DECRETO FORAL , de , del Gobierno de Navarra, por el que se establecen la estructura y el currículo del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, ha permitido avanzar en la definición de un Catálogo Nacional de Cualificaciones que ha delineado, para cada sector o Familia Profesional, un conjunto de cualificaciones, organizadas en tres niveles, que constituyen el núcleo del currículo de los correspondientes títulos de Formación Profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula la organización y los principios generales de estructura y ordenación de las enseñanzas profesionales dentro del sistema educativo, articulando el conjunto de las etapas, niveles y tipos de enseñanzas en un modelo coherente en el que los ciclos formativos cumplen importantes funciones ligadas al desarrollo de capacidades profesionales, personales y sociales, situadas, esencialmente, en los ámbitos de la cualificación profesional, la inserción laboral y la participación en la vida adulta.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, establece como objetivo de la misma en relación con la formación profesional el facilitar la adecuación constante de la oferta formativa a las competencias profesionales demandadas por el sistema productivo y la sociedad, mediante un sistema de ágil actualización y adaptación de los títulos de formación profesional. Así mismo, señala la necesidad de que la administración educativa adopte iniciativas para adecuar la oferta de formación profesional a las necesidades de la sociedad y de la economía en el ámbito territorial correspondiente.

La Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa, actualiza diversos aspectos de la Ley Orgánica 2/2006, de Educación, en aspectos concernientes a la formación profesional, tales como sus finalidades y objetivos, introduce la Formación Profesional Básica y la formación profesional dual, y modifica sustancialmente las condiciones de acceso y admisión a los ciclos de formación profesional, entre otras cuestiones relevantes.

Mediante este decreto foral se establecen la estructura y el currículo del ciclo formativo de grado superior que permite la obtención del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos. Este currículo desarrolla el Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos y se fijan sus enseñanzas mínimas, en aplicación del artículo 8 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y en ejercicio de las competencias que en esta materia tiene la Comunidad Foral de Navarra, reconocidas en el artículo 47 de la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra.

Por otro lado, el Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regula la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, ha definido un modelo para el desarrollo del currículo de los

títulos de formación profesional, modelo que introduce nuevos aspectos estratégicos y normativos que favorecen una mejor adaptación a la empresa, una mayor flexibilidad organizativa de las enseñanzas, un aumento de la autonomía curricular de los centros y una más amplia formación al alumnado.

Por ello, la adaptación y desarrollo del currículo del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos a la Comunidad Foral de Navarra responde a las directrices de diseño que han sido aprobadas por el citado Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo.

2

En esta regulación se contemplan los siguientes elementos que configuran el currículo de este título: referente profesional, currículo, organización y secuenciación de enseñanzas, accesos y condiciones de implantación.

El referente profesional de este título, planteado en el artículo 3 y desarrollado en el Anexo 1 de esta norma, consta de dos aspectos básicos: el perfil profesional del titulado y el entorno del sistema productivo en el que este va a desarrollar su actividad laboral. Dentro del perfil profesional se define cuál es su competencia general y se relacionan las cualificaciones profesionales que se han tomado como referencia. Estas cualificaciones profesionales, Desarrollo de productos audiovisuales multimedia interactivos, regulada por el Real Decreto 1200/2007, de 14 de septiembre, Animación 2D Y 3D, regulada por el Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, así como la cualificación incompleta, Montaje y postproducción de audiovisuales, regulada mediante el Real Decreto 1200/2007, de 14 de septiembre, configuran un espacio de actuación profesional definido por el conjunto de las competencias en las que se desglosa, que tiene, junto con los módulos profesionales soporte que se han añadido, la amplitud suficiente y la especialización necesaria para garantizar la empleabilidad de este técnico superior.

En lo concerniente al sistema productivo se establecen algunas indicaciones, con elementos diferenciales para Navarra, sobre el contexto laboral y profesional en el que este titulado va a desempeñar su trabajo. Este contexto se concibe en un sistema con, al menos, dos dimensiones complementarias. La primera de ellas de carácter geográfico, en la que su actividad profesional está conectada con otras zonas, nacionales e internacionales, de influencia recíproca. La segunda es de tipo temporal e incorpora una visión prospectiva que orienta sobre la evolución de la profesión en el futuro.

3

El artículo 4, con el Anexo 2 que está asociado al mismo, trata el elemento curricular de la titulación que se regula en Navarra y se divide en dos partes. Por un lado se encuentran los objetivos de este título y por otro el desarrollo y duración de los diferentes módulos profesionales que constituyen el núcleo del aprendizaje de la profesión. En cuanto a la definición de la duración se utilizan dos criterios, el número de horas y el número de créditos europeos (ECTS). El primero tiene su interés para organizar la actividad formativa y el segundo es un criterio estratégico relacionado con la movilidad en el espacio europeo y con la convalidación recíproca