu audio correspondente, a partir de marcas de imaxe e son das claquetas ou de calquera outra referencia.

- CA2.5. Construíuse a banda sonora dun programa, incorporando múltiples bandas de audio (diálogos, dobraxes, efectos sonoros, músicas e locucións), realizando o axuste de niveis e aplicando filtros e efectos.

- CA2.6. Aplicouse axeitadamente un offset de código de tempos nunha edición e verificouse a calidade técnica e expresiva da banda sonora e a súa perfecta sincronización coa imaxe e, de ser o caso, sinaláronse as deficiencias.

- CA2.7. Verificouse a correspondencia entre a montaxe realizada e a documentación da rodaxe ou a gravación, detectáronse os erros e as carencias da primeira montaxe e propuxéronse as accións necesarias para a súa resolución.

- CA2.8. Valoráronse os resultados da montaxe, considerando o ritmo, a claridade expositiva, a continuidade visual e a fluidez narrativa, entre outros parámetros, e realizáronse propostas razoadas de modificación.

- RA3. Prepara os materiais destinados ao intercambio con outras plataformas e empresas externas, recoñecendo as características dos estándares e protocolos normalizados de intercambio de documentos e produtos audiovisuais.

- CA3.1. Elaboráronse listaxes de localización dos medios e os documentos que interveñen na montaxe, con indicación do contido, o soporte de almacenamento e a súa colocación.



– CA3.2. Clasifícanse, etiquétanse e almacénanse todos os medios e os documentos necesarios para o intercambio.

– CA3.3. Verifícase a dispoñibilidade dos soportes de intercambio de medios e realízanse as conversións de formato pertinentes.

– CA3.4. Redactáronse as ordes de traballo e os informes de requisitos técnicos para os laboratorios de empresas externas encargadas de escanear materiais e xerar efectos de imaxe, animacións, infografía e rotulaxe, entre outros procesos.

– CA3.5. Redactáronse as ordes de traballo e os informes de requisitos técnicos para laboratorios de empresas externas encargadas da conformación de medios e o corte de negativo, duplicación de soportes fotoquímicos, tiraxe de copias de exhibición ou emisión, obtención do máster e copias para visionamento.

– CA3.6. Expresáronse con claridade e precisión os requisitos específicos de cada carga.

– CA3.7. Aplicáronse, na redacción das ordes de traballo e os informes, os protocolos normalizados de intercambio de documentos e produtos audiovisuais.

– CA3.8. Estableceuse un sistema para a comparación dos materiais procesados por provedores externos, tales como efectos, bandas de son, materiais de laboratorio etc., coas ordes de traballo elaboradas e para valorar a adecuación dos resultados a elas.

1.1.1.2. Contidos básicos.

BC1. Configuración e mantemento do equipamento de edición e posprodución.

- Procedementos de configuración e optimización das salas de edición e posprodución.
- Procedementos de configuración e optimización de salas de toma e posprodución de audio para cine, vídeo e televisión.
- Mantemento de equipamentos de montaxe e posprodución:
 - Fallos e avarías nos equipamentos: métodos de detección e accións correctivas.
 - Operacións de mantemento preventivo.



BC2. Realización da montaxe de produtos audiovisuais.

- Operación de sistemas de montaxe audiovisual:

- Edición non lineal: conceptos básicos (proxecto, clip, área de traballo e distribución de pistas –timeline–).

- Edición virtual con dispositivos de gravación e reprodución simultánea en soportes de almacenamento de acceso aleatorio.

- Proceso de montaxe:

- Compilación de medios.

- Homoxeneización de formatos e relación de aspecto.

- Montaxe na liña de tempo.

- Construción da banda sonora: creación e mestura de pistas de audio (diálogos, do-braxes, efectos sonoros, músicas e locucións).

- Construción da banda sonora: aplicación de efectos (ecualización, compresores e expansores, e ganancia).

- Aplicación das teorías e técnicas da montaxe audiovisual na resolución de programas.

- Procedementos de avaliación da montaxe.

BC3. Preparación dos materiais destinados ao intercambio con outras plataformas e empresas externas.

- Documentos de intercambio.

- Sistemas e protocolos de intercambio de material:

- Documentos gráficos e infografía.

- Animacións 2D e 3D.



- Intercambios de materiais fotosensibles.
- Intercambios internacionais: audio, subtítulos e rotulaxes.
- Técnicas de clasificación, identificación e almacenamento de medios.
- Soportes e formatos de intercambio entre plataformas.
- Soportes e formatos de intercambio para posproducción de son.

1.1.2. Unidade formativa 2: Realización da posproducción de audiovisuais.

- Código: MP0907_22.
- Duración: 50 horas.

1.1.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Xera e/ou introduce no proceso de montaxe os efectos de imaxe, valorando as características funcionais e operativas das ferramentas e das tecnoloxías estandarizadas.

- CA1.1. Seleccionáronse os medios e os procedementos idóneos para a xeración dos efectos que cumpra realizar e/ou introducir no proceso de montaxe dunha produción audiovisual.

- CA1.2. Realizouse unha composición multicapa, combinando axustes de corrección de cor, efectos de movemento ou variación de velocidade da imaxe (conxelación, ralentización e aceleración), ocultación ou esfumaxe de rostros, aplicación de keys e efectos de seguimento e estabilización etc.

- CA1.3. Determináronse e xeráronse as keys necesarias para a realización dun efecto e seleccionouse o tipo (luminancia, crominancia, matte e por diferenza) e o procesamento máis axeitado para cada caso.

- CA1.4. Integráronse na montaxe efectos procedentes dunha plataforma externa e gráficos, así como rotulaxe procedente de equipamentos xeradores de caracteres ou de plataformas de grafismo e rotulaxe externas.



– CA1.5. Axustouse e igualouse a calidade visual da imaxe, determinando os parámetros que cumpra modificar e o nivel de procesamento da imaxe, con ferramentas propias ou con equipamentos e software adicional.

– CA1.6. Arquiváronse os parámetros de axuste dos efectos, garantindo a posibilidade de recuperalos e aplicalos de novo.

– CA1.7. Comprobase a correcta importación e conformación dos datos e dos materiais de intercambio.

– CA1.8. Elaboráronse os documentos baseados en protocolos de intercambio de información estandarizados para facilitar o traballo noutras plataformas.

• RA2. Realiza os procesos de acabamento na posproducción do produto audiovisual, recoñecendo as características da aplicación das normativas de calidade diferentes formatos de rexistro, distribución e exhibición.

– CA2.1. Detalláronse os fluxos de traballo da posproducción en procesos lineais e non lineais, analóxicos e dixitais, de definición estándar e de alta definición, e valoráronse as características técnicas e as prestacións dos soportes e formatos utilizados na montaxe final.

– CA2.2. Elaboráronse e interpretáronse listaxes, ficheiros e documentos que aseguren a repetibilidade da montaxe a partir de orixinais de procedencia diversa (cinta, telecine, laboratorio, ficheiros informáticos etc.).

– CA2.3. Aplicáronse á montaxe final os procesos técnicos de corrección de cor e etalonaxe.

– CA2.4. Realizouse a conformación dun produto audiovisual cos medios orixinais en soportes fotosensibles, electrónicos ou informáticos, a partir da información obtida da edición off-line, e integráronse os efectos e demais materiais xerados en plataformas externas.

– CA2.5. Estableceuse un sistema para comprobar a integración dos materiais externos na montaxe final, así como a sincronización e o contido das pistas de son.

– CA2.6. Especificáronse as características da principal normativa relativa a referencias, niveis e disposición das pistas e formatos de intercambio de vídeo, así como ás ca-



racterísticas dos sistemas de son en uso para exhibición ou emisión, e a disposición das pistas de son nas copias estándar cinematográficas.

– CA2.7. Detalláronse os sistemas de tiraxe de copias cinematográficas e de exhibición.

– CA2.8. Xerouse unha cinta para emisión, seguindo determinadas normas PPD (preparado para difusión ou emisión), incorporando as claquetas e a distribución solicitada de pistas de audio.

• RA3. Adapta as características do máster do produto audiovisual aos formatos e ás tecnoloxías que se empreguen na exhibición, valorando as solucións técnicas existentes para a protección dos dereitos de explotación da obra.

– CA3.1. Diferenciáronse as características das fiestras de explotación dos produtos audiovisuais, especificando os formatos de entrega característicos de cada unha.

– CA3.2. Aplicáronse a un produto audiovisual os parámetros técnicos e os protocolos de intercambio relativos á realización de duplicacións, de copias de seguridade e copias para exhibición cinematográfica en soporte fotoquímico e electrónico, de copias de emisión para operadores de televisión, para descarga de contidos na internet e para masterización de DVD, blu-ray ou outros sistemas de exhibición.

– CA3.3. Seleccionouse o formato idóneo de masterización en función das perspectivas de explotación do produto, e especificáronse os procesos e os materiais de produción final para cada canle de distribución.

– CA3.4. Elaborouse a documentación técnica para o máster e as copias de exhibición ou emisión, en formato tanto fotosensible como electrónico e informático.

– CA3.5. Realizouse o proceso de autoría en DVD, blu-ray ou outro formato, obtendo copias para fins de comprobación, avaliación, promoción etc.

– CA3.6. Valorouse a aplicación a un produto audiovisual dun sistema estandarizado de protección dos dereitos de explotación, segundo as especificacións técnicas das tecnoloxías empregadas para a súa comercialización.

– CA3.7. Preparáronse, clasificáronse e arquiváronse os materiais de son, imaxe e inográficos utilizados durante a montaxe, así como os materiais intermedios e finais dun



proxecto audiovisual e os datos que constitúen o proxecto de montaxe, para favorecer adecuacións, actualizacións e seguimentos posteriores.

– CA3.8. Elaborouse a documentación para o arquivo dos medios, metadatos e datos do proxecto.

1.1.2.2. Contidos básicos.

BC1. Xeración e introdución de efectos de imaxe no proceso de montaxe e posproducción.

- Dispositivos para a xeración de efectos vídeo.
- Sistemas e plataformas de posproducción de imaxe.
- Técnicas e procedementos de composición multicapa:
 - Organización do proxecto e fluxo de traballo.
 - Xestión de capas.
 - Creación de máscaras.
 - Animación. Interpolación. Traxectorias.
- Procedementos de aplicación de efectos:
 - Efectos de key: superposición e incrustación.
 - Corrección de cor e efectos de imaxe.
 - Retoque de imaxe en vídeo.
 - Planificación da gravación para efectos de seguimento.
- Técnicas de creación de gráficos e rotulaxe.



BC2. Procesos de acabamento na posproducción do produto audiovisual.

- Procesos finais de montaxe e sonorización.
- Técnicas, procedementos e fluxos de traballo no acabamento do produto.
- Técnicas e fluxos de traballo na edición off-line: conformación e corte de negativo.
- Control de calidade do produto:
 - Distribución de pistas sonoras nos soportes videográficos e cinematográficos.
 - Banda internacional.
 - Normas PPD (preparado para difusión ou emisión).
- Balance final técnico da posproducción: criterios de valoración.
- Control de calidade na montaxe, edición e posproducción.

BC3. Adecuación das características do máster ás tecnoloxías e aos formatos empregados.

- Condicionamentos técnicos das fiestras de explotación de produtos audiovisuais.
- Difusión de produtos audiovisuais a través de operadores de televisión.
- Distribución comercial: descarga de contidos e copias con soporte físico.
- Formatos para proxección en salas cinematográficas.
- Proceso de obtención do máster e copias de explotación.
- Sistemas de autoría DVD e blu-ray.
- Xeración de copias de seguridade e duplicación de vídeo.
- Clasificación e arquivamento de medios, documentos e datos xerados no proceso de montaxe ou posproducción.



1.1.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional do título.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos, para a súa impartición é conveniente que as actividades de ensino e aprendizaxe se dediquen á adquisición das competencias desas funcións, en coordinación co módulo de Planificación da montaxe e posproducción de audiovisuais, deste ciclo.

Este módulo desenvolve as funcións de edición e posproducción do proxecto de imaxe en movemento e de realización de procesos finais de montaxe e posproducción, correspondentes ao procesamento, á montaxe ou edición e á posproducción de imaxes, referidas todas elas ao proceso de producións audiovisuais e, en concreto, aos subprocesos de produción de proxectos de cine, vídeo, animación, multimedia interactivo e televisión.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais d), e), h), j) e n) do ciclo formativo, e as competencias d), e), h), j) e n).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de montaxe e posproducción de proxectos cine, vídeo, animación, multimedia, novos medios e televisión de diferentes tipos, tales como anuncios publicitarios, videoclips, animación, multimedia, documentais e dramáticos.

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

– Montaxes de proxectos audiovisuais operando con distintos sistemas e plataformas de montaxe e posproducción.

– Procesos de acabamento de posproducción de proxectos audiovisuais.

– Procesos de masterización de proxectos audiovisuais.

1.2. Módulo profesional: Proxectos de animación audiovisual 2D e 3D.

• Equivalencia en créditos ECTS: 7.

• Código: MP1085.

• Duración: 107 horas.



1.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Define as características técnicas finais do proxecto, analizando e valorando a súa dimensión, e definindo os seus parámetros de traballo e acabado final.

- CA1.1. Especificouse o formato (de traballo, de reprodución, de almacenaxe e de exhibición) e a resolución de traballo do proxecto, e comprobouse que sexa acorde coas necesidades do resultado final.

- CA1.2. Elaborouse unha lista de formatos de saída e conversións necesarias, incluíndo os tipos de ficheiros que cumpra xerar en función do xeito de exhibición.

- CA1.3. Elaborouse un esquema do proceso que cumpra seguir, especificando as fases, a cronoloxía e os traballos que poidan facerse simultaneamente.

- CA1.4. Elaborouse unha lista de opcións de materiais (no caso de «stop motion»), hardware e software, indicando as vantaxes e os inconvenientes canto a prezos, prazos e calidade.

- CA1.5. Assignáronse a cada posto de traballo os materiais, o hardware e o software necesarios para a realización do proxecto.

- RA2. Define as características do modo de traballo en rede e os protocolos de comunicación e interacción necesarios para a realización dun proxecto de animación, valorando os equipamentos técnicos e os equipos humanos que interveñen en distintos tipos de proxectos.

- CA2.1. Elaborouse unha listaxe categorizada das referencias que cumpra utilizar (ligazóns aos elementos que comporán a secuencia animada), especificando o sistema de cartafoles, subcartafoles e ficheiros que utilizará todo o equipo.

- CA2.2. Elaborouse un memorando de instrucións, especificando a asignación de espazos virtuais de traballo e de almacenamento.

- CA2.3. Especificáronse as conexións físicas entre as estacións de traballo e calculáronse as necesidades de enerxía para o desenvolvemento do traballo, tendo en conta a ergonomía e o bo funcionamento dos equipamentos.



– CA2.4. Deseñouse un organigrama do proceso, tendo en conta a asignación de competencias específicas a responsables das áreas de execución do proxecto, con prazos parciais de realización.

– CA2.5. Elaboráronse os protocolos de comunicación e interacción, asignando os permisos xerarquizados para cada persoa usuaria.

– CA2.6. Estableceuse un sistema de revisión e actualización diaria de ficheiros, tendo en conta a racionalidade da evolución do proxecto e a reasignación de tarefas, para evitar a superposición e a repetición de traballos.

• RA3. Realiza a separación de pases e capas, e organiza os efectos de rénder, valorando as posibilidades de configuración dos parámetros para o cálculo final de construción da imaxe.

– CA3.1. Elixíuse o sistema idóneo de rénder para o proxecto, a partir da valoración das vantaxes e os inconvenientes que achegan as opcións posibles respecto á rapidez, a calidade e a facilidade de manipulación, para a corrección e o axuste de parámetros.

– CA3.2. Realizáronse probas co sistema de rénder elixido para o proxecto con diferentes sistemas operativos e con distintos atributos para os diversos modelos (personaxes, decorados e atrezzo).

– CA3.3. Comprobouse o funcionamento dos efectos físicos mediante a realización do rénder de partículas.

– CA3.4. Decidíronse, xeráronse e aplicáronse os efectos de rénder pertinentes para cada capa nos fotogramas elixidos, e comprobouse o seu funcionamento.

– CA3.5. Realizouse o rénder optimizando os tempos e as necesidades de posproducción, a partir da importación das referencias dos modelos definitivos.

• RA4. Realiza o rénder final por capas e pases, avaliando as necesidades de supervisión do proceso e a aplicación de medidas correctoras destinadas á consecución do material de posproducción.

– CA4.1. Valorouse a dispoñibilidade, a capacidade e a velocidade das estacións de traballo e granxa de rénder, para a satisfacción das necesidades do proxecto.



– CA4.2. Optimizouse o tempo dispoñible para a execución do rénder final por capas, reflectindo e actualizando nun plan de rénder os fotogramas de cada plano, a separación de capas e os seus atributos.

– CA4.3. Comprobase o cumprimento dos requisitos do rénder (integridade do fotograma, orde e posición dos elementos das capa e flicker etc.) fotograma a fotograma e capa a capa.

– CA4.4. Arranxáronse os erros detectados, reaxustando os parámetros e atributos do rénder.

– CA4.5. Deseñouse o sistema de clasificación e arquivo das capas resultantes, coa súa nomenclatura correspondente, en función dos protocolos establecidos na definición de proxecto.

• RA5. Finaliza o proxecto de imaxe realizando o deseño dos efectos cinematográficos requiridos polo guión e analizando as posibilidades de axuste dos recursos e tempos á dimensión do proxecto.

– CA5.1. Fusionáronse as capas e os pases para obter a imaxe final, definindo as fases do proceso que sexan necesarias para optimizar tempos e recursos.

– CA5.2. Deseñouse un proceso de traballo ordenado e razoado que permita a reutilización do proxecto por outras persoas.

– CA5.3. Identificáronse as máscaras necesarias para mellorar o proceso de posproducción, así como os seus tipos, distinguindo entre as que proceden do rénder e as que poden realizarse na posproducción.

– CA5.4. Determináronse os efectos necesarios para cada plano a partir do guión, e decidiuse cales son prioritarios, prescindibles ou substituíbles, segundo as dimensións do proxecto.

– CA5.5. Determináronse as características dos plugins necesarios para o deseño dos efectos, valorando as posibilidades de obtención dos máis adecuados mediante a investigación e o establecemento de contactos e intercambio de información con outras persoas usuarias ou provedores.



– CA5.6. Xeráronse os efectos para a integración, o movemento de multiplanos e o reencadramento, para a súa aplicación no proceso de posprodución.

– CA5.7. Xeráronse os efectos de foco e desenfoco de movemento, axustándose ás resolucións de exhibición.

– CA5.8. Xeráronse os efectos para o realce e a corrección de cor, tendo en conta os formatos e sistemas de exhibición, distribución e publicación.

– CA5.9. Deseñouse o sistema de clasificación, catalogación e arquivo dos materiais finais xerados, para a súa posterior utilización noutros proxectos.

1.2.2. Contidos básicos.

BC1. Definición das características técnicas finais do proxecto.

• Produto de animación:

– Características dos proxectos de animación.

– Películas para cine ou consumo doméstico.

– Animacións para xogos.

– Animacións para proxectos multimedia.

– Aspecto final do produto: formatos de exhibición, publicación e difusión.

– Target: tipos de público e medios de consumo dos proxectos.

• Dimensionamento dun proxecto de animación:

– Tecnoloxía dun proxecto de animación: infraestrutura técnica e tecnolóxica.

– Equipo humano.

– Recuperación e aproveitamento de materiais para novos proxectos e produtos.



BC2. Definición das características do modo de traballo en rede.

- Traballo compartido. Organigramas e xerarquías:
 - Fases simultáneas.
 - Sistemas de referencias.
- Protocolos de comunicación e interacción:
 - Nomenclatura de ficheiros.
 - Sistemas de intercambio de información na rede de traballo.

BC3. Realización da separación de capas e efectos de rénder.

- Software de rénder.
- Interfaces de usuario.
- Aplicación do sistema de rénder:
 - Elaboración da listaxe de fotogramas de cada plano.
 - Separación de elementos en capas e pases.
 - Aplicación dos efectos de rénder.
 - Análise previa dos movementos das cámaras e as capas de rénder.

BC4. Realización do rénder final por capas e pases.

- Granxas de rénder.
- Visionamento secuencial dos resultados do rénder.
- Corrección de parámetros e solución de problemas.
- Nomenclatura e arquivo dos materiais xerados.



BC5. Finalización do proxecto de imaxe.

- Composición.
- Efectos cinematográficos: desenfoques, motion blur, filag e Z-buffer.
- Deseño e xeración de efectos novos:
 - Análise de efectos en visionamento.
 - Creatividade para a xeración de efectos.
 - Plugins.
 - Máster: normas e estándares de calidade. Corrección de cor.

1.2.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional do título.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de Deseño, debuxo e modelaxe para animación, Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D, Animación de elementos 2D e 3D e Realización de proxectos multimedia interactivos, deste ciclo, así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de produción de audiovisuais, realización de cine e vídeo, posprodución de vídeo e posprodución de audio.

Este módulo desenvolve as funcións correspondentes de configuración e definición de proxectos de animación audiovisual en 2D e 3D.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b) e e) do ciclo formativo, e as competencias a), b) e e).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballen as técnicas de películas de animación 2D e 3D, animacións para publicidade e videoxogos, animacións para incrustación de efectos especiais



en películas de imaxe real e retoque de películas, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Traballo en rede con referencias.
- Deseño de traballos de imaxe animada.
- Renderización e finalización de proxectos de imaxe animada.

1.3. Módulo profesional: Deseño, debuxo e modelaxe para animación.

- Equivalencia en créditos ECTS: 11.
- Código: MP1086.
- Duración: 267 horas.

1.3.1. Unidade formativa 1: Creación de personaxes e escenografía.

- Código: MP1086_12.
- Duración: 180 horas.

1.3.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Deseña e crea personaxes, escenarios e atrezzo para animación, valorando a utilización de diversos métodos plásticos e tecnolóxicos.

– CA1.1. Decidiuse o método básico que cumpra utilizar (tipoloxía de liñas, nivel de concreción ou abstracción, proporcionalidade etc.), para o deseño de personaxes, escenarios e atrezzo adecuados para un proxecto de animación, a partir da análise dos seus requisitos e do estudo de bosquejos e deseños de autoría diversa.

– CA1.2. Decidíronse os materiais que se vaian utilizar a partir da valoración da súa idoneidade para cada deseño, en función das características do proxecto.

– CA1.3. Realizáronse bosquejos a lapis e por computador figurativamente recoñecibles de personaxes, escenarios e elementos de atrezzo, a partir da interpretación dos conceptos propostos no proxecto.



– CA1.4. Realizáronse versións en diferentes estilos de debuxos de personaxes, escenarios e elementos de atrezzo, consonte os valores expresivos, descritivos e dramáticos especificados no guión literario e na biblia de personaxes.

– CA1.5. Representáronse tridimensionalmente os bosquejos, respectando as proporcións e os acabamentos dos debuxos orixinais en diferentes materiais moldeables (plastilina, arxila, pasta de papel etc.).

– CA1.6. Elaboráronse os deseños con diversas ferramentas plásticas materiais ou por computador, optimizando os recursos gráficos e as fontes dispoñibles, e adecuándose á dimensión do proxecto.

• RA2. Define o aspecto visual final da animación, valorando a utilización das ferramentas plásticas materiais e/ou virtuais necesarias.

– CA2.1. Realizáronse informes de comparación de tramas argumentais co seu aspecto visual, a partir da análise de diferentes produtos de animación.

– CA2.2. Relacionáronse os personaxes, o vestiario, os decorados e as expresións cos posibles targets de público, e recolléronse os resultados nun informe.

– CA2.3. Realizouse un estudo estatístico de cores, expresións, trazos, vestiarios e decorados asignados a diferentes narracións, mediante a realización dun test con público diverso do contorno próximo á aula.

– CA2.4. Definíronse os aspectos visuais concretos dun proxecto de animación determinado, e categorizouse subxectivamente a súa importancia nun informe.

– CA2.5. Realizouse a incorporación dos aspectos visuais previamente estudados a un conxunto de imaxes representativas do produto final.

– CA2.6. Definíronse as escalas, as posturas, as expresións e as indicacións necesarias para a modelaxe, mediante a elaboración de follas de modelo e follas de xiro dos personaxes.

– CA2.7. Describíronse as características de cada elemento visual e a iluminación de cada secuencia, pintando fisicamente e/ou virtualmente os estudos de cor definitivos.



– CA2.8. Realizouse o axuste dos recursos dispoñibles e dos medios de exhibición, reprodución e publicación, elaborando as cartas de cor.

• RA3. Modela escenarios, personaxes e decorados definitivos para a realización de animacións «stop motion», con valoración da idoneidade da elección das ferramentas plásticas e/ou virtuais necesarias.

– CA3.1. Definiuse a fragmentación dos deseños orixinais, indicado as proporcións e os elementos que serán modificables por fotograma ou substituíbles, e elaborouse unha lista dos elementos que cumpra modelar.

– CA3.2. Valorouse a cantidade necesaria de cada material para a construción de personaxes, escenarios e atrezzo, e consignouse nunha lista de necesidades.

– CA3.3. Modeláronse os elementos necesarios nos materiais adecuados (pasta de modelar, madeira, area, tecido, cartón etc.), aténdose ás escalas correspondentes segundo o storyboard.

– CA3.4. Analizáronse as necesidades de sustentación, limitación e temporización do movemento, deseñando os elementos pertinentes non visibles.

– CA3.5. Deseñouse un sistema de clasificación e almacenaxe de xeito seguro dos modelos e dos elementos animables, segundo o plan de traballo, para a súa doada localización e recuperación, protexéndoos da súa deterioración por factores ambientais.

• RA4. Modela en 3D personaxes, escenarios, atrezzo e roupa, analizando as características do emprego de diferentes tipos de software.

– CA4.1. Determináronse os tamaños finais, os métodos de modelaxe, a escala final e as características de movemento de cada obxecto, elaborando unha listaxe de elementos que cumpra modelar.

– CA4.2. Optimizouse a xeometría xerada escaneando os modelos físicos (esculturas).

– CA4.3. Elixiuse o método de modelaxe (nurbs, polígonos ou «subdivision surfaces») atendendo ás características do modelo que cumpra realizar.



– CA4.4. Modeláronse en tres dimensións personaxes, escenarios e elementos de atrezzo, axustándose ás follas de modelo e de xiro.

– CA4.5. Realizouse a modelaxe por separado dos movementos faciais para a vocalización e para as expresións dramáticas, e a análise das deformacións xestuais de cada personaxe, e agrupáronse e arquiváronse os resultados para o seu posterior uso na preparación do personaxe para animación.

– CA4.6. Modelouse a roupa necesaria sobre os modelos, mediante patróns virtuais, respectando os deseños das follas de modelo.

– CA4.7. Deseñouse un sistema de arquivamento dos ficheiros dos modelos cos nomes correspondentes segundo as versións e nos lugares pertinentes, para a súa doada recuperación e utilización.

1.3.1.2. Contidos básicos.

BC1. Deseño e creación de personaxes, escenarios e atrezzo para animación.

- Forma:

- Percepción visual.

- Forma e imaxe. Estrutura e aparencia exterior.

- Análise das formas da natureza. Procesos de abstracción e síntese.

- Forma estática e dinámica. Ritmo.

- Proporcións, simplificación e funcionalidade.

- Representación gráfica:

- Conceptos básicos de debuxo. Forma bidimensional e tridimensional, e a súa representación sobre o plano.

- Escalas: campos de aplicación.

- Escenografía e decorado: elementos visuais e plásticos.

- Representación tridimensional.



- Narrativa gráfica:

- Composición. Expresividade dos elementos formais no campo visual.

- Banda deseñada: evolución do xénero.

BC2. Definición do aspecto visual final da animación.

- Expresividade e códigos visuais aprendidos.

- Observación e análise da estética contemporánea: as modas.

- Elaboración das follas de modelo: de construción, de xiro do personaxe (turnaround), de expresións, de poses e de tamaños comparativos.

- Elaboración da carta de cor:

- Teoría da cor e sistemas de clasificación. Valores expresivos e descritivos.

- A cor como fenómeno físico e visual: cor luz e cor pigmento.

- Elaboración dos estudos de cor.

- Definición do estilo da animación:

- Comparación de produtos de animación.

- Elaboración de informe de aspectos visuais.

- Realización de test de públicos.

BC3. Modelaxe de escenarios, personaxes e decorados definitivos para a realización de animacións «stop motion».

- Elaboración da lista de elementos que cumpra modelar:

- Análise da documentación de dirección: guión literario, guión técnico, biblia de personaxes e storyboard.

- Fragmentación dos modelos.



- Reconstrución tridimensional da visión espacial dos modelos:
 - Construción de esqueletos e sistemas de suxeición.
 - Elección dos materiais: ríxidos e moldeables.
 - Linguaxe corporal e xestual.
 - Almacenamento, clasificación e conservación dos elementos de animación.
- BC4. Modelaxe en 3D de personaxes, escenarios, atrezzo e roupa.
- Modelaxe por computador: ferramentas e traballo compartido.
 - Programas de modelaxe 3D.
 - Interpretación da documentación procedente da dirección artística: bosquexos e esculturas.
 - Preparación da modelaxe:
 - Carga dos modelos de referencia procedentes de escáner 3D e/ou «model sheets» e turnaround en 2D.
 - Elección do procedemento de modelaxe.
 - Superficies nurb.
 - Polígonos.
 - «Subdivision surfaces».
 - Elaboración de personaxes.
 - Elaboración de escenarios.
 - Elaboración de atrezzo e props.
 - Finalización, nomenclatura e arquivamento das superficies xeradas.



1.3.2. Unidade formativa 2: Narración da animación.

- Código: MP1086_22.

- Duración: 87 horas.

1.3.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Elabora storyboard e animáticas («leica reel») dun proxecto de animación, analizando as necesidades de acción, ritmo e narrativa do proxecto.

- CA1.1. Definíronse as bases do ritmo e a continuidade do proxecto de animación, a partir da análise da linguaxe audiovisual e os conceptos de silencio, espazo en off e elipse.

- CA1.2. Definíronse os encadramentos e o acting dos personaxes, debuxando fisicamente e/ou dixitalmente as viñetas correspondentes a cada plano do guión técnico.

- CA1.3. Determináronse os movementos de cámara, entradas e saídas de personaxes e modificacións dos escenarios, fixando fotogramas clave e realizando pequenas animacións dos encadramentos e/ou personaxes sobre a dixitalización do storyboard.

- CA1.4. Temporizáronse os planos e axustouse o ritmo á narrativa do proxecto, realizando a montaxe secuencial dos debuxos do storyboard coas ferramentas de edición axeitadas.

- CA1.5. Interpretáronse e deducíronse do guión os sons, as músicas e os diálogos, gravando voces sincrónicas e elaborando un borrador de son sobre a montaxe do storyboard.

- CA1.6. Xeráronse para a súa gravación ou adquiríronse segundo os medios dispoñibles diferentes efectos de son e de sala, e músicas que se axusten aos requisitos técnicos e expresivos do proxecto.

- CA1.7. Creouse un borrador de banda sonora editando conxuntamente os diálogos, engadindo músicas, efectos de son e de fondo para a cohesión do fluxo da narración, determinando o timing e axustando niveis e velocidades.



– CA1.8. Estableceuse a duración de cada escena, montando o audio correspondente e almacenando cada ficheiro utilizando formatos e nomenclatura adecuados.

– CA1.9. Modificouse o storyboard substituíndo os debuxos non pertinentes tras o visionamento crítico da animática.

1.3.2.2. Contidos básicos.

BC1. Elaboración de storyboard e animáticas («leica reel») dun proxecto de animación.

- Conceptos básicos de composición de plano.
- Documentación: análise dos clásicos do storyboard.
- Imaxe fixa e en movemento.
- Elaboración do storyboard:
 - Representación do movemento en viñetas.
 - Imaxes secuenciadas.
 - Gravación de son sincrónica.
 - Nocións básicas de edición sonora:
 - Mono e estéreo.
 - Transicións e niveis.
 - Filtros e efectos.
 - Edición multipista.
 - Elaboración da animática:
 - Dramatismo do son: análise dos clásicos.
 - Banda sonora: compoñentes (diálogos, músicas, foley e efectos).
 - Leis da narrativa audiovisual e a montaxe. Ritmo audiovisual.



1.3.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional do título.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de Proxectos de animación audiovisual 2D e 3D, Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D, Animación de elementos 2D e 3D e Realización de proxectos multimedia interactivos deste ciclo, así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de realización de cine e vídeo, posproducción de vídeo e posproducción de audio.

Este módulo desenvolve as funcións correspondentes de deseño, debuxo e modelaxe de personaxes, escenarios e atrezzo para calquera tipo de producións de animación 2D e 3D.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), b) e d) do ciclo formativo, e as competencias a), b) e d).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de realización de películas de animación 2D e 3D, animacións para publicidade e videoxogos, e integración de animacións en imaxe real, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Deseño de personaxes, escenarios e atrezzo para 2D e 3D.
- Modelaxe de personaxes, escenarios e atrezzo.
- Elaboración de storyboards e animáticas.

1.4. Módulo profesional: Animación de elementos 2D e 3D.

- Equivalencia en créditos ECTS: 16.
- Código: MP1087.
- Duración: 292 horas.



1.4.1. Unidade formativa 1: Preparación e cámaras, e efectos 3D.

- Código: MP1087_12.

- Duración: 147 horas.

1.4.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Elabora o «character setup» de personaxes de 3D, avaliando as alternativas de utilización de todos os elementos que afectan a realización do deseño da interface máis axeitada para a animación.

- CA1.1. Analízase a morfoloxía, o acting e a importancia no proxecto de cada modelo, elaborando unha táboa de expresións e movementos.

- CA1.2. Constrúese un esqueleto dentro de cada modelo que se vaia animar mediante unha xerarquía de ensamblaxes (joints), axustándose á morfoloxía deste con tantas articulacións como xiros e flexións se prevexan para o seu correcto funcionamento.

- CA1.3. Realízase a asignación de cinemáticas a diversas partes do esqueleto, diferenciando directas (FK) e inversas (IK), para poder controlar varias articulacións ao mesmo tempo, influíndo unhas nas outras.

- CA1.4. Emparentouse a xeometría co esqueleto («bind skin») comprobando que non se xeren dobras non desexadas pola rotación, a escalaxe ou a translación.

- CA1.5. Pintáronse os pesos ou as influencias das ensamblaxes sobre os puntos da xeometría, evitando a deformación irregular desta e suavizando o aspecto das dobras.

- CA1.6. Aplicáronse diversos tipos de deformadores (con manipulador propio ou por conexións entre xeometrías), conectándoos ás partes dos modelos en que sexa necesario, para o seu correcto movemento.

- CA1.7. Incluíronse músculos e diferenciáronse os sólidos ríxidos («rigide bodies») e a xeometrías controladas por partículas («soft bodies»), automatizando movementos secundarios e colisións.



– CA1.8. Elaborouse a interface de animación, reunindo nunha soa ferramenta todas as posibles deformacións (de diferentes graos de complexidade segundo as partes que cumpra animar), para a utilización do «character setup» por outras persoas usuarias.

- RA2. Elabora o layout e prepara os planos para animación, analizando as características do guión técnico e a animática.

– CA2.1. Realizouse un desagregación de secuencias e planos, especificando os personaxes, os escenarios e os elementos de atrezzo que interveñen en cada un deles.

– CA2.2. Colocáronelles as referencias (ligazóns aos elementos que comporán a secuencia animada) aos modelos orixinais preparados para animar.

– CA2.3. Optimizáronse os tempos de execución de diversos procesos posteriores, ocultando as xeometrías que non vaian intervir no plano.

– CA2.4. Realizouse a importación e a colocación dunha banda de son coa dobraxe orixinal e os efectos diexéticos, para a súa utilización e sincronización por parte do persoal animador.

– CA2.5. Realizouse a cotación dos planos no relativo ao número de fotogramas, desprazamentos, xiros e escalaxes que requiren os personaxes, e os obxectos cos que interactúen (props).

- RA3. Coloca e move as cámaras en 2D e 3D a partir da interpretación de guións técnicos, storyboard e animática, analizando a narrativa audiovisual e as características da óptica aplicada.

– CA3.1. Valoráronse e determináronse as focais virtuais que se vaian utilizar para conseguir a expresividade visual requirida.

– CA3.2. Colocáronse as focais fixas en cada plano, axustando as distancias entre cámara e obxecto en función dos encadramentos do storyboard e a profundidade de campo predefinida.

– CA3.3. Interpretáronse e definíronse, a partir do storyboard, os movementos internos e externos, e as entradas e saídas de personaxes, para a composición dos encadramentos.



– CA3.4. Marcáronse as traxectorias dos movementos de cámara temporizándoos (arranques, freadas, aceleracións e deceleracións) mediante a colocación de fotogramas clave («key frames»), adaptándose á acción do plano e ao dramatismo requirido.

– CA3.5. Realizouse a temporización dos efectos de variación focal (zoom) mediante a colocación de fotogramas clave.

– CA3.6. Decidíronse os parámetros de enfoque (punto de máxima nitidez de foco e profundidade de campo) mediante a interpretación dos planos canto aos seus focais, a distancia a obxectos e fondos, os movementos, a luminosidade e o diafragma virtual, e elaborouse un informe para a súa posterior posprodución.

• RA4. Realiza os efectos 3D segundo as necesidades do guión, aplicando as leis físicas ao universo virtual.

– CA4.1. Definíronse as características dos efectos 3D que cumpra xerar canto á duración, á tipoloxía de efecto e ao momento da aplicación (anterior ou posterior á animación dos personaxes), e consignouse nunha listaxe.

– CA4.2. Xeráronse as partículas e creáronse os emisores necesarios para cada plano, asignando os campos de forza que definirán o comportamento destas.

– CA4.3. Creáronse obxectos dinámicos («rigide bodies») de comportamento activo ou pasivo, simulando movementos e colisións e controlando os seus comportamentos, ata conseguir o efecto desexado.

– CA4.4. Creáronse as xeometrías controladas por partículas («soft bodies») necesarias para cada plano, pintando as influencias e xerando os tensores que definirán o movemento.

– CA4.5. Creáronse multitudes realizando a substitución das partículas por modelos animados.

– CA4.6. Configuráronse os atributos do «hardware render buffer» para ver as partículas previamente á xeración das imaxes.



1.4.1.2. Contidos básicos.

BC1. Elaboración do «character setup» de personaxes de 3D.

- «Character setup»: ferramentas e información compartida.
- Colocación das articulacións e os elementos móbiles: a morfoloxía do modelo.
- Integración do esqueleto no modelo («bind skin»).
- Aplicación de deformadores: conexión aos modelos.
- Parametrización de eixes de rotación e xerarquías.
- Elaboración dos rénder de proba e corrección de erros.
- Deseño da interface de animación.
- Finalización do setup, nomenclatura de catalogación e arquivamento de modelos e representacións.

BC2. Elaboración do layout e preparación dos planos para animación.

- Software de colocación de elementos (personaxes, escenarios e atrezzo).
- Reconstrución espacial do storyboard:
 - Colocación das referencias dos modelos.
 - Actualización progresiva das referencias.
- Temporización dos planos:
 - Incorporación de dobraxe e efectos diexéticos.
 - Cálculo do número de fotogramas.
 - Desprazamentos, xiros e escalaxes.



BC3. Colocación e movemento de cámaras en 2D e 3D.

- Óptica e formación de imaxe:

- Distancia focal e profundidade de campo.
- Profundidade de foco e distancia hiperfocal.
- Campos de visión.
- Comportamento de lentes complexas.

- Cámara e narrativa audiovisual:

- Encadramento e angulación.
- Continuidade e dramatismo.
- Estilos e xéneros na planificación.
- Movementos de cámara.

- Colocación e movemento de cámaras en animación:

- Ferramentas de cámara en animación.
- Fixación dos tiros de cámara segundo storyboard e animática.
- Colocación das cámaras: fixación de parámetros ópticos, distancias de cámara e encadramentos iniciais e finais.
- Movementos de cámara: elaboración das curvas e utilización de keyframes.
- Nomenclatura e arquivamento de cámaras.

BC4. Realización de efectos 3D.

- Software de efectos 3D.
- Efectos físicos e partículas: deseño, xeración e animación de partículas, e elaboración de dinámicas.



- Interacción entre masas e con efectos físicos.
- Creación de multitudes 3D.
- O «hardware render buffer».

1.4.2. Unidade formativa 2: Animación, rotoscopia e captura de movemento.

- Código: MP1087_22.
- Duración: 145 horas.

1.4.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Realiza a animación e captura en «stop motion» ou pixilación, valorando as posibilidades de optimización das operacións e adaptándose aos requisitos do guión técnico.

- CA1.1. Deseñouse a posta en escena cos decorados e os elementos que haxa que animar, dispoñendo luces e cámara (tiros e encadramentos) e preparando mecanismos e apoios ocultos para suxeicións, movementos e efectos de cámara.

- CA1.2. Desenvolveuse un método de almacenaxe e monitorización en tempo real, preparando o sistema de captura de imaxes fixas para a súa secuencia.

- CA1.3. Realizouse un diagrama de movementos temporizados segundo o storyboard, a carta de animación e a velocidade de movemento prevista, decidindo o número de fotogramas por segundo.

- CA1.4. Optimizáronse as secuencias mecánicas para reducir ao mínimo os tempos de modificación de posta en escena mediante a realización dun plan de traballo.

- CA1.5. Realizouse a animación, modificando posicións nos fotogramas adecuados e substituíndo os elementos necesarios segundo o plan de traballo.

- RA2. Anima fotogramas sobre superficie física ou por computador en 2D e 3D a partir da interpretación do guión, para conseguir a expresividade requirida, aplicando técnicas de debuxo e animación, e analizando características expresivas.

- CA2.1. Temporizáronse os movementos de todos os elementos que se vaian animar, indicando o número de fotogramas necesario para cada variación e xerando unha carta de animación por cada plano, personaxe e/ou decorado.



– CA2.2. Debuxáronse os fotogramas clave e fragmentáronse decorados, personaxes e elementos de atrezzo nas capas que haxa que animar, a partir da interpretación expresiva do guión, o storyboard e a animática, configurando o plan de animación.

– CA2.3. Debuxáronse as intercalacións, adaptándose aos tempos marcados e aos debuxos anteriores e posteriores, segundo a carta de animación.

– CA2.4. Realizouse a animación dos elementos 3D nos seus movementos xenéricos mediante a interface de animación, coa expresividade adecuada e adaptándose aos tempos requiridos.

– CA2.5. Realizouse a animación dos elementos 3D nos seus movementos secundarios, específicos e partes brandas, coa expresividade adecuada, mediante a interface de animación.

– CA2.6. Realizáronse as sincronizacións de movementos necesarias para conseguir transmitir maior sensación de realismo e verosimilitude á animación.

• RA3. Realiza a captura de movemento e rotoscopia en 2D e 3D, valorando a utilización das ferramentas físicas ou virtuais pertinentes.

– CA3.1. Valoráronse os movementos (desprazamento e velocidade), o número de elementos, o número de sensores de captura necesario para cada elemento e a translación da captura ao espazo virtual, para deseñar o sistema de captura de movemento e/ou rotoscopia máis adecuado ao proxecto.

– CA3.2. Realizouse a distribución no espazo real das cámaras de captura segundo o sistema predeseñado e acorde co software de captura de movemento.

– CA3.3. Realizouse a colocación definitiva dos sensores de captura nos puntos adecuados do actor, respondendo ás exixencias do software e mediante diversos ensaios.

– CA3.4. Realizouse a captura de movemento trasladando os resultados ao setup do modelo que se vaia animar.

– CA3.5. Implantouse no setup do modelo que se vaia animar a variación dos puntos de referencia dos sensores de captura entre fotogramas, tras a realización da captura de movemento.



– CA3.6. Capturáronse os fotogramas de referencia necesarios e axustáronse os tamaños das imaxes de referencia para rotoscopia, adaptándoos aos encadramentos previstos no storyboard e resaltando os elementos que cumpra rotoscopiar sobre as imaxes de referencia.

– CA3.7. Realizáronse os axustes das imaxes de referencia (ampliación ou diminución e encadramento) segundo as indicacións do storyboard e indicáronse os detalles dos elementos que se vaian rotoscopiar.

– CA3.8. Encraváronse as imaxes de referencia tendo en conta a fragmentación espacio-temporal dos planos, para o seu uso en regretas de animación (pegbars) ou en pantallas virtuais.

– CA3.9. Debuxáronse, fisicamente ou virtualmente, sobre as imaxes de referencia os personaxes e os elementos que se vaian animar, respectando as follas de modelo.

1.4.2.2. Contidos básicos.

BC1. Realización da animación e captura en «stop motion» ou pixilación.

• Animación de elementos materiais. «Stop motion»:

– Persistencia retiniana.

– Sistemas de captura de imaxes secuenciadas.

– Software de edición e secuenciación de imaxes.

– Asignación e repartición de tempos: temporalización (timing) e fragmentación do movemento.

– Pixilación.

– Interpretación: expresión corporal e xestual.

– Realización dos movementos faciais axustándose ás referencias de imaxe e son (sincronización, lipsync).

• Personaxes 3D: anatomía humana e animal.



BC2. Animación de fotogramas:

- Carta de animación:

- Elaboración de táboas de tempo de cada elemento animado.
- Temporización (timing) e fragmentación do movemento.

- Animación de fotogramas 2D:

- Software de animación 2D.
- Animación en fotogramas completos.
- Intercalación.
- Filmación e escaneado dos debuxos. Efectos de filmación.

- Animación de 3D:

- Interfaces de animación. Os keyframes.
- Realización dos movementos xenéricos: segundo o timing, axustándose ao story movie e segundo referencias de captura de movemento. Expresividade e linguaxe corporal.
- Realización dos movementos derivados segundo a intencionalidade dramática.
- Movemento de roupa e pelo.
- Realización dos movementos faciais, axustándose ás referencias de imaxe e son (sincronización e lipsync). Uso dos «blend shapes».

BC3. Realización da captura de movemento e rotoscopia en 2D e 3D.

- Sistemas de captura de movemento:

- Ferramentas de captura de movemento: software, cámaras e sensores.
- Deseño do espazo de captura e distribución de cámaras.



- Rotoscopia:

- Obtención, escalaxe e arquivamento das imaxes orixinais.
- Cámaras fotográficas e cinematográficas para rotoscopia.
- Escáner.
- Elaboración de capas para rotoscopia en acetatos segundo os parámetros técnicos da fotografía de animación.
- Elaboración de superposicións e rotoscopias: en superficies planas e por computador.

1.4.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional do título.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de Deseño, debuxo e modelaxe para animación, Proxectos de animación audiovisual 2D e 3D, Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D e Realización de proxectos multimedia interactivos deste ciclo, así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de produción de audiovisuais e realización de cine e vídeo.

Este módulo desenvolve as funcións de animación 2D e 3D, e de realización de procesos finais de montaxe e posprodución, referidas ao proceso de producións audiovisuais e, en concreto, dos subprocesos de produción de proxectos de cine, vídeo, animación, multimedia interactivo e televisión.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais c) e d) do ciclo formativo, e as competencias c) e d).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballen as técnicas de animación 2D e 3D de proxectos de películas 2D e 3D, xogos e contornos interactivos de diferentes tipos, tales como spots



publicitarios animados, curtas de animación, videoxogos e animacións para incrustación de efectos especiais en películas de imaxe real, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Captura de movemento e rotoscopia.
- Animación de «stop motion».
- Preparación (setup) de personaxes, escenarios e atrezo.
- Animación de personaxes, escenarios e atrezo.
- Colocación de cámaras virtuais.

1.5. Módulo profesional: Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D.

- Equivalencia en créditos ECTS: 11.
- Código: MP1088.
- Duración: 227 horas.

1.5.1. Unidade formativa 1: Texturización 3D.

- Código: MP1088_12.
- Duración: 127 horas.

1.5.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Xera os mapas UV dos modelos, analizando as posibilidades de emprego das ferramentas de software máis axeitadas para a operación.

– CA1.1. Estudouse a xeometría de cada modelo, analizando a súa morfoloxía para a súa idónea colocación nun espazo bidimensional, con vistas ao seu posterior pintado e a aplicación de mapas.

– CA1.2. Xeráronse os mapas UV de cada elemento do modelo segundo as súas características, usando os mapas planos, cilíndricos, esféricos, automáticos ou baseados en cámara que se adapten mellor á súa morfoloxía.



– CA1.3. Optimizáronse os modelos para o pintado en 2D de cada superficie, modificando os puntos nos mapas UV mediante a ferramenta necesaria.

– CA1.4. Solucionáronse os problemas que sufrirá a xeometría cando se apliquen as expresións, as flexións ou as dobras e as redobras, modificando os puntos nos mapas UV coa ferramenta precisa.

– CA1.5. Optimizouse a aplicación de texturas de cada modelo, xerando as versións de UV («UV sets») necesarias.

• RA2. Define e aplica os materiais virtuais sobre os modelos, analizando todos os parámetros que afecten o comportamento das superficies e interpretando os estudos de cor.

– CA2.1. Analizáronse as características de cada elemento do modelo, xerando os materiais virtuais necesarios.

– CA2.2. Elixíuse o material axeitado segundo a textura que cumpra reproducir, aplicándoo a cada elemento do modelo.

– CA2.3. Analizáronse os referentes necesarios (reais ou non) para o axuste dos parámetros de especularidade, refracción e reflexión de cada material.

– CA2.4. Analizáronse os referentes necesarios (reais ou non) para o axuste dos parámetros de transparencia, ambiente, translucencia e autoiluminación de cada material.

– CA2.5. Analizáronse os referentes necesarios (reais ou non) para o axuste das intensidades de relevo volumétrico (desprazamento) ou visual (gump) de cada material.

• RA3. Xera pelo virtual, xeometría pintada («paint effects»), texturas procedurais 2D e 3D e bitmaps, animándoos (de ser o caso) e analizando as súas posibilidades de axuste aos estudos de cor e á dimensión do proxecto.

– CA3.1. Xerouse pelo virtual sobre cada superficie que o requira, interpretando a información contida nos estudos de cor.

– CA3.2. Pintáronse os mapas necesarios para lle dar forma, cor, grosor e lonxitude ao pelo, animándoos (de ser o caso) e axustándose aos bosquexos de cor e ás follas de modelo.



– CA3.3. Conseguiuse a aparencia desexada, creando as texturas procedurais 2D en distintos materiais e modificando as súas parámetros co software 3D pertinente.

– CA3.4. Conseguiuse a aparencia desexada, xerando as texturas procedurais 3D, fixándoa (de ser o caso) á xeometría en distintos materiais e modificando os seus parámetros co software 3D axeitado.

– CA3.5. Pintáronse os bitmaps empregando software 3D directamente sobre a xeometría, ou en 2D tomando os mapas UV como punto de referencia e adaptándose ao establecido nos estudos de cor e á resolución final.

– CA3.6. Xeráronse por conversión de procedurais os bitmaps necesarios para a súa aplicación como textura 2D.

– CA3.7. Xerouse xeometría pintada («paint effects») sobre os modelos e axustáronse os seus parámetros, interpretando os estudos de cor.

– CA3.8. Diseñouse un sistema de arquivamento dos modelos texturizados, materiais, procedurais 2D e 3D e bitmaps nas localizacións pertinentes e cos nomes axeitados, para a localización inmediata por calquera persoa usuaria.

1.5.1.2. Contidos básicos.

BC1. Xeración dos mapas UV dos modelos.

- Parametrización bidimensional de obxectos tridimensionais.
- Características morfolóxicas dos obxectos. Tipos de proxeccións.
- Mapas UV.
- Fragmentación dos modelos.
- Deformación dos obxectos tridimensionais en movemento.
- Fabricación dos mapas UV:
 - Ferramentas de traballo.
 - Elección do tipo de mapa.



- Recolocación de puntos UV.
- Suavización de comprobación da xeometría. Exportación de UV.
- UV sets.

BC2. Definición e aplicación dos materiais virtuais sobre os modelos.

- Rénder e «render view».
- Análise das características superficiais dos obxectos reais: especularidade, ambientación, transparencia, reflexión, refracción, translucencia, autoiluminación e relevo.
- Aplicación dos materiais sobre os modelos:
 - Software 2D e 3D de xeración e aplicación de materiais.
 - Resolucións de traballo e a súa adaptación ao formato de finalización.
 - Características das texturas: transparencia, volume, brillo e cor.
- Animación das texturas.
- Nomenclatura e arquivamento de materiais, mapas e modelos texturizados.

BC3. Xeración de pelo virtual, xeometría pintada (paint effects), texturas procedurais 2D e 3D, e bitmaps.

- Características do pelo: forma, grosor, lonxitude, cor e comportamento segundo os ambientes.
- Xeración de pelo virtual: software para a xeración de pelo.
- Xeración de texturas procedurais 2D e 3D:
 - Utilización das ferramentas de xeración e aplicación de texturas.
 - Texturas procedurais 2D.
 - Texturas procedurais 3D.



- Pintado dos modelos:
 - Bitmaps.
 - Pintado en 3D directo sobre a xeometría.
 - Pintado en 2D sobre a referencia dos mapas UV.
 - Xeración de mapas 2D ás resolucións necesarias.
 - Conversión de procedurais a bitmaps.
- Xeración de xeometría pintada:
 - Necesidade da xeometría pintada: optimización do volume gráfico.
 - Software de xeometría pintada.

1.5.2. Unidade formativa 2: Cor e iluminación.

- Código: MP1088_22.
- Duración: 100 horas.

1.5.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Aplica cor fisicamente ou por computador para «stop motion», adaptándose á carta de cor e aos deseños orixinais.

– CA1.1. Decidiuse o modo de fragmentación dos debuxos para a óptima aplicación da cor, procurando a eficacia e o resultado artístico desexado.

– CA1.2. Seleccionáronse os materiais de tintura para a coloración segundo os requisitos da captura de imaxe e os efectos predeseñados.

– CA1.3. Aplicáronse as cores fisicamente ou por computador coas técnicas axeitadas para cada caso.



– CA1.4. Aplicáronse as cores sobre elementos tridimensionais para «stop motion» segundo os deseños orixinais, tendo en conta os parámetros de iluminación e posta en escena.

– CA1.5. Aplicáronse as cores sobre fondos, trompe l'œil e panos de fondo auxiliares segundo os deseños orixinais, tendo en conta os parámetros da cámara de captura e de iluminación.

• RA2. Define e desagrega as luces necesarias para cada escenario, analizando os estudos de cor.

– CA2.1. Preparouse o material de traballo, substituindo as referencias dos modelos preparados para animación polas dos modelos texturizados e finalizados.

– CA2.2. Elaborouse unha desagregación das luces necesarias para cada escenario, apoiándose nos estudos de cor previamente realizados.

– CA2.3. Definiuse a orientación, a altura e a amplitude dos feixes de cada fonte de luz segundo os estudos de cor, debuxando un esbozo cos planos de planta e alzado de cada escenario.

– CA2.4. Decidíronse os tipos de luz (direccional, ambiental, focal, puntual, de área, de volume etc.) que se vaian empregar en cada caso, segundo o tipo de feixe debuxado nos planos.

– CA2.5. Determináronse as propiedades das sombras xeradas por cada luz, atendendo aos estudos de cor.

• RA3. Aplica, modifica e anima as luces virtuais e os seus parámetros en cada escenario, valorando a elección das ferramentas de software adecuadas.

– CA3.1. Conseguíronse os efectos de claroscuro dos estudos de cor, aplicando a iluminación predeterminada.

– CA3.2. Adecuáronse os tamaños dos mapas de sombras ás dimensións dos escenarios e á resolución final do rénder que cumpra realizar, segundo os parámetros de finalización do proxecto.



– CA3.3. Conseguiuse a tonalidade marcada nos estudos de cor, modificando os parámetros de cor de luces e sombras.

– CA3.4. Conseguiuse o efecto predeterminado nos estudos de cor, axustando as intensidades de cada unha das luces, os diámetros dos seus feixes e os seus ángulos de penumbra.

– CA3.5. Determinouse que luz ou luces afectan a que elementos de cada escenario, e xeráronse luces específicas para determinados obxectos como, por exemplo, a xeometría pintada.

– CA3.6. Conseguiuse o efecto predeterminado nos estudos de cor, modificando os parámetros de dureza, transparencia, profundidade e oclusión de luces e sombras.

– CA3.7. Animáronse as luces do escenario susceptibles diso, modificando os parámetros necesarios e axustando os fotogramas clave, co fin de conseguir o efecto desexado.

• RA4. Ilumina cada plano animado, realizando os personaxes definidos e analizando a intencionalidade dramática.

– CA4.1. Extraéronse as características fundamentais dos estilos e dos xéneros empregados na iluminación de audiovisuais, e analizouse cada un deles.

– CA4.2. Comprobouse o efecto causado pola iluminación do escenario, renderizando e vendo os fotogramas que se consideren necesarios de cada plano xa animado.

– CA4.3. Conseguiuse un mellor aproveitamento da iluminación logo do movemento de cámaras e personaxes, recolocando as luces do escenario.

– CA4.4. Realzáronse os personaxes e a súa adecuación dramática, creando as luces novas necesarias específicas para cada plano.

– CA4.5. Axustouse o comportamento da iluminación do pelo e a xeometría pintada, creando luces específicas para eles e definindo os seus mapas de sombras característicos.

– CA4.6. Animáronse as luces, utilizando fotogramas clave na súa posición de inicio e final, a intensidade, a cor ou os parámetros necesarios, adaptándose ás exixencias do guión.



1.5.2.2. Contidos básicos.

BC1. Aplicación de cor fisicamente ou por computador para «stop motion».

- Aplicación de cor sobre superficies físicas:

- Mestura aditiva da cor.

- Pigmentos e materiais.

- Ferramentas de aplicación: fragmentación dos debuxos e estrutura por capas, e aplicación de cor sobre superficies planas e acetatos.

- Aplicación de cor por computador: software de aplicación.

BC2. Definición e desagregación das luces necesarias para cada escenario.

- Elaboración do esbozo de proxección dos feixes de luz:

- Parámetros e propiedades da luz: reflexión, refracción e difracción, temperatura de cor, intensidade, fluxo, luminancia e iluminancia.

- Características da utilización das fontes de luz segundo a súa situación: directas, rebotadas, recheos e contraluces.

- Ángulos sólidos e lei do cadrado da distancia.

- Difusión, sombras e penumbras.

- Desagregación de luces de escenario:

- Luminarias e fontes de luz reais e a súa tradución á luz virtual.

- Visualización de luces segundo os estudos de cor.

BC3. Aplicación, modificación e animación das luces virtuais.

- Aplicación virtual de luces de escenario:

- Software de iluminación 3D.



- Definición das sombras segundo os estudos de cor: dureza, cor e degradación.
- Nomenclatura e arquivamento de luces de escenario e escenarios preiluminados.
- Mapas de sombras: cuantificación.
- Axuste dos parámetros: intensidade e dureza, cor, oclusión, transparencia e profundidade.
- Animación de luces.

BC4. Iluminación de planos animados.

- Realce dos personaxes e a súa adecuación dramática coa luz.
- Estilos e xéneros na iluminación audiovisual.
- Emparentamento de luces a obxectos.
- Nomenclatura e arquivamento de luces de plano e planos iluminados.

1.5.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional do título.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de Deseño, debuxo e modelaxe para animación, Proxectos de animación audiovisual 2D e 3D, Animación de elementos 2D e 3D e Realización de proxectos multimedia interactivos deste ciclo, así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de produción de audiovisuais, realización de cine e vídeo, posprodución de vídeo e posprodución de audio.

Este módulo desenvolve as funcións de realización de proxectos de animación 2D, 3D e de audiovisuais multimedia interactivos, referidas ao proceso de producións audiovisuais e, en concreto, ao subproceso de produción de proxectos audiovisuais multimedia.



A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais c) e d) do ciclo formativo e as competencias c) e d).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de películas de animación 2D e 3D, animacións para publicidade e videoxogos, animacións para a incrustación en efectos especiais de películas de imaxe real e retoque de películas, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Texturización de modelos 3D.
- Pintado de imaxes 2D e 3D.
- Iluminación de personaxes e escenarios en animación.

1.6. Módulo profesional: Proxectos de xogos e contornos interactivos.

- Equivalencia en créditos ECTS: 7.
- Código: MP1089.
- Duración: 87 horas.

1.6.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Determina os obxectivos, o estilo gráfico e narrativo, as especificacións e os requisitos do sistema para un proxecto de videoxogo ou contorno interactivo, e elabora a súa documentación.

– CA1.1. Determináronse os requisitos funcionais do sistema de información desde a perspectiva da persoa usuaria e as características do produto audiovisual multimedia interactivo (catálogo de produtos, ensino asistido por computador, videoxogos, aplicacións para dispositivos móbiles e realidade virtual etc.).

– CA1.2. Determináronse os obxectivos comunicativos, funcionais e formais do proxecto que se vaia desenvolver, valorando a necesidade dun tratamento lineal, interactivo ou mixto.



- CA1.3. Realizouse o proceso de captura de requisitos (documentos de visión e guía).
- CA1.4. Seleccioneuse a plataforma ou as plataformas de distribución final do proxecto en función do orzamento dispoñible e dos obxectivos previstos, atendendo aos requisitos de accesibilidade, compatibilidade e operacións entre plataformas.
- CA1.5. Diseñouse unha metodoloxía de traballo en función do orzamento, as limitacións do equipo e a dimensión do proxecto.
- CA1.6. Definíronse as fases, entradas e saídas do deseño e desenvolvemento do proxecto segundo as características do produto.
- CA1.7. Definíronse as secuencias dinámicas de acción e de relación (diagramas de secuencias e colaboración ou interacción) e o comportamento dinámico de obxectos ou clases (diagramas de estados), segundo o tratamento do produto que se vaia desenvolver.
- CA1.8. Determináronse os acontecementos causais despregados no tempo e as interaccións dos axentes intencionais.
- CA1.9. Determináronse os requisitos ergonómicos aplicables ao deseño do diálogo, os procedementos de avaliación, probas e medición da usabilidade e accesibilidade, a partir do contexto de uso, as recomendacións e as condicións de deseño universal.
- CA1.10. Realizouse o modelo de información relativo a conexións, interfaces, descrições, actividades e requisitos, a partir da análise das necesidades de información.
- RA2. Determina as arquitecturas tecnolóxicas de produción ou desenvolvemento dos proxectos de videoxogos ou contornos interactivos, relacionando as especificacións técnicas cos requisitos de operación e seguridade.
- CA2.1. Segmentáronse os diagramas dos modelos iniciais en seccións ou capas para amosar a lóxica da aplicación, o deseño da interface de usuario/a e as clases implicadas no almacenamento de datos.
- CA2.2. Documentáronse os detalles da implementación do sistema (diagramas de clase e compoñentes) e da distribución xeral do hardware necesario (diagramas de implementación).



– CA2.3. Documentouse a arquitectura tecnolóxica de produción ou desenvolvemento, tendo en conta a análise das capacidades previstas, as especificacións de carácter técnico, a dispoñibilidade das bases de datos, os permisos de acceso á información e os sistemas de comunicación entre o persoal técnico.

– CA2.4. Determináronse os parámetros e os procedementos de xestión de proxectos, sistemas de posta a punto de equipamentos e ferramentas, conectividade e comunicacións, e aseguramento da calidade e seguridade da información do contorno de produción.

• RA3. Planifica e realiza o seguimento de proxectos de videoxogos ou contornos interactivos, valorando procedementos de optimización de recursos, tempo e orzamentos.

– CA3.1. Propuxéronse alternativas aos procesos e aos procedementos descritos nos plans de traballo (seguimento, calidade e mantemento), para favorecer a eficacia e a eficiencia no traballo.

– CA3.2. Determináronse os principais fitos do proxecto, establecendo a lista de tarefas, relacións, dependencias e duracións, e empregando ferramentas de planificación de proxectos.

– CA3.3. Determináronse e asignáronse os recursos humanos, técnicos e materiais necesarios, reaxustando ou resolvendo os posibles conflitos de dispoñibilidade ou sobreasignación.

– CA3.4. Efectuouse o seguimento do proxecto en todas as súas fases, optimizando as marxes de demora permisibles e identificando a ruta crítica e as consecuencias das demoras ou do incumprimento de prazos.

– CA3.5. Elaborouse o plan de acción para o desenvolvemento e a implantación do modelo e a arquitectura de información seleccionada, atendendo ás limitacións e ás consideracións relativas aos recursos dispoñibles, prazos e custos.

– CA3.6. Determináronse os permisos de acceso á información e os sistemas de comunicación entre os equipos de traballo, segundo o grao de participación do persoal técnico do proxecto e os estándares da documentación, co fin de facilitar a organización e a coordinación dos recursos durante cada fase.



• RA4. Define un sistema de calidade e avaliación do proxecto de videoxogo ou contorno interactivo, elaborando a documentación necesaria segundo a normativa internacional.

– CA4.1. Establecéronse as probas de avaliación de contidos, interaccións e secuencias, e da consistencia e o completamento das especificacións, e os estándares de documentación da calidade.

– CA4.2. Definíronse os indicadores de calidade para realizar a avaliación do proxecto audiovisual multimedia interactivo.

– CA4.3. Deseñouse o contido das baterías de probas para a futura avaliación do prototipo e da versión beta.

– CA4.4. Deseñouse o contido das baterías de probas para a comprobación de compatibilidade e rendemento entre plataformas.

– CA4.5. Deseñouse o contido das baterías de probas externas de avaliación do prototipo polo público obxectivo.

– CA4.6. Estableceuse o sistema de documentación de soporte (manual de usuario/a, manual en liña etc.).

• RA5. Organiza como módulos de información as fontes necesarias para a realización dun videoxogo ou contorno interactivo, analizando as necesidades técnicas, narrativas e estéticas.

– CA5.1. Determináronse os módulos de información do proxecto (agrupacións de fontes de textos, gráficos, sons, imaxes fixas e imaxes en movemento) segundo as especificacións, para garantir a súa fluidez de procesamento, integridade informativa, tamaño, posición e función no produto.

– CA5.2. Determináronse os contidos, os aspectos e as características de fontes, módulos de información, pantallas, niveis e diapositivas.

– CA5.3. Establecéronse as relacións entre os módulos de información e a súa situación no produto final, en función das técnicas narrativas e estéticas.

– CA5.4. Elaboráronse os bosquejos ou as maquetas de cada pantalla, nivel e diapositiva do videoxogo ou contorno interactivo, en función das técnicas narrativas e estéticas.



– CA5.5. Respectouse a lexislación relativa aos dereitos de autoría e a propiedade intelectual, de acordo coas características particulares do proxecto que se vaia desenvolver.

– CA5.6. Estableceuse o sistema de organización e catalogación de fontes conforme os requisitos de operación e seguridade acordados.

– CA5.7. Determináronse protocolos de realización de copias de seguridade con obxecto de garantir a integridade e a dispoñibilidade da información.

– CA5.8. Determinouse o sistema de control de versións para garantir a integridade e a dispoñibilidade da versión adecuada dos produtos.

– CA5.9. Estableceuse o sistema de actualización do repositorio desde copias de traballo, con previsión de posibles conflitos.

1.6.2. Contidos básicos.

BC1. Determinación de obxectivos, estilos gráficos, estilos narrativos, especificacións e requisitos do proxecto de videoxogo ou contorno interactivo.

- Produtos, estratexias e mercado de videoxogos:

- Breve historia do videoxogo e os contornos interactivos.

- Mercado do videoxogo.

- Planificación estratéxica: definición de obxectivos, necesidades, audiencia ou público obxectivo, e aspectos conceptuais e funcionais.

- Plataformas de destino ou despregamento (persoa usuaria final ou soporte do modelo de información): requisitos de accesibilidade, compatibilidade e interoperabilidade.

- Modelización de sistemas: ferramentas, técnicas e procedementos:

- Diagramación, niveis apropiados de detalle. Notación estándar e semántica esencial para a modelaxe de sistemas (UML).



– Modelaxe de requisitos desde a perspectiva da persoa usuaria: actores e actrices, descrición de escenarios e casos de uso.

– Modelaxe das secuencias dinámicas de acción e relacións: diagramas de secuencias (paso de mensaxes entre obxectos) e colaboración (interaccións entre obxectos).

– Modelaxe do comportamento dinámico de obxectos ou clases: diagramas de estados (eventos, liñas de transición e accións).

- Narrativa e comunicación interactiva:

- Arquitectura da información, deseño da interacción e a navegación.

- Narrativa lineal e interactiva.

- Programación de acontecementos en desenvolvementos espacio-temporais.

- Análise de situacións: lugares, movementos e acontecementos posibles.

- Series de acontecementos causais e interaccións de axentes intencionais.

- Interactividade funcional e intencional.

- Graos de simetría ou asimetría nos procesos de comunicación interactiva (novos dispositivos de entrada e saída, avances en intelixencia, visión artificial, recoñecemento de voz etc.).

- Interface de usuario/a:

- Sistemas operativos e interfaces de usuario.

- Signos visuais e interactivos.

- Consistencia da interface gráfica de usuario: pistas inequívocas e indicacións intuitivas do funcionamento, modelo conceptual, retroalimentación e correlación espacial entre os mandos (controis) e os seus efectos.

- Aspecto e tacto da interface de usuario/a. Acomodación de aspectos gráficos e/ou formais á función.



- Requisitos ergonómicos, e de usabilidade e accesibilidade: deseño do diálogo entre as persoas usuarias e os sistemas de información.

- Deseño universal: orientacións, recomendacións e normativas aplicables.

- Técnicas e parámetros involucrados para a especificación dos requisitos ergonómicos e a medición da usabilidade e a accesibilidade: contexto de uso, procedementos de avaliación, criterios de medida e validación.

- Presentación e representación visual da información.

- Guías para as persoas usuarias, autodescricións, pantallas de axuda, documentación de soporte e sistemas de xestión de erros.

- Tipos de diálogos.

- Normativas de calidade e accesibilidade.

BC2. Determinación das arquitecturas tecnolóxicas de desenvolvemento dos proxectos de videoxogos e contornos interactivos.

- Representacións da capacidade e funcionamento do sistema:

- Modelaxe dos detalles concretos da implementación do sistema: diagramas de clase e compoñentes.

- Modelaxe da distribución xeral do hardware necesario: diagramas de implementación.

- Esquemas e modelos de bases de datos: diagramas entidade-relación.

- Arquitecturas, plataformas e contornos tecnolóxicos (hardware e software) de produción ou desenvolvemento: requisitos técnicos e capacidades previstas.

- Operación e seguridade do contorno de produción ou desenvolvemento.



BC3. Planificación e realización do seguimento de proxectos de videoxogos e contornos interactivos.

- Grupos de traballo, papeis, actividades, funcións e competencias.
- Planificación, organización, execución e control.
- Fitos, tarefas e relacións de dependencia.
- Estimación da duración das tarefas con análises hipotéticas.
- Aplicación de diagramas de Gantt e PERT.
- Algoritmo de cálculo da ruta ou camiño crítico (CPM).
- Estimación de custos e prazos.
- Asignación de recursos.
- Plan de acción para o desenvolvemento e a implantación do modelo e a arquitectura de información.

BC4. Definición dun sistema de calidade e avaliación do proxecto de videoxogos e contornos interactivos.

- Avaliación técnica, tecnolóxica e competitiva dos procesos.
- Establecemento e deseño de baterías de probas de avaliación do produto final:
 - Probas, avaliación e validación de escenarios e especificacións, contidos, interaccións e secuencias.
 - Avaliación da calidade do prototipo.
 - Probas de avaliación do rendemento e da compatibilidade.
 - Probas de avaliación da robustez (efectos das interaccións).
 - Probas de avaliación polo público obxectivo e versión beta.



BC5. Organización e catalogación de contidos, fontes e módulos de información.

- Valoración da consistencia, a pertinencia e a calidade dos contidos e/ou das fontes:
 - Unidade estilística (estética e narrativa).
 - Requisitos de adaptación, edición ou reelaboración.
 - Formatos axeitados de ficheiro.
- Determinación dos módulos de información do produto multimedia, proxecto de videoxogo e/ou contorno interactivo.
- Deseño de pantallas:
 - Arquitectura e navegación: tipos de pantallas.
 - Cor.
 - Información textual e/ou sonora.
 - Estatus de elementos.
- Clasificación, reestruturación e organización da información:
 - Organización da información, clasificación, catalogación e indexación.
 - Ferramentas de administración de medios dixitais (DAM).
 - Diagramación dos contidos organizados.
 - Estructuras topolóxicas e acceso á información: redes e árbores.
 - Estructura modular e fluxo da experiencia da persoa usuaria.
- Dereitos de autoría e propiedade intelectual:
 - Mecanismos de protección e lexislación.



- Formalización de papeis ou atribucións nos créditos dos proxectos.
- Licenzas de software e protección dos dereitos de autoría.
- Sistemas de almacenamento, copias de seguridade e control de versións:
 - Sistemas de seguridade e recuperación de datos.
 - Tipos de backup: completo, incremental e diferencial.
 - Sistemas de control de versións: diferenzas, estado e rastrexabilidade de produtos.
 - Repositorios e copias de traballo: resolución de conflitos.

1.6.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional do título.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de Realización de proxectos multimedia interactivos e Desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo deste ciclo, así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de organización e xestión da produción de audiovisuais.

Este módulo desenvolve as funcións correspondentes ao deseño, á planificación, á coordinación e ao seguimento da realización de proxectos audiovisuais multimedia interactivos, respecto ao proceso de producións audiovisuais e, en concreto, ao subproceso de produción de proxectos de cine, vídeo e multimedia.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais a), f), g) e o) do ciclo formativo, e as competencias a), f), g) e o).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballen as técnicas de planificación e deseño de produtos multimedia interactivos de diferentes tipos, tales como catálogos multimedia interactivos



de produtos, produtos multimedia de ensino e entretemento interactivos, e videoxogos e aplicacións multimedia audiovisuais para dispositivos móbiles, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Determinación de arquitecturas tecnolóxicas e de módulos de información.
- Establecemento de baterías de probas de avaliación de produtos de videoxogos e/ou contornos interactivos.
- Elaboración de plans de traballo de proxectos de videoxogos e/ou contornos interactivos.
- Organización narrativa dos módulos de información do proxecto de videoxogos e/ou contornos interactivos.

1.7. Módulo profesional: Realización de proxectos multimedia interactivos.

- Equivalencia en créditos ECTS: 12.
- Código: MP1090.
- Duración: 187 horas.

1.7.1. Unidade formativa 1: Interface e módulos de información.

- Código: MP1090_12.
- Duración: 110 horas.

1.7.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Constrúe a interface principal de navegación e control, valorando as posibilidades de aplicación de criterios ergonómicos, de accesibilidade, usabilidade e deseño universal, que optimicen o funcionamento dos produtos.

– CA1.1. Establecéronse os elementos da interface principal de navegación e dotáronse de funcionalidade e control, seguindo as especificacións do proxecto e a normativa de deseño universal.



– CA1.2. Estruturáronse as pantallas, as páxinas ou os niveis do produto multimedia ou videoxogo, utilizando as ferramentas de autoría e axustándose ás especificacións do proxecto.

– CA1.3. Estableceuse e comprobouse o manexo dos eventos e a actualización dos estados dos elementos da interface.

– CA1.4. Definiuse a orde dos cambios de foco dos elementos da interface, facilitando a interacción a través de distintos dispositivos de entrada.

– CA1.5. Evidenciáronse as zonas activas da interface, asegurando o seu recoñecemento pola persoa usuaria e atendendo aos criterios ergonómicos, de accesibilidade e de usabilidade.

– CA1.6. Establecéronse os controis de reprodución, de seren necesarios, identificando o nivel de interacción requirido nas especificacións do proxecto.

• RA2. Xera e adapta módulos de información multimedia, integrando fontes de imaxe fixa (ilustración e fotografía), imaxe en movemento (vídeo e animación), son e texto, relacionando a modalidade narrativa dos proxectos multimedia co axuste das características técnicas e formais das fontes e dos módulos de información.

– CA2.1. Xeráronse módulos de información axustando a súa modalidade narrativa (lineal e interactiva), as dimensións e a duración, atendendo aos requisitos técnicos e formais do proxecto.

– CA2.2. Realizouse a compresión e conversión de fontes para optimizar o seu rendemento, atendendo ás especificacións técnicas do proxecto.

– CA2.3. Integráronse en módulos de información as fontes de textos e de gráficos, ilustracións e fotografías, axustando as súas características técnicas e formais.

– CA2.4. Realizáronse os módulos de audio (locucións, música e efectos sonoros), vídeo e clips de animacións, segundo o estilo definido no proxecto e axustando as características técnicas das fontes aos requisitos.



– CA2.5. Editáronse os módulos de información (textos, imaxe, vídeo e audio), aplicando criterios expresivos e estéticos compatibles cos requisitos do proxecto.

– CA2.6. Realizáronse as secuencias de audio e vídeo streaming, en directo e/ou baixo demanda, segundo os parámetros técnicos do proxecto e o seu soporte.

– CA2.7. Elaborouse a documentación, informes e rexistros dos cambios e operacións realizados sobre as fontes e os módulos de información.

– CA2.8. Verificouse a consistencia, a pertinencia e a calidade técnica das fontes e dos módulos de información, empregando listas de control, consonte as especificacións do proxecto.

• RA3. Cataloga as fontes e os módulos de información multimedia, analizando protocolos normalizados de arquivo e intercambio de fontes, e aplicando ferramentas de administración de medios dixitais.

– CA3.1. Catalogáronse e arquiváronse as fontes e os módulos de información, para o que se decidiu o formato máis axeitado segundo a arquitectura tecnolóxica, o soporte de difusión e o destino de publicación do proxecto multimedia interactivo.

– CA3.2. Realizáronse copias de seguridade dos módulos de información e das fontes, garantindo a súa integridade e a dispoñibilidade.

– CA3.3. Creáronse puntos de retorno para facilitar as eventuais modificacións sobre os requisitos iniciais e as posibles reestruturacións do proxecto, utilizando as ferramentas de control de versións.

– CA3.4. Situáronse as fontes e os módulos de información consonte os criterios de organización e catalogación establecidos no proxecto.

– CA3.5. Realizouse o procesamento por lotes de fontes multimedia mediante ferramentas de administración de medios dixitais (DAM).

– CA3.6. Etiquetáronse e documentáronse as fontes multimedia empregando metadatos, segundo o procedemento establecido no proxecto.



1.7.1.2. Contidos básicos.

BC1. Construción da interface principal de navegación e control.

- Estrutura de produtos multimedia interactivos:

- Interpretación de especificacións e documentación do proxecto.

- Deseño en capas: interfaces, lóxica de negocio e datos.

- Separación da estrutura, o contido e a presentación.

- Interface de usuario/a de produtos multimedia interactivos:

- Aplicación de criterios ergonómicos, de accesibilidade, de usabilidade e de deseño universal.

- Aspecto, funcionalidade e control dos elementos da interface.

- Adecuación da interface á persoa usuaria e internacionalización (i18n).

- Adecuación da interface a distintos medios e dispositivos.

- Vantaxes e inconvenientes dos elementos vectoriais e bitmap.

- Elementos da interface: niveis de interacción requiridos.

- Xerarquías de compoñentes e xeración de controis básicos: elementos de navegación, elementos botón, botóns radio, confirmación etc. Menús, barras de desprazamento, paneis etc. Controis de reprodución.

- Manexo de eventos e actualización dos estados dos diversos elementos da interface.

- Información de operación e realimentación (feedback): sons, efectos, cambios de cursor, barras de progreso etc.

- Percepción da profundidade e sombreado (umbroindicadores).



– Experiencia da persoa usuaria: eventos simultáneos en pantallas táctiles, animacións, transicións e efectos elaborados.

– Avaliación e validación da interface de usuario/a.

BC2. Xeración e adaptación de módulos de información multimedia.

• Creación, adaptación, edición ou reelaboración de fontes:

– Interpretación dos requisitos de creación, adaptación, edición ou reelaboración das fontes.

– Tipos de fontes: textos, gráficos, imaxes fixas (ilustración e fotografía) e en movemento (vídeo e animación), e son (locucións, efectos e música).

– Requisitos de accesibilidade e internacionalización (i18n).

– Técnicas e equipamento de captura e dixitalización de fontes: sinal analóxico e dixital, conversión, captura, tratamento e transmisión do sinal, dixitalización de son (locucións, efectos e música), parámetros de dixitalización, calidade e tamaño de ficheiro, frecuencia de mostraxe, resolución (profundidade en bits), número de canles e duración do son.

– Técnicas e ferramentas de edición, tratamento e retoque. Edicións básicas de ficheiros sonoros: modificación da onda, fundidos, atenuación progresiva e inversión de onda. Creación de espazos sonoros e son envolvente. Son de síntese, formato de forma de onda e MIDI. Reaxuste de imaxes fixas (vectoriais e de mapa de bits). Reaxuste da profundidade de cor (paletas adaptadas). Vectorización de imaxes de mapa de bits. Reaxuste de imaxes en movemento (vídeo e animación).

– Técnicas e ferramentas para o traballo con texto: recoñecemento óptico de caracteres (OCR). Lexibilidade, cantidade, tamaño e adecuación á persoa usuaria. Requisitos de accesibilidade e internacionalización (i18n). Formatos de texto para subtitulación electrónica. Compatibilidade e intercambio de fontes entre plataformas. Codificación ASCII, ANSI, Unicode, UTF-8 etc. Axustes das características do texto: follas de estilo, kerning, entreliñas, aliñamento, maquetaxe, tipografía etc. Texto estático e texto dinámico.

– Técnicas e ferramentas de optimización do rendemento. Formatos adecuados de ficheiro. Ferramentas de conversión de formatos. Calidade e tamaño de ficheiro. Formatos



de compresión. Compresión con perda e sen perda de calidade. Códecs. Técnicas especiais de optimización da visualización: trama de difusión dithering e suavización antialiasing. Optimización de secuencias de audio e vídeo streaming.

- Avaliación e validación das fontes optimizadas.

- Integración de fontes en módulos de información multimedia:

- Interpretación da documentación do proxecto acerca dos módulos de información necesarios.

- Establecemento da súa modalidade narrativa (lineal ou interactiva).

- Axuste de fontes para a súa integración en módulos de información.

- Adecuación ao estilo narrativo e gráfico definido no proxecto.

- Avaliación e validación dos módulos de información.

BC3. Catalogación das fontes e os módulos de información multimedia.

- Técnicas e ferramentas de administración de medios dixitais (DAM):

- Interpretación dos criterios de organización e catalogación.

- Operacións de procura e filtrado.

- Operacións de procesamento por lotes.

- Etiquetaxe e documentación de fontes multimedia.

- Edición de metadatos e información sobre dereitos de autoría.

- Operacións de arquivo e catalogación.

- Organización de librarías de medios e recursos dixitais.

- Comunicación entre aplicacións para a xestión de medios en formatos nativos.



- Sistemas de almacenamento e copias de seguridade:
 - Interpretación dos protocolos de operación e seguridade.
 - Emprego de sistemas de seguridade e recuperación de datos.
 - Realización e verificación de copias de seguridade.
 - Automatización de backups: completo, incremental e diferencial.
 - Restauración de copias de seguridade.
- Mantemento e control de versións de fontes e produtos:
 - Interpretación dos protocolos de mantemento e actualización.
 - Mantemento de versións de fontes en alta calidade e en calidade optimizada.
 - Emprego de sistemas de control de versións.
 - Repositorios e copias de traballo.
 - Modificación concorrente de ficheiros.
 - Comparación de diferenzas, estado e rastrexabilidade de produtos.
 - Actualización de cambios, detección e resolución de conflitos.
 - Informes de cambios, versións e revisións.
 - Restauración de versións.
- Organización das fontes e os produtos segundo a arquitectura tecnolóxica, o soporte de difusión e o destino de publicación.

1.7.2. Unidade formativa 2: Interactividade e secuenciación multimedia.

- Código: MP1090_22.
- Duración: 77 horas.



1.7.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Xera os elementos interactivos dun proxecto multimedia, integrando fontes de animación, imaxe, son e texto, con análise dos métodos de introdución do código para o correcto funcionamento dos produtos, empregando ferramentas de autoría.

- CA1.1. Xeráronse os estados dos elementos interactivos, introducindo animacións, textos, imaxes e/ou sons, seguindo as especificacións do deseño.

- CA1.2. Engadiuse o código ou os comportamentos preestablecidos adecuados para dotar de interactividade os elementos interactivos, respectando as especificacións do proxecto.

- CA1.3. Elaboráronse formularios, campos de entrada de datos, listas despregables e selectores cos seus correspondentes botóns de validación, xerando o código necesario para o seu funcionamento.

- CA1.4. Xeráronse gráficos dinámicos que permitan a interacción da persoa usuaria.

- CA1.5. Comprobase e previsualizouse o correcto funcionamento da interactividade en cada pantalla ou nivel, e corrixióronse os posibles erros de sintaxe e tempo de execución, empregando as ferramentas de depuración de código.

- CA1.6. Arquiváronse os elementos interactivos, realizando as copias de seguridade segundo as especificacións técnicas do proxecto.

- RA2. Xera e sincroniza a secuencia de módulos de información en cada pantalla, páxina, nivel e diapositiva do proxecto multimedia, valorando as modalidades narrativas e os ritmos especificados no guión.

- CA2.1. Xeráronse animacións coas fontes utilizadas no proxecto axustándose ás indicacións do guión e operando destramente coa ferramenta de autoría.

- CA2.2. Axustáronse as fontes e os módulos de información aos parámetros temporais, interpretando o ritmo do discurso narrativo especificado no guión.



– CA2.3. Estableceuse a secuencia dos módulos de información e sincronizáronse estes cos eventos temporais ou os independentes da acción da persoa usuaria.

– CA2.4. Sincronizouse o audio cos eventos temporais e cos eventos de pantalla, axustándoos á intencionalidade narrativa do guión.

– CA2.5. Creáronse as transicións entre pantallas, niveis, páxinas ou diapositivas, identificando o seu valor expresivo.

– CA2.6. Engadiuse o código necesario para garantir a correcta sincronización e secuencia de fontes e módulos de información.

1.7.2.2. Contidos básicos.

BC1. Xeración dos elementos interactivos dun proxecto multimedia.

• Xeración dos estados dos elementos interactivos:

– Interpretación dos requisitos funcionais do sistema.

– Interpretación dos diagramas de secuencias dinámicas de acción, relacións e estados definidos no proxecto.

– Algoritmos e pseudocódigo.

– Introducción do código ou os comportamentos preestablecidos.

– Depuración e documentación do código fonte.

• Elaboración de formularios, campos de entrada de datos, listas despregables e selectores:

– Interpretación dos requisitos do diálogo por menús, por comandos, por acceso directo e por formalización de formularios.

– Creación de formularios con lóxica condicional e envío de datos.

– Adición dos campos de entrada de datos.



- Introducción da lóxica condicional para o botón «enviar».
- Adición de mensaxes de erro e confirmación.
- Carga de datos externos en campos de texto dinámicos.
- Introducción do código ou os comportamentos preestablecidos.
- Depuración e documentación do código fonte.

- Xeración de gráficos dinámicos interactivos:

- Interpretación dos diagramas de secuencias dinámicas.
- Modos de mestura, efectos e animacións en tempo de execución.
- Tipo, cantidade e calidade dos efectos dinámicos e rendemento.
- Avaliación das interaccións de cada pantalla, páxina ou nivel.

BC2. Xeración e sincronización das secuencias de módulos de información.

- Xeración de animacións coas ferramentas de autoría:

- Interpretación dos diagramas de secuencias dinámicas de acción, relacións e estados definidos no proxecto.

- Xeración das secuencias con ferramentas de autoría.

- Liñas de tempo. Fotogramas clave. Guías de movemento. Bucles. Interpolacións. Combinación de animacións.

- Manexo de eventos e actualización dos estados:

- Eventos temporais e independentes da acción da persoa usuaria.
- Axuste de parámetros temporais de fontes e módulos de información.
- Introducción do código ou os comportamentos preestablecidos.



- Variación das secuencias, ritmo ou velocidade:
 - Velocidade de reprodución: curvas de aceleración ou desaceleración.
 - Transicións entre pantallas, niveis, páxinas ou diapositivas.
 - Secuencia e sincronización de módulos de información.
 - Introducción do código ou os comportamentos preestablecidos.
- Avaliación das secuencias de cada pantalla, páxina ou nivel.

1.7.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional do título.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de Proxectos de xogos e contornos interactivos, Desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo e Realización da montaxe e posproducción de audiovisuais deste ciclo, así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de produción de audiovisuais, realización de audiovisuais e posproducción de son en audiovisuais.

Este módulo desenvolve as funcións de realización de proxectos audiovisuais multimedia interactivos referidas ao proceso de producións audiovisuais e, en concreto, ao subproceso de produción de proxectos audiovisuais multimedia.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais g), h), e o) do ciclo formativo, e as competencias g), h), i) e o).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo é conveniente que se traballe coas técnicas de realización de proxectos multimedia interactivos de diferentes tipos, tales como catálogos multimedia interactivos de produtos, produtos multimedia de ensino e entretemento interactivos, videoxogos e aplicacións mul-



timedia audiovisuais para dispositivos móbiles, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Elaboración das interfaces de navegación de produtos multimedia interactivos.
- Elaboración e sincronización das secuencias de módulos de información de produtos multimedia interactivos.
- Realización da interactividade e transicións de produtos audiovisuais multimedia.

1.8. Módulo profesional: Desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo.

- Equivalencia en créditos ECTS: 11.
- Código: MP1091.
- Duración: 123 horas.

1.8.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Xera as aplicacións de proxectos multimedia interactivos ata a súa compilación final, relacionando as consecuencias das decisións tomadas nesta fase coa posibilidade de posteriores desenvolvementos e actualizacións dos proxectos.

– CA1.1. Realizouse a análise das especificacións do proxecto para a súa estruturación en obxectos, eventos e funcionalidades.

– CA1.2. Editouse o código fonte correspondente á lóxica da aplicación para dar resposta aos eventos e ás funcionalidades descritas nas especificacións do proxecto.

– CA1.3. Realizáronse as tarefas de depuración e detección de erros sobre códigos fonte propios ou reutilizados, ata a consecución do funcionamento predeterminado.

– CA1.4. Realizouse a compilación de aplicacións, personalizando as opcións para a súa adecuación ás especificacións do proxecto.

– CA1.5. Documentouse o código fonte, posibilitando as adaptacións e os desenvolvementos posteriores.



- RA2. Implementa proxectos multimedia multidispositivo, tendo en conta as especificacións técnicas de cada tipo de dispositivo co que se vaia acceder ao proxecto multimedia.

- CA2.1. Adecuáronse os deseños dos elementos multimedia ás especificacións técnicas de almacenamento, conectividade, interactividade e visualización propias de cada tipo de dispositivo (computadores persoais, dispositivos móbiles e superficies táctiles etc.) das aplicacións multimedia específicas para cada tipo de dispositivo.

- CA2.2. Realizouse un deseño en capas das aplicacións interactivas para a súa adecuación aos dispositivos, procurando a optimización dos desenvolvementos e a súa reutilización.

- CA2.3. Desenvolvéronse as aplicacións interactivas para contornos multidispositivo, utilizando linguaxes orientadas a obxectos e procurando a súa optimización.

- CA2.4. Desenvolvéronse aplicacións interactivas que incorporan as funcións e características de hardware propias dos dispositivos.

- CA2.5. Verificáronse e validáronse os desenvolvementos nos contornos multidispositivos.

- CA2.6. Puxéronse en práctica solucións para a difusión de aplicacións multidispositivo, garantindo a correcta emisión dos contidos.

- RA3. Desenvolve aplicacións interactivas de entretemento que permitan a interacción cos elementos 3D e a participación de varias persoas usuarias finais simultaneamente.

- CA3.1. Xeráronse contornos interactivos nos que se integran elementos 3D, dotándoos de interactividade.

- CA3.2. Desenvolvéronse aplicacións interactivas de entretemento aplicadas ao sector educativo (solucións de teleaprendizaxe, «serious games», TV interactiva etc.), aumentando a participación da persoa usuaria nos contornos de aprendizaxe.

- CA3.3. Desenvolvéronse aplicacións interactivas de entretemento para espazos e eventos multimedia destinadas á transmisión de contidos dependentes da interactividade da persoa usuaria.



– CA3.4. Creáronse contornos interactivos de videoxogos que permitan a interactividade entre os elementos 3D, respondendo a modelos naturais de comportamento físico, a partir de eventos desencadeados pola persoa usuaria.

– CA3.5. Puxéronse en produción aplicacións interactivas de entretemento en diversos contornos e dispositivos, verificando a súa funcionalidade e resolvendo as incidencias que puideran xurdir.

• RA4. Implementa proxectos multimedia interactivos con comunicación con dispositivos físicos externos que actúan como fontes de información.

– CA4.1. Valoráronse e seleccionáronse os sistemas de comunicación entre dispositivos multimedia e sistemas de captación de datos capaces de recibir información do contorno.

– CA4.2. Realizáronse aplicacións multimedia para a comunicación entre os dispositivos encargados de xestionar os contidos interactivos, respondendo a diversos eventos de entrada e saída.

– CA4.3. Desenvolvéronse aplicacións multimedia con funcionalidades de lectura de datos desde dispositivos externos (sensores, premedores, videocámaras etc.), procesamento e conversión en eventos xestionables.

– CA4.4. Realizáronse aplicacións multimedia capaces de actuar sobre dispositivos externos (tales como controis de iluminación, audio e vídeo), a partir da interacción da persoa usuaria.

– CA4.5. Desenvolveuse a comunicación entre dispositivos móbiles e elementos de acceso á información (códigos QR e comunicación bluetooth, redes wifi etc.), conseguindo a ubicidade dos contidos.

• RA5. Implementa un contorno de simulación e proba para a revisión e a verificación das aplicacións realizadas cun enfoque cara a un deseño universal e unha orientación multiplataforma e multidispositivo, garantindo o correcto funcionamento baixo as condicións iniciais especificadas para o proxecto antes da posta en produción.

– CA5.1. Deseñouse un contorno de simulación capaz de reproducir as condicións reais en que se porá en produción a aplicación e o proxecto.



– CA5.2. Púxose en práctica un contorno de simulación multiplataforma e multidispositivo e de deseño universal, sobre o que se realizarán as verificacións do proxecto.

– CA5.3. Instalouse o proxecto en distintos contornos de software e hardware, e verificouse o seu correcto funcionamento sobre as especificacións fixadas no proxecto, definindo os requisitos mínimos de traballo finais.

– CA5.4. Realizáronse as baterías de probas necesarias para a validación do prototipo sobre o público obxectivo destinatario da aplicación.

– CA5.5. Documentáronse e executáronse as accións asociadas ás conclusións obtidas da batería de probas realizadas para a verificación da aplicación.

– CA5.6. Documentouse a aplicación mediante a creación de manuais de instalación, uso e especificacións técnicas para a posta en marcha do proxecto multimedia e o seu correcto funcionamento.

1.8.2. Contidos básicos.

BC1. Xeración de aplicacións para proxectos multimedia interactivos.

- Desenvolvemento de aplicacións multimedia.

– Idoneidade e uso das linguaxes de programación empregadas no desenvolvemento de aplicacións multimedia e videoxogos.

– Ferramentas de autoría e contornos integrados de desenvolvemento (IDE).

- Programación de aplicacións para multimedia.

– Utilización de programación estruturada ou procedemental.

– Utilización de programación orientada a eventos (eventos e mensaxes).

– Reutilización de código: librarías de funcións, compoñentes de software (módulos autocontidos) e comportamentos.

- Mecanismos, representación (tipos e estruturas) de datos e operadores.



- Emprego de compoñentes e creación da interface de usuario/a:

- Interfaces de programación de aplicacións (API).
- Compoñentes para almacenamento e administración de datos.
- Implementación de interfaces independentes da plataforma.
- Vinculación de datos a compoñentes da interface.
- Personalización e reutilización de compoñentes.

BC2. Implementación de proxectos multimedia multidispositivo.

- Programación orientada a obxectos (OOP):

- Interfaces, clases, obxectos, métodos e propiedades.
- Método principal (main). Implementación de obxectos.
- Código (ou comportamento) e datos (ou propiedades).
- Envío de mensaxes a métodos.

- Desenvolvemento de proxectos multimedia para plataformas multidispositivo:

- Desenvolvemento de aplicacións multidispositivo.
- Deseño de elementos multimedia segundo as características dos computadores persoais, dispositivos móbiles, superficies táctiles e videoconsolas.
- Deseño en capas de aplicacións interactivas.

BC3. Desenvolvemento de aplicacións interactivas de entretemento.

- Sistemas interactivos de entretemento:

- Plataformas e arquitecturas para sistemas interactivos de entretemento (videoconsolas, computadores persoais e dispositivos móbiles).



- Sistemas interactivos aplicados á formación virtual.
- Aplicacións interactivas de entretemento aplicadas a espazos e eventos culturais.
- Produtos audiovisuais multimedia interactivos culturais. «Serious games».
- Televisión interactiva: tecnoloxías e niveis de interactividade.
- Creación de videoxogos:
 - Creación de videoxogos: motores.
 - Programa principal de videoxogo (estados e bucle principal).
 - Xestión de datos dun videoxogo: obxectos e accións.
 - Linguaxes de scripting (linguaxes e usos).
 - Programación gráfica 3D.

BC4. Implementación de proxectos multimedia interactivos con comunicación con dispositivos físicos externos.

- Elementos de hardware para a interacción:
 - Sistemas de interacción.
 - Eventos e comunicacións bidireccionais con dispositivos externos. Sensores, premedores, motores etc.
 - Dispositivos e superficies multitouch para proxectos interactivos.
 - Xestión de sistemas de captación de vídeo. Videocámaras.
 - Integración de mundos virtuais e realidade. Proxectos de realidade aumentada.



- Intercambio de información entre dispositivos:
 - Acceso á información desde dispositivos móbiles.
 - Codificación de accesos directos: códigos de barras, códigos QR etc.
 - Comunicacións sen fíos entre dispositivos con tecnoloxía bluetooth e con redes wifi.

BC5. Implementación de contornos de simulación e proba.

- Simulación de contornos multidispositivo:
 - Simuladores.
 - Establecemento e xestión de puntos de control.
 - Monitorización de recursos.
- Contornos de simulación baseados en virtualización:
 - Creación e instalación de máquinas virtuais: software.
 - Backup e recuperación de máquinas virtuais.
 - Migración de máquinas virtuais.
- Verificación e validación de instalacións multimedia interactivas:
 - Categorías, verificación e validación.
 - Procesos de verificación e validación. Ferramentas de control.
 - Protección de seguridade do proxecto acabado.
- Contornos de simulación de deseño universal.



1.8.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo dá resposta a unha serie de funcións que conforman o perfil profesional do título.

Debido á importancia de que se alcancen os resultados de aprendizaxe establecidos, para a súa impartición é conveniente que se dediquen as actividades de ensino e aprendizaxe á adquisición das competencias desas funcións en coordinación cos módulos de Proxectos de xogos e contornos interactivos, Realización multimedia e Realización da montaxe e posproducción de audiovisuais deste ciclo, así como con outros módulos doutros ciclos da familia profesional que desenvolven as funcións de produción de audiovisuais, realización de audiovisuais e posproducción de son en audiovisuais.

Este módulo desenvolve as funcións de desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo referidas ao proceso de producións audiovisuais e, en concreto, ao subproceso de produción de proxectos audiovisuais multimedia.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais g), h), i) e o) do ciclo formativo, e as competencias g), h), i) e o).

Así mesmo, para conseguir que o alumnado adquira a polivalencia necesaria neste módulo, é conveniente que se traballe coas técnicas de desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo de diferentes tipos, tales como catálogos multimedia interactivos de produtos, produtos multimedia de ensino e entretemento interactivos, videoxogos e aplicacións multimedia audiovisuais para dispositivos móbiles, que están vinculadas fundamentalmente ás actividades de ensino e aprendizaxe de:

- Xeración de aplicacións de proxectos de xogos e contornos interactivos ata a súa compilación final.
- Implementación de proxectos multimedia multidispositivo.
- Desenvolvemento de aplicacións interactivas de entretemento.
- Implementación de contornos de simulación e probas, para a revisión e a verificación das aplicacións.



1.9. Módulo profesional: Formación en centros de traballo.

- Equivalencia en créditos ECTS: 22.
- Código: MP1092.
- Duración: 384 horas.

1.9.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Identifica a estrutura e a organización da empresa en relación coa produción e a comercialización dos produtos que obtén.

- CA1.1. Identifícase a estrutura organizativa da empresa e as funcións de cada área.
- CA1.2. Comparouse a estrutura da empresa coas organizacións empresariais tipo existentes no sector.
- CA1.3. Relacionáronse as características do servizo e o tipo de clientes co desenvolvemento da actividade empresarial.
- CA1.4. Identificáronse os procedementos de traballo no desenvolvemento da prestación de servizo.
- CA1.5. Valoráronse as competencias necesarias dos recursos humanos para o desenvolvemento óptimo da actividade.
- CA1.6. Valorouse a idoneidade das canles de difusión máis frecuentes nesta actividade.

• RA2. Aplica hábitos éticos e laborais no desenvolvemento da súa actividade profesional de acordo coas características do posto de traballo e cos procedementos establecidos na empresa.

- CA2.1. Recoñecéronse e xustificáronse:
 - Disponibilidade persoal e temporal necesarias no posto de traballo.
 - Actitudes persoais (puntualidade, empatía etc.) e profesionais (orde, limpeza, responsabilidade etc.) necesarias para o posto de traballo.



- Requisitos actitudinais ante a prevención de riscos na actividade profesional.
- Requisitos actitudinais referidos á calidade na actividade profesional.
- Actitudes relacionais co propio equipo de traballo e coa xerarquía establecida na empresa.
- Actitudes relacionadas coa documentación das actividades realizadas no ámbito laboral.
- Necesidades formativas para a inserción e a reinserción laboral no ámbito científico e técnico do bo facer profesional.

- CA2.2. Identificáronse as normas de prevención de riscos laborais e os aspectos fundamentais da Lei de prevención de riscos laborais de aplicación na actividade profesional.
- CA2.3. Aplicáronse os equipamentos de protección individual segundo os riscos da actividade profesional e as normas da empresa.
- CA2.4. Mantívose unha actitude de respecto polo ambiente nas actividades desenvolvidas.
- CA2.5. Mantivéronse organizados, limpos e libres de obstáculos o posto de traballo e a área correspondente ao desenvolvemento da actividade.
- CA2.6. Responsabilizouse do traballo asignado interpretando e cumprindo as instrucións recibidas.
- CA2.7. Estableceuse unha comunicación eficaz coa persoa responsable en cada situación e cos membros do equipo.
- CA2.8. Coordinouse co resto do equipo comunicando as incidencias salientables que se presenten.
- CA2.9. Valorouse a importancia da súa actividade e a necesidade de adaptación aos cambios de tarefas.
- CA2.10. Responsabilizouse da aplicación das normas e os procedementos no desenvolvemento do seu traballo.



- RA3. Participa no deseño e na conceptualización dun proxecto de animación ou multimedia, relacionando os seus requisitos e as características específicas cos procesos necesarios para levar a cabo a súa produción.

- CA3.1. Definíronse as características das funcións organizativas e empresariais, así como as fases, a cronoloxía e os procesos de produción que concorren na realización dun proxecto de animación ou multimedia.

- CA3.2. Determináronse os obxectivos comunicativos, funcionais e formais, e realizouse o proceso de captura de requisitos (documentos de visión e guía) do proxecto que se vaia desenvolver, valorando a necesidade dun tratamento lineal e/ou interactivo.

- CA3.3. Especificouse o formato (de traballo de reprodución, de almacenaxe e de exhibición) e a resolución de traballo do proxecto, comprobando que sexa acorde coas necesidades do resultado final.

- CA3.4. Elaborouse unha lista de formatos de saída e conversións necesarias, incluíndo os tipos de ficheiros que cumpra xerar en función do modo de exhibición.

- CA3.5. Definíronse as características específicas dos equipamentos, o hardware e o software, indicando as vantaxes e os inconvenientes canto a prezos, prazos e calidade.

- RA4. Participa na planificación do proceso de produción dun proxecto de animación ou multimedia, especificando as actividades e as características dos equipos humanos e dos equipamentos técnicos que interveñen.

- CA4.1. Elaborouse unha listaxe categorizada das referencias (ligazóns aos elementos que comporarán a secuencia animada que se vaian utilizar), especificando o sistema de cartafoles, subcartafoles e ficheiros que haxa que xerar, para a súa utilización por todo o equipo.

- CA4.2. Elaborouse un memorando de instrucións que especifique a asignación de espazos virtuais de traballo e de almacenamento.

- CA4.3. Especificáronse as conexións físicas entre as estacións de traballo e calculáronse as necesidades de enerxía para o desenvolvemento de traballo, tendo en conta a ergonomía e o bo funcionamento dos equipamentos.



– CA4.4. Deseñouse un organigrama do proceso tendo en conta a asignación de competencias específicas ás persoas responsables de cada área de execución do proxecto, con prazos parciais de realización.

– CA4.5. Elaboráronse os protocolos de comunicación e interacción, asignando os permisos xerarquizados para cada persoa usuaria.

– CA4.6. Estableceuse un sistema de revisión e actualización diaria de ficheiros, tendo en conta a racionalidade da evolución do proxecto e a reasignación de tarefas, para evitar a superposición e a repetición de traballos.

• RA5. Participa na produción dun proxecto de animación realizando a captura en «stop motion» ou pixilación, animando fotogramas por computador en 2D ou 3D, e deseñando o sistema de captura de movemento e/ou rotoscopia máis adecuado.

– CA5.1. Realizouse a animación e a captura en «stop motion» ou pixilación, de acordo cos requisitos do guión técnico.

– CA5.2. Elaborouse o «character setup» de personaxes de 3D, deseñando a interface adecuada para a animación.

– CA5.3. Animáronse fotogramas sobre superficie física ou por computador en 2D e 3D, e realizáronse os efectos 3D segundo as necesidades do guión, interpretando as leis físicas nun universo virtual.

– CA5.4. Colocáronse e manipuláronse as cámaras en 2D e 3D, a partir da interpretación de guións técnicos, storyboard e animática, e da valoración da narrativa audiovisual requirida en cada proxecto.

– CA5.5. Valoráronse os movementos (desprazamento e velocidade), o número de elementos, o número de sensores de captura necesarios para cada elemento e a translación da captura ao espazo virtual, para deseñar o sistema de captura de movemento e/ou rotoscopia máis adecuado ao proxecto.

– CA5.6. Capturáronse os fotogramas de referencia necesarios e axustáronse os tamaños das imaxes de referencia para rotoscopia, adaptándoos aos encadramentos previstos no storyboard e resaltando os elementos que cumpra rotoscopiar sobre as imaxes de referencia.



- RA6. Participa nas operacións de produción dun proxecto multimedia ata a consecución do produto final, segundo a planificación establecida.

- CA6.1. Xeráronse os elementos interactivos (fontes de animación, imaxe, son e texto) dun proxecto multimedia.

- CA6.2. Integráronse e identificáronse os métodos de introducir o código para o funcionamento dos elementos interactivos, respectando as especificacións do proxecto.

- CA6.3. Comprobase e previsualizouse o funcionamento da interactividade en cada pantalla ou nivel, e corrixióronse os posibles erros de sintaxe e o tempo de execución, empregando as ferramentas de depuración de código.

- CA6.4. Establecéronse os elementos da interface principal de navegación e dotáronse de funcionalidade e control, seguindo as especificacións do proxecto e a normativa de deseño para todos eles.

- CA6.5. Realizáronse as pantallas dun produto multimedia e os niveis dun xogo interactivo, segundo os principios de composición e deseño.

- CA6.6. Xerouse e sincronizouse a secuencia de módulos de información en cada pantalla, páxina, nivel e diapositiva do proxecto multimedia, segundo as modalidades narrativas e os ritmos especificados no guión multimedia.

- RA7. Define un sistema de calidade e avaliación do proxecto de animación ou multimedia, elaborando a documentación necesaria segundo a normativa internacional.

- CA7.1. Definíronse os indicadores de calidade para realizar a avaliación do proxecto.

- CA7.2. Establecéronse as probas de avaliación de contidos, interaccións e secuencias, e da consistencia e o completamento das especificacións e dos estándares de documentación.

- CA7.3. Deseñáronse as baterías de probas para a futura avaliación do prototipo, a versión beta e a comprobación de compatibilidade e rendemento entre plataformas.



– CA7.4. Deseñáronse as probas externas de avaliación do prototipo que cumpra realizar co público obxectivo predeterminado.

– CA7.5. Redactouse a documentación soporte do produto (manual de usuario/a, manual en liña etc.).

1.9.2. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contribúe a completar as competencias do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos e os obxectivos xerais do ciclo, tanto os que se alcanzaran no centro educativo, como os de difícil consecución nel.

1.10. Módulo profesional: Proxecto de animacións 3D, xogos e contornos interactivos.

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.

- Código: MP1093.

- Duración: 26 horas.

1.10.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Identifica necesidades do sector produtivo en relación con proxectos tipo que as poidan satisfacer.

- CA1.1. Clasificáronse as empresas do sector polas súas características organizativas e o tipo de produto ou servizo que ofrecen.

- CA1.2. Caracterizáronse as empresas tipo e indicouse a súa estrutura organizativa e as funcións de cada departamento.

- CA1.3. Identificáronse as necesidades máis demandadas ás empresas.

- CA1.4. Valoráronse as oportunidades de negocio previsibles no sector.

- CA1.5. Identificouse o tipo de proxecto requirido para dar resposta ás demandas previstas.



- CA1.6. Determináronse as características específicas requiridas ao proxecto.
- CA1.7. Determináronse as obrigas fiscais, laborais e de prevención de riscos, e as súas condicións de aplicación.
- CA1.8. Identificáronse as axudas e as subvencións para a incorporación de novas tecnoloxías de produción ou de servizo que se propoñan.
- CA1.9. Elaborouse o guiión de traballo para seguir na elaboración do proxecto.
- RA2. Deseña proxectos relacionados coas competencias expresadas no título, onde inclúe e desenvolve as fases que o compoñen.
- CA2.1. Compilouse información relativa aos aspectos que se vaian tratar no proxecto.
- CA2.2. Realizouse o estudo da viabilidade técnica do proxecto.
- CA2.3. Identificáronse as fases ou as partes que compoñen o proxecto, e o seu contido.
- CA2.4. Establecéronse os obxectivos procurados e identificouse o seu alcance.
- CA2.5. Prevíronse os recursos materiais e persoais necesarios para realizar o proxecto.
- CA2.6. Realizouse o orzamento correspondente.
- CA2.7. Identificáronse as necesidades de financiamento para a posta en marcha do proxecto.
- CA2.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para o seu deseño.
- CA2.9. Identificáronse os aspectos que se deben controlar para garantir a calidade do proxecto.



- RA3. Planifica a posta en práctica ou a execución do proxecto, para o que determina o plan de intervención e a documentación asociada.
 - CA3.1. Estableceuse a secuencia de actividades ordenadas en función das necesidades de posta en práctica.
 - CA3.2. Determináronse os recursos e a loxística necesarios para cada actividade.
 - CA3.3. Identificáronse as necesidades de permisos e autorizacións para levar a cabo as actividades.
 - CA3.4. Determináronse os procedementos de actuación ou execución das actividades.
 - CA3.5. Identificáronse os riscos inherentes á posta en práctica e definiuse o plan de prevención de riscos, así como os medios e os equipamentos necesarios.
 - CA3.6. Planificouse a asignación de recursos materiais e humanos, e os tempos de execución.
 - CA3.7. Fíxose a valoración económica que dea resposta ás condicións da posta en práctica.
 - CA3.8. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a posta en práctica ou execución.
- RA4. Define os procedementos para o seguimento e o control na execución do proxecto, e xustifica a selección das variables e dos instrumentos empregados.
 - CA4.1. Definiuse o procedemento de avaliación das actividades ou intervencións.
 - CA4.2. Defíníronse os indicadores de calidade para realizar a avaliación.
 - CA4.3. Definiuse o procedemento para a avaliación das incidencias que se poidan presentar durante a realización das actividades, así como a súa solución e o seu rexistro.
 - CA4.4. Definiuse o procedemento para xestionar os cambios nos recursos e nas actividades, incluíndo o sistema para o seu rexistro.



- CA4.5. Definiuse e elaborouse a documentación necesaria para a avaliación das actividades e do proxecto.
- CA4.6. Estableceuse o procedemento para a participación na avaliación das persoas usuarias ou da clientela, e elaboráronse os documentos específicos.
- CA4.7. Estableceuse un sistema para garantir o cumprimento do prego de condicións do proxecto, cando este exista.
- RA5. Elabora e expón o informe do proxecto realizado, e xustifica o procedemento seguido.
- CA5.1. Enunciáronse os obxectivos do proxecto.
- CA5.2. Describeuse o proceso seguido para a identificación das necesidades das empresas do sector.
- CA5.3. Describeuse a solución adoptada a partir da documentación xerada no proceso de deseño.
- CA5.4. Describíronse as actividades en que se divide a execución do proxecto.
- CA5.5. Xustificáronse as decisións tomadas de planificación da execución do proxecto.
- CA5.6. Xustificáronse as decisións tomadas de seguimento e control na execución do proxecto.
- CA5.7. Formuláronse as conclusións do traballo realizado en relación coas necesidades do sector produtivo.
- CA5.8. Formuláronse, de ser o caso, propostas de mellora.
- CA5.9. Realizáronse, de ser o caso, as aclaracións solicitadas na exposición.
- CA5.10. Empregáronse ferramentas informáticas para a presentación dos resultados.



1.10.2. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional complementa a formación establecida para o resto dos módulos profesionais que integran o título nas funcións de análise do contexto, deseño do proxecto e organización da execución.

A función de análise do contexto abrangue as subfuncións de compilación de información, identificación de necesidades e estudo de viabilidade.

A función de deseño do proxecto ten como obxectivo establecer as liñas xerais para dar resposta ás necesidades presentadas, concretando os aspectos salientables para a súa realización. Abrangue as subfuncións de definición do proxecto, planificación da intervención e elaboración da documentación.

A función de organización da execución abrangue as subfuncións de programación de actividades, xestión de recursos e supervisión da intervención.

As actividades profesionais asociadas a estas funcións desenvólvense nos sectores da animación 2D e 3D, e a produción multimedia.

Fomentarase e valorarase a creatividade, o espírito crítico e a capacidade de innovación nos procesos realizados, así como a adaptación da formación recibida en supostos laborais e en novas situacións.

O equipo docente exercerá a titoría das seguintes fases de realización do traballo, que se realizarán fundamentalmente de xeito non presencial: estudo das necesidades do sector produtivo, deseño, planificación, e seguimento da execución do proxecto.

A exposición do informe, que realizará todo o alumnado, é parte esencial do proceso de avaliación e defenderase ante o equipo docente.

Polas súas propias características, a formación do módulo relaciónase con todos os obxectivos xerais do ciclo e con todas as competencias profesionais, persoais e sociais, bardante no relativo á posta en práctica de diversos aspectos da intervención deseñada.



As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo están relacionadas con:

- Execución de traballos en equipo.
- Responsabilidade e autoavaliación do traballo realizado.
- Autonomía e iniciativa persoal.
- Uso das TIC.

1.11. Módulo profesional: Formación e orientación laboral.

- Equivalencia en créditos ECTS: 5.
- Código: MP1094.
- Duración: 107 horas.

1.11.1. Unidade formativa 1: Prevención de riscos laborais.

- Código: MP1094_12.
- Duración: 45 horas.

1.11.1.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

- RA1. Recoñece os dereitos e as obrigas das persoas traballadoras e empresarias relacionados coa seguridade e a saúde laboral.

- CA1.1. Relacionáronse as condicións laborais coa saúde da persoa traballadora.

- CA1.2. Distinguíronse os principios da acción preventiva que garanten o dereito á seguridade e á saúde das persoas traballadoras.

- CA1.3. Apreciouse a importancia da información e da formación como medio para a eliminación ou a redución dos riscos laborais.



– CA1.4. Comprenderonse as actuacións axeitadas ante situacións de emerxencia e risco laboral grave e inminente.

– CA1.5. Valoráronse as medidas de protección específicas de persoas traballadoras sensibles a determinados riscos, así como as de protección da maternidade e a lactación, e de menores.

– CA1.6. Analizáronse os dereitos á vixilancia e protección da saúde no sector de animación e produción multimedia.

– CA1.7. Asumiuse a necesidade de cumprir as obrigas das persoas traballadoras en materia de prevención de riscos laborais.

• RA2. Avalía as situacións de risco derivadas da súa actividade profesional analizando as condicións de traballo e os factores de risco máis habituais do sector de animación e produción multimedia.

– CA2.1. Determináronse as condicións de traballo con significación para a prevención nos contornos de traballo relacionados co perfil profesional de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

– CA2.2. Clasificáronse os factores de risco na actividade e os danos derivados deles.

– CA2.3. Clasificáronse e describíronse os tipos de danos profesionais, con especial referencia a accidentes de traballo e doenzas profesionais, relacionados co perfil profesional de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

– CA2.4. Identificáronse as situacións de risco máis habituais nos contornos de traballo das persoas coa titulación de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

– CA2.5. Levouse a cabo a avaliación de riscos nun contorno de traballo, real ou simulado, relacionado co sector de actividade.

• RA3. Participa na elaboración dun plan de prevención de riscos e identifica as responsabilidades de todos os axentes implicados.

– CA3.1. Valorouse a importancia dos hábitos preventivos en todos os ámbitos e en todas as actividades da empresa.



– CA3.2. Clasificáronse os xeitos de organización da prevención na empresa en función dos criterios establecidos na normativa sobre prevención de riscos laborais.

– CA3.3. Determináronse os xeitos de representación das persoas traballadoras na empresa en materia de prevención de riscos.

– CA3.4. Identificáronse os organismos públicos relacionados coa prevención de riscos laborais.

– CA3.5. Valorouse a importancia da existencia dun plan preventivo na empresa que inclúa a secuencia de actuacións para realizar en caso de emerxencia.

– CA3.6. Estableceuse o ámbito dunha prevención integrada nas actividades da empresa, e determináronse as responsabilidades e as funcións de cadaquén.

– CA3.7. Definiuse o contido do plan de prevención nun centro de traballo relacionado co sector profesional da titulación de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

– CA3.8. Proxectouse un plan de emerxencia e evacuación para unha pequena ou mediana empresa do sector de actividade do título.

• RA4. Determina as medidas de prevención e protección no contorno laboral da titulación de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

– CA4.1. Definíronse as técnicas e as medidas de prevención e de protección que se deben aplicar para evitar ou diminuír os factores de risco, ou para reducir as súas consecuencias no caso de materializarse.

– CA4.2. Analizouse o significado e o alcance da sinalización de seguridade de diversos tipos.

– CA4.3. Seleccionáronse os equipamentos de protección individual (EPI) axeitados ás situacións de risco atopadas.

– CA4.4. Analizáronse os protocolos de actuación en caso de emerxencia.



– CA4.5. Identificáronse as técnicas de clasificación de persoas feridas en caso de emerxencia, onde existan vítimas de diversa gravidade.

– CA4.6. Identificáronse as técnicas básicas de primeiros auxilios que se deben aplicar no lugar do accidente ante danos de diversos tipos, así como a composición e o uso da caixa de urxencias.

1.11.1.2. Contidos básicos.

BC1. Dereitos e obrigas en seguridade e saúde laboral.

- Relación entre traballo e saúde. Influencia das condicións de traballo sobre a saúde.
- Conceptos básicos de seguridade e saúde laboral.
- Análise dos dereitos e das obrigas das persoas traballadoras e empresarias en prevención de riscos laborais.
- Actuación responsable no desenvolvemento do traballo para evitar as situacións de risco no seu contorno laboral.
- Protección de persoas traballadoras especialmente sensibles a determinados riscos.

BC2. Avaliación de riscos profesionais.

- Análise de factores de risco ligados a condicións de seguridade, ambientais, ergonómicas e psicosociais.
- Determinación dos danos á saúde da persoa traballadora que poden derivar das condicións de traballo e dos factores de risco detectados.
- Riscos específicos no sector de animación e produción multimedia en función das probables consecuencias, do tempo de exposición e dos factores de risco implicados.
- Avaliación dos riscos atopados en situacións potenciais de traballo no sector de animación e produción multimedia.



BC3. Planificación da prevención de riscos na empresa.

- Xestión da prevención na empresa: funcións e responsabilidades.
- Órganos de representación e participación das persoas traballadoras en prevención de riscos laborais.
- Organismos estatais e autonómicos relacionados coa prevención de riscos.
- Planificación da prevención na empresa.
- Plans de emerxencia e de evacuación en contornos de traballo.
- Elaboración dun plan de emerxencia nunha empresa do sector.
- Participación na planificación e na posta en práctica dos plans de prevención.

BC4. Aplicación de medidas de prevención e protección na empresa.

- Medidas de prevención e protección individual e colectiva.
- Protocolo de actuación ante unha situación de emerxencia.
- Aplicación das técnicas de primeiros auxilios.
- Actuación responsable en situacións de emerxencias e primeiros auxilios.

1.11.2. Unidade formativa 2: Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego.

- Código: MP1094_22.
- Duración: 62 horas.

1.11.2.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Participa responsablemente en equipos de traballo eficientes que contribúan á consecución dos obxectivos da organización.

– CA1.1. Identificáronse os equipos de traballo en situacións de traballo relacionadas co perfil de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos, e valoráronse as súas vantaxes sobre o traballo individual.



- CA1.2. Determináronse as características do equipo de traballo eficaz fronte ás dos equipos ineficaces.
- CA1.3. Adoptáronse responsablemente os papeis asignados para a eficiencia e a eficacia do equipo de traballo.
- CA1.4. Empregáronse axeitadamente as técnicas de comunicación no equipo de traballo para recibir e transmitir instrucións e coordinar as tarefas.
- CA1.5. Determináronse procedementos para a resolución dos conflitos identificados no seo do equipo de traballo.
- CA1.6. Aceptáronse de forma responsable as decisións adoptadas no seo do equipo de traballo.
- CA1.7. Analizáronse os obxectivos alcanzados polo equipo de traballo en relación cos obxectivos establecidos, e coa participación responsable e activa dos seus membros.
- RA2. Identifica os dereitos e as obrigas que derivan das relacións laborais, e recoñeceos en diferentes situacións de traballo.
- CA2.1. Identificáronse o ámbito de aplicación, as fontes e os principios de aplicación do dereito do traballo.
- CA2.2. Distinguíronse os principais organismos que interveñen nas relacións laborais.
- CA2.3. Identificáronse os elementos esenciais dun contrato de traballo.
- CA2.4. Analizáronse as principais modalidades de contratación e identificáronse as medidas de fomento da contratación para determinados colectivos.
- CA2.5. Valoráronse os dereitos e as obrigas que se recollen na normativa laboral.
- CA2.6. Determináronse as condicións de traballo pactadas no convenio colectivo aplicable ou, en ausencia deste, as condicións habituais no sector profesional relacionado co título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.



– CA2.7. Valoráronse as medidas establecidas pola lexislación para a conciliación da vida laboral e familiar, e para a igualdade efectiva entre homes e mulleres.

– CA2.8. Analizouse o recibo de salarios e identificáronse os principais elementos que o integran.

– CA2.9. Identificáronse as causas e os efectos da modificación, a suspensión e a extinción da relación laboral.

– CA2.10. Identificáronse os órganos de representación das persoas traballadoras na empresa.

– CA2.11. Analizáronse os conflitos colectivos na empresa e os procedementos de solución.

– CA2.12. Identificáronse as características definitorias dos novos contornos de organización do traballo.

• RA3. Determina a acción protectora do sistema da Seguridade Social ante as continxencias cubertas, e identifica as clases de prestacións.

– CA3.1. Valórouse o papel da Seguridade Social como pilar esencial do estado social e para a mellora da calidade de vida da cidadanía.

– CA3.2. Delimitouse o funcionamento e a estrutura do sistema de Seguridade Social.

– CA3.3. Identificáronse, nun suposto sinxelo, as bases de cotización dunha persoa traballadora e as cotas correspondentes a ela e á empresa.

– CA3.4. Determináronse as principais prestacións contributivas de Seguridade Social, os seus requisitos e a súa duración, e realizouse o cálculo da súa contía nalgúns supostos prácticos.

– CA3.5. Determináronse as posibles situacións legais de desemprego en supostos prácticos sinxelos, e realizouse o cálculo da duración e da contía dunha prestación por desemprego de nivel contributivo básico.



- RA4. Planifica o seu itinerario profesional seleccionando alternativas de formación e oportunidades de emprego ao longo da vida.

- CA4.1. Valoráronse as propias aspiracións, motivacións, actitudes e capacidades que permitan a toma de decisións profesionais.

- CA4.2. Tomouse conciencia da importancia da formación permanente como factor clave para a empregabilidade e a adaptación ás exigencias do proceso produtivo.

- CA4.3. Valoráronse as oportunidades de formación e emprego noutros estados da Unión Europea.

- CA4.4. Valorouse o principio de non-discriminación e de igualdade de oportunidades no acceso ao emprego e nas condicións de traballo.

- CA4.5. Deseñáronse os itinerarios formativos profesionais relacionados co perfil profesional de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

- CA4.6. Determináronse as competencias e as capacidades requiridas para a actividade profesional relacionada co perfil do título, e seleccionouse a formación precisa para as mellorar e permitir unha axeitada inserción laboral.

- CA4.7. Identificáronse as principais fontes de emprego e de inserción laboral para as persoas coa titulación de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

- CA4.8. Empregáronse adecuadamente as técnicas e os instrumentos de procura de emprego.

- CA4.9. Prevíronse as alternativas de autoemprego nos sectores profesionais relacionados co título.

1.11.2.2. Contidos básicos.

BC1. Xestión do conflito e equipos de traballo.

- Diferenciación entre grupo e equipo de traballo.

- Valoración das vantaxes e os inconvenientes do traballo de equipo para a eficacia da organización.



• Equipos no sector de animación e produción multimedia segundo as funcións que desempeñen.

• Dinámicas de grupo.

• Equipos de traballo eficaces e eficientes.

• Participación no equipo de traballo: desempeño de papeis, comunicación e responsabilidade.

• Conflito: características, tipos, causas e etapas.

• Técnicas para a resolución ou a superación do conflito.

BC2. Contrato de traballo.

• Dereito do traballo.

• Organismos públicos (administrativos e xudiciais) que interveñen nas relacións laborais.

• Análise da relación laboral individual.

• Dereitos e deberes derivados da relación laboral.

• Análise dun convenio colectivo aplicable ao ámbito profesional da titulación de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

• Modalidades de contrato de traballo e medidas de fomento da contratación.

• Análise das principais condicións de traballo: clasificación e promoción profesional, tempo de traballo, retribución etc.

• Modificación, suspensión e extinción do contrato de traballo.

• Sindicatos e asociacións empresariais.

• Representación das persoas traballadoras na empresa.



- Conflitos colectivos.
- Novos contornos de organización do traballo.

BC3. Seguridade Social, emprego e desemprego.

- A Seguridade Social como pilar do estado social.
- Estrutura do sistema de Seguridade Social.
- Determinación das principais obrigas das persoas empresarias e das traballadoras en materia de seguridade social.
- Protección por desemprego.
- Prestacións contributivas da Seguridade Social.

BC4. Procura activa de emprego.

- Coñecemento dos propios intereses e das propias capacidades formativo-profesionais.
- Importancia da formación permanente para a traxectoria laboral e profesional das persoas coa titulación de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.
- Oportunidades de aprendizaxe e emprego en Europa.
- Itinerarios formativos relacionados coa titulación de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.
- Definición e análise do sector profesional do título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.
- Proceso de toma de decisións.
- Proceso de procura de emprego no sector de actividade.
- Técnicas e instrumentos de procura de emprego.



1.11.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para que o alumnado se poida inserir laboralmente e desenvolver a súa carreira profesional no sector de animación e produción multimedia.

A formación do módulo contribúe a alcanzar os obxectivos xerais j), k), l), m), n), ñ), o) e r) do ciclo formativo, e as competencias j), k), l), m), n), ñ) e q).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

- Manexo das fontes de información para a elaboración de itinerarios formativo-profesionalizadores, en especial no referente ao sector de animación e produción multimedia.
- Posta en práctica de técnicas activas de procura de emprego:
 - Realización de probas de orientación e dinámicas sobre as propias aspiracións, competencias e capacidades.
 - Manexo de fontes de información, incluídos os recursos da internet para a procura de emprego.
 - Preparación e realización de cartas de presentación e currículos (potenciarase o emprego doutros idiomas oficiais na Unión Europea no manexo de información e elaboración do currículo Europass).
- Familiarización coas probas de selección de persoal, en particular a entrevista de traballo.
- Identificación de ofertas de emprego público ás cales se pode acceder en función da titulación, e resposta á súa convocatoria.
- Formación de equipos na aula para a realización de actividades mediante o emprego de técnicas de traballo en equipo.



– Estudo das condicións de traballo do sector de animación e produción multimedia a través do manexo da normativa laboral, dos contratos máis comunmente utilizados e do convenio colectivo de aplicación no sector de animación e produción multimedia.

– Superación de calquera forma de discriminación no acceso ao emprego e no desenvolvemento profesional.

– Análise da normativa de prevención de riscos laborais que lle permita a avaliación dos riscos derivados das actividades desenvolvidas no sector produtivo, así como a colaboración na definición dun plan de prevención para a empresa e das medidas necesarias para a súa posta en práctica.

O correcto desenvolvemento deste módulo exige a disposición de medios informáticos con conexión á internet e que polo menos dúas sesións de traballo semanais sexan consecutivas.

1.12. Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

- Equivalencia en créditos ECTS: 4.
- Código: MP1095.
- Duración: 53 horas.

1.12.1. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación.

• RA1. Desenvolve o seu espírito emprendedor identificando as capacidades asociadas a el e definindo ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación e a creatividade.

– CA1.1. Identifícase o concepto de innovación e a súa relación co progreso da sociedade e o aumento no benestar dos individuos.

– CA1.2. Analízase o concepto de cultura emprendedora e a súa importancia como dinamizador do mercado laboral e fonte de benestar social.

– CA1.3. Valórase a importancia da iniciativa individual, a creatividade, a formación, a responsabilidade e a colaboración como requisitos indispensables para ter éxito na actividade emprendedora.



– CA1.4. Analizáronse as características das actividades emprendedoras no sector de animación e produción multimedia.

– CA1.5. Valorouse o concepto de risco como elemento inevitable de toda actividade emprendedora.

– CA1.6. Valoráronse ideas emprendedoras caracterizadas pola innovación, pola creatividade e pola súa factibilidade.

– CA1.7. Decidiuse a partir das ideas emprendedoras unha determinada idea de negocio do ámbito de animacións 3D, xogos e contornos interactivos, que ha servir de punto de partida para a elaboración do proxecto empresarial.

– CA1.8. Analizouse a estrutura dun proxecto empresarial e valorouse a súa importancia como paso previo á creación dunha pequena empresa.

• RA2. Decide a oportunidade de creación dunha pequena empresa para o desenvolvemento da idea emprendedora, tras a análise da relación entre a empresa e o contorno, do proceso produtivo, da organización dos recursos humanos e dos valores culturais e éticos.

– CA2.1. Valorouse a importancia das pequenas e medianas empresas no tecido empresarial galego.

– CA2.2. Analizouse o impacto ambiental da actividade empresarial e a necesidade de introducir criterios de sustentabilidade nos principios de actuación das empresas.

– CA2.3. Identificáronse os principais compoñentes do contorno xeral que rodea a empresa e, en especial, nos aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.

– CA2.4. Apreciouse a influencia na actividade empresarial das relacións coa clientela, con provedores, coas administracións públicas, coas entidades financeiras e coa competencia como principais integrantes do contorno específico.

– CA2.5. Determináronse os elementos do contorno xeral e específico dunha pequena ou mediana empresa de animacións 3D, xogos e contornos interactivos en función da súa posible localización.



– CA2.6. Analizouse o fenómeno da responsabilidade social das empresas e a súa importancia como un elemento da estratexia empresarial.

– CA2.7. Valorouse a importancia do balance social dunha empresa relacionada coa animación 3D, xogos e contornos interactivos, e describíronse os principais custos sociais en que incorren estas empresas, así como os beneficios sociais que producen.

– CA2.8. Identificáronse, en empresas de animacións 3D, xogos e contornos interactivos, prácticas que incorporen valores éticos e sociais.

– CA2.9. Definíronse os obxectivos empresariais incorporando valores éticos e sociais.

– CA2.10. Analizáronse os conceptos de cultura empresarial, e de comunicación e imaxe corporativas, así como a súa relación cos obxectivos empresariais.

– CA2.11. Describíronse as actividades e os procesos básicos que se realizan nunha empresa de animacións 3D, xogos e contornos interactivos, e delimitáronse as relacións de coordinación e dependencia dentro do sistema empresarial.

– CA2.12. Elaborouse un plan de empresa que inclúa a idea de negocio, a localización, a organización do proceso produtivo e dos recursos necesarios, a responsabilidade social e o plan de márketing.

• RA3. Selecciona a forma xurídica tendo en conta as implicacións legais asociadas e o proceso para a súa constitución e posta en marcha.

– CA3.1. Analizouse o concepto de persoa empresaria, así como os requisitos que cumpren para desenvolver a actividade empresarial.

– CA3.2. Analizáronse as formas xurídicas da empresa e determinándose as vantaxes e as desvantaxes de cada unha en relación coa súa idea de negocio.

– CA3.3. Valorouse a importancia das empresas de economía social no sector de animación e produción multimedia.

– CA3.4. Especificouse o grao de responsabilidade legal das persoas propietarias da empresa en función da forma xurídica elixida.



– CA3.5. Diferenciouse o tratamento fiscal establecido para cada forma xurídica de empresa.

– CA3.6. Identificáronse os trámites exixidos pola lexislación para a constitución dunha pequena ou mediana empresa en función da súa forma xurídica.

– CA3.7. Identificáronse as vías de asesoramento e xestión administrativa externas á hora de pór en marcha unha pequena ou mediana empresa.

– CA3.8. Analizáronse as axudas e subvencións para a creación e posta en marcha de empresas de animacións 3D, xogos e contornos interactivos tendo en conta a súa localización.

– CA3.9. Incluíuse no plan de empresa información relativa á elección da forma xurídica, os trámites administrativos, as axudas e as subvencións.

• RA4. Realiza actividades de xestión administrativa e financeira básica dunha pequena ou mediana empresa, identifica as principais obrigas contables e fiscais, e formaliza a documentación.

– CA4.1. Analizáronse os conceptos básicos de contabilidade, así como as técnicas de rexistro da información contable: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.

– CA4.2. Describíronse as técnicas básicas de análise da información contable, en especial no referente ao equilibrio da estrutura financeira e á solvencia, á liquidez e á rendibilidade da empresa.

– CA4.3. Definíronse as obrigas fiscais (declaración censual, IAE, liquidacións trimestrais, resumos anuais etc.) dunha pequena e dunha mediana empresa relacionada coa animación 3D, xogos e contornos interactivos, e diferenciáronse os tipos de impostos no calendario fiscal (liquidacións trimestrais e liquidacións anuais).

– CA4.4. Formalizouse con corrección, mediante procesos informáticos, a documentación básica de carácter comercial e contable (notas de pedido, albarás, facturas, recibos, cheques, obrigas de pagamento e letras de cambio) para unha pequena e unha mediana



empresa de animacións 3D, xogos e contornos interactivos, e describíronse os circuítos que percorre esa documentación na empresa.

– CA4.5. Elaborouse o plan financeiro e analizouse a viabilidade económica e financeira do proxecto empresarial.

1.12.2. Contidos básicos.

BC1. Iniciativa emprendedora.

• Innovación e desenvolvemento económico. Principais características da innovación na actividade de animacións 3D, xogos e contornos interactivos (materiais, tecnoloxía, organización da produción etc.).

• A cultura emprendedora na Unión Europea, en España e en Galicia.

• Factores clave das persoas emprendedoras: iniciativa, creatividade, formación, responsabilidade e colaboración.

• Actuación das persoas emprendedoras no sector de animación e produción multimedia.

• O risco como factor inherente á actividade emprendedora.

• Valoración do traballo por conta propia como fonte de realización persoal e social.

• Ideas emprendedoras: fontes de ideas, maduración e avaliación destas.

• Proxecto empresarial: importancia e utilidade, estrutura e aplicación no ámbito de animacións 3D, xogos e contornos interactivos.

BC2. A empresa e o seu contorno.

• A empresa como sistema: concepto, funcións e clasificacións.

• Análise do contorno xeral dunha pequena ou mediana empresa de animacións 3D, xogos e contornos interactivos: aspectos tecnolóxico, económico, social, ambiental, demográfico e cultural.



- Análise do contorno específico dunha pequena ou mediana empresa de animacións 3D, xogos e contornos interactivos: clientela, provedores, administracións públicas, entidades financeiras e competencia.

- Localización da empresa.

- A persoa empresaria. Requisitos para o exercicio da actividade empresarial.

- Responsabilidade social da empresa e compromiso co desenvolvemento sustentable.

- Cultura empresarial, e comunicación e imaxe corporativas.

- Actividades e procesos básicos na empresa. Organización dos recursos dispoñibles. Externalización de actividades da empresa.

- Descrición dos elementos e estratexias do plan de produción e do plan de márketing.

BC3. Creación e posta en marcha dunha empresa.

- Formas xurídicas das empresas.

- Responsabilidade legal do empresariado.

- A fiscalidade da empresa como variable para a elección da forma xurídica.

- Proceso administrativo de constitución e posta en marcha dunha empresa.

- Vías de asesoramento para a elaboración dun proxecto empresarial e para a posta en marcha da empresa.

- Axudas e subvencións para a creación dunha empresa de animacións 3D, xogos e contornos interactivos.

- Plan de empresa: elección da forma xurídica, trámites administrativos, e xestión de axudas e subvencións.



BC4. Función administrativa.

- Análise das necesidades de investimento e das fontes de financiamento dunha pequena e dunha mediana empresa no sector de animación e produción multimedia.
- Concepto e nocións básicas de contabilidade: activo, pasivo, patrimonio neto, ingresos, gastos e contas anuais.
- Análise da información contable: equilibrio da estrutura financeira e ratios financeiras de solvencia, liquidez e rendibilidade da empresa.
- Plan financeiro: estudo da viabilidade económica e financeira.
- Obrigas fiscais dunha pequena e dunha mediana empresa.
- Ciclo de xestión administrativa nunha empresa de animacións 3D, xogos e contornos interactivos: documentos administrativos e documentos de pagamento.
- Coidado na elaboración da documentación administrativo-financeira.

1.12.3. Orientacións pedagóxicas.

Este módulo profesional contén a formación necesaria para desenvolver a propia iniciativa no ámbito empresarial, tanto cara ao autoemprego como cara á asunción de responsabilidades e funcións no emprego por conta allea.

A formación do módulo permite alcanzar os obxectivos xerais j), k), m), o), p), q) e r) do ciclo formativo, e as competencias j), l), n), o), p) e q).

As liñas de actuación no proceso de ensino e aprendizaxe que permiten alcanzar os obxectivos do módulo han versar sobre:

– Manexo das fontes de información sobre o sector das empresas de animacións 3D, xogos e contornos interactivos, incluíndo a análise dos procesos de innovación sectorial en marcha.



– Realización de casos e dinámicas de grupo que permitan comprender e valorar as actitudes das persoas emprendedoras e axustar a súa necesidade ao sector de animación e produción multimedia.

– Utilización de programas de xestión administrativa e financeira para pequenas e medianas empresas do sector.

– Realización dun proxecto empresarial relacionado coa actividade de animacións 3D, xogos e contornos interactivos composto por un plan de empresa e un plan financeiro e que inclúa todas as facetas de posta en marcha dun negocio.

O plan de empresa incluírá os seguintes aspectos: maduración da idea de negocio, localización, organización da produción e dos recursos, xustificación da súa responsabilidade social, plan de márketing, elección da forma xurídica, trámites administrativos, e axudas e subvencións.

O plan financeiro ha incluír o plan de tesouraría, a conta de resultados provisional e o balance provisional, así como a análise da súa viabilidade económica e financeira.

É aconsellable que o proxecto empresarial se vaia realizando conforme se desenvolvan os contidos relacionados nos resultados de aprendizaxe.

O correcto desenvolvemento deste módulo exige a disposición de medios informáticos con conexión á internet e que polo menos dúas sesións de traballo sexan consecutivas.

2. Anexo II.

A) Espazos mínimos.

Espazo formativo	Superficie en m ² (30 alumnos/as)	Superficie en m ² (20 alumnos/as)	Grao de utilización
Aula polivalente.	60	40	10 %
Aula técnica de multimedia.	90	60	27 %
Aula técnica de animación.	90	60	30 %
Estudio de producións audiovisuais.	180	180	3 %
Estudio de animación clásica.	90	60	20 %
Salas de montaxe e posprodución.	90	90	10 %



- A consellería con competencias en materia de educación poderá autorizar unidades para menos de trinta postos escolares, polo que será posible reducir os espazos formativos proporcionalmente ao número de alumnos e alumnas, tomando como referencia para a determinación das superficies necesarias as cifras indicadas nas columnas segunda e terceira da táboa.

- O grao de utilización expresa, en tanto por cento, a ocupación en horas do espazo prevista para a impartición das ensinanzas no centro educativo, por un grupo de alumnado, respecto da duración total destas.

- Na marxe permitida polo grao de utilización, os espazos formativos establecidos poden ser ocupados por outros grupos de alumnos ou alumnas que cursen o mesmo ou outros ciclos formativos, ou outras etapas educativas.

- En todo caso, as actividades de aprendizaxe asociadas aos espazos formativos (coa ocupación expresada polo grao de utilización) poderán realizarse en superficies utilizadas tamén para outras actividades formativas afíns.

B) Equipamentos mínimos.

Equipamento
<ul style="list-style-type: none">– Equipamentos audiovisuais.– Equipamentos informáticos en rede e con conexión á internet. Software de propósito xeral.– Software específico para retoque fotográfico, animación 2D, debuxo vectorial, modelaxe de 3D, setup, animación, texturización e iluminación.– Software específico para montaxe de vídeo, montaxe de son, posproducción, manipulación de capas, efectos dixitais e etalonaxe na máxima calidade de vídeo.– Software de autoría e para creación web.– Moblaxe axeitada para cada espazo.– Estacións de traballo con monitores de mínimo 21" HD que admitan o funcionamento de programas de rénder.– Granxa de rénder.– Estacións de traballo para posproducción de animación.– Sistema de proxección de vídeo en estereoscopia.– Sistema de son para elaboración de banda de referencia.– Escáners 3D e de alta resolución.– Impresoras de sólidos 3D e láser cor de alta resolución.– Utensilios e materiais para modelaxe de pasta, barro e escaiola.– Neveira.– Equipamento básico para «stop motion»: cámara fotográfica dixital, sistema de iluminación, trípodes, sistema de captación de movemento, plató e estación de traballo.– Ciclorama.



3. Anexo III.

A) Especialidades do profesorado con atribución docente nos módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos.

Módulo profesional	Especialidade do profesorado	Corpo
• MP0907. Realización da montaxe e posproducción de audiovisuais.	Técnicas e Procedementos de Imaxe e Son.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1085. Proxectos de animación audiovisual 2D e 3D.	Procesos e Medios de Comunicación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1086. Deseño, debuxo e modelaxe para animación.	Procesos e Medios de Comunicación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1087. Animación de elementos 2D e 3D.	Procesos e Medios de Comunicación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1088. Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D.	Técnicas e Procedementos de Imaxe e Son.	Profesorado técnico de formación profesional.
	Profesorado especialista.	
• MP1089. Proxectos de xogos e contornos interactivos.	Procesos e Medios de Comunicación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1090. Realización de proxectos multimedia interactivos.	Técnicas e Procedementos de Imaxe e Son.	Profesorado técnico de formación profesional.
• MP1091. Desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo.	Técnicas e Procedementos de Imaxe e Son.	Profesorado técnico de formación profesional.
	Profesor especialista.	
• MP1093. Proxecto de animacións 3D, xogos e contornos interactivos.	Técnicas e Procedementos de Imaxe e Son.	Profesorado técnico de formación profesional.
	Procesos e Medios de Comunicación.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1094. Formación e orientación laboral.	Formación e Orientación Laboral.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.
• MP1095. Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación e Orientación Laboral.	Catedráticos/as de ensino secundario. Profesorado de ensino secundario.

B) Titulacións equivalentes para efectos de docencia.

Corpo	Especialidades	Titulacións
• Profesorado de ensino secundario.	Formación e Orientación Laboral.	– Diplomado/a en Ciencias Empresariais. – Diplomado/a en Relacións Laborais. – Diplomado/a en Traballo Social. – Diplomado/a en Educación Social. – Diplomado/a en Xestión e Administración Pública.



C) Titulacións requiridas para a impartición dos módulos profesionais que conforman o título para os centros de titularidade privada e doutras administracións distintas da educativa, e orientacións para a Administración educativa.

Módulos profesionais	Titulacións
<ul style="list-style-type: none"> • MP1085. Proxectos de animación audiovisual 2D e 3D. • MP1086. Deseño, debuxo e modelaxe para animación. • MP1087. Animación de elementos 2D e 3D. • MP1089. Proxectos de xogos e contornos interactivos. • MP1094. Formación e orientación laboral. • MP1095. Empresa e iniciativa emprendedora. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes para os efectos de docencia.
<ul style="list-style-type: none"> • MP0907. Realización da montaxe e posprodución de audiovisuais. vMP1088. Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D. • MP1090. Realización de proxectos multimedia interactivos. • MP1091. Desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo. • MP1093. Proxecto de animacións 3D, xogos e contornos interactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Licenciado/a, enxeñeiro/a, arquitecto/a ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes. • Diplomado/a, enxeñeiro/a técnico/a ou arquitecto/a técnico/a, ou o título de grao correspondente, ou outros títulos equivalentes.

4. Anexo IV.

Validacións entre módulos profesionais de títulos establecidos ao abeiro da Lei orgánica 1/1990 (LOXSE) e os establecidos no título de técnico superior en Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos ao abeiro da Lei orgánica 2/2006.

Módulos profesionais incluídos nos ciclos formativos establecidos na LOXSE	Módulos profesionais do ciclo formativo (LOE): Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos
<ul style="list-style-type: none"> • Realización multimedia. 	<ul style="list-style-type: none"> • MP1090. Realización de proxectos multimedia interactivos.
<ul style="list-style-type: none"> • Formación en centro de traballo do título de técnico superior en realización de audiovisuais e espectáculos. 	<ul style="list-style-type: none"> • MP1092. Formación en centros de traballo.

5. Anexo V.

A) Correspondencia das unidades de competencia acreditadas consonte o establecido no artigo 8 da Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, cos módulos profesionais para a súa validación.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionais validables
<ul style="list-style-type: none"> • UC0949_3: realizar a montaxe integrando ferramentas de posprodución e materiais de procedencia diversa. • UC0950_3: coordinar os procesos finais de montaxe e posprodución ata xerar o produto audiovisual final. 	<ul style="list-style-type: none"> • MP0907. Realización da montaxe e posprodución de audiovisuais.
<ul style="list-style-type: none"> • UC0213_3: definir os parámetros de creación do proxecto definido, seleccionando e configurando os equipamentos para realizar a animación de representacións gráficas. 	<ul style="list-style-type: none"> • MP1085. Proxectos de animación audiovisual 2D e 3D.



Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionais validables
<ul style="list-style-type: none"> UC0214_3: modelar e representar graficamente os elementos que conforman a animación. 	<ul style="list-style-type: none"> MP1086. Deseño, debuxo e modelaxe para animación.
<ul style="list-style-type: none"> UC0215_3: animar, iluminar e colorear as fontes xeradas, colocar as cámaras virtuais, renderizar e aplicar os efectos finais. 	<ul style="list-style-type: none"> MP1087. Animación de elementos 2D e 3D. MP1088. Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D.
<ul style="list-style-type: none"> UC0943_3: definir proxectos audiovisuais multimedia interactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> MP1089. Proxectos de xogos e contornos interactivos.
<ul style="list-style-type: none"> UC0944_3: xerar e adaptar os contidos audiovisuais multimedia propios e externos. UC0945_3: integrar os elementos e as fontes mediante ferramentas de autoría e de edición. 	<ul style="list-style-type: none"> MP1090. Realización de proxectos multimedia interactivos.
<ul style="list-style-type: none"> UC0945_3: integrar os elementos e as fontes mediante ferramentas de autoría e de edición. UC0946_3: realizar os procesos de avaliación do prototipo, control de calidade e documentación do produto audiovisual multimedia interactivo. 	<ul style="list-style-type: none"> MP1091. Desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo.

B) Correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación.

Módulos profesionais superados	Unidades de competencia acreditables
<ul style="list-style-type: none"> MP0907. Realización da montaxe e posproducción de audiovisuais. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0949_3: realizar a montaxe integrando ferramentas de posproducción e materiais de procedencia diversa. UC0950_3: coordinar os procesos finais de montaxe e posproducción ata xerar o produto audiovisual final.
<ul style="list-style-type: none"> MP1085. Proxectos de animación audiovisual 2D e 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0213_3: definir os parámetros de creación do proxecto definido, seleccionando e configurando os equipamentos para realizar a animación de representacións gráficas.
<ul style="list-style-type: none"> MP1086. Deseño, debuxo e modelaxe para animación. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0214_3: modelar e representar graficamente os elementos que conforman a animación.
<ul style="list-style-type: none"> MP1087. Animación de elementos 2D e 3D. MP1088. Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0215_3: animar, iluminar e colorear as fontes xeradas, colocar as cámaras virtuais, renderizar e aplicar os efectos finais.
<ul style="list-style-type: none"> MP1089. Proxectos de xogos e contornos interactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0943_3: definir proxectos audiovisuais multimedia interactivos.
<ul style="list-style-type: none"> MP1090. Realización de proxectos multimedia interactivos. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0944_3: xerar e adaptar os contidos audiovisuais multimedia propios e externos. UC0945_3: integrar os elementos e as fontes mediante ferramentas de autoría e de edición.
<ul style="list-style-type: none"> MP1091. Desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo. 	<ul style="list-style-type: none"> UC0945_3: integrar os elementos e as fontes mediante ferramentas de autoría e de edición. UC0946_3: realizar os procesos de avaliación do prototipo, control de calidade e documentación do produto audiovisual multimedia interactivo.



6. Anexo VI.

Organización dos módulos profesionais do ciclo formativo de grao superior de Animacións 3D, Xogos e Contornos Interactivos para o réxime ordinario.

Curso	Módulo	Duración	Especialidade do profesorado
1º	• MP1085. Proxectos de animación audiovisual 2D e3D.	107	Procesos e medios de comunicación.
1º	• MP1086. Deseño, debuxo e modelaxe para animación.	267	Procesos e medios de comunicación.
1º	• MP1087. Animación de elementos 2D e 3D.	292	Procesos e medios de comunicación.
1º	• MP1090. Realización de proxectos multimedia interactivos.	187	Técnicas e procedementos de imaxe e son.
1º	• MP1094. Formación e orientación laboral.	107	Formación e orientación laboral.
Total 1º (FCE)		960	
2º	• MP0907. Realización da montaxe e posproducción de audiovisuais.	140	Técnicas e procedementos de imaxe e son.
2º	• MP1088. Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D.	227	Técnicas e procedementos de imaxe e son. Profesorado especialista.
2º	• MP1089. Proxectos de xogos e contornos interactivos.	87	Procesos e medios de comunicación.
2º	• MP1091. Desenvolvemento de contornos interactivos multidispositivo.	123	Técnicas e procedementos de imaxe e son. Profesorado especialista.
2º	• MP1095. Empresa e iniciativa emprendedora.	53	Formación e orientación laboral.
Total 2º (FCE)		630	
2º	• MP1092. Formación en centros de traballo.	384	
2º	• MP1093. Proxecto de animacións 3D, xogos e contornos interactivos.	26	Técnicas e procedementos de imaxe e son. Procesos e medios de comunicación.



7. Anexo VII.

Organización dos módulos profesionais en unidades formativas de menor duración.

Módulo profesional	Unidades formativas	Duración
• MP0907. Realización da montaxe e posproducción de audiovisuais	• MP0907_12. Realización da montaxe de audiovisuais.	90
	• MP0907_22. Realización da posproducción de audiovisuais.	50
• MP1086. Deseño, debuxo e modelaxe para animación.	• MP1086_12. Creación de personaxes e escenografía.	180
	• MP1086_22. Narración da animación.	87
• MP1087. Animación de elementos 2D e 3D.	• MP1087_12. Preparación e cámaras, e efectos 3D.	147
	• MP1087_22. Animación, rotoscopia e captura de movemento.	145
• MP1088. Cor, iluminación e acabamentos 2D e 3D.	• MP1088_12. Texturización 3D.	127
	• MP1088_22. Cor e iluminación.	100
• MP1090. Realización de proxectos multimedia interactivos.	• MP1090_12. Interface e módulos de información.	110
	• MP1090_22. Interactividade e secuenciación multimedia.	77
• MP1094. Formación e orientación laboral.	• MP1094_12. Prevención de riscos laborais.	45
	• MP1094_22. Equipos de traballo, dereito do traballo e da seguridade social, e procura de emprego.	62

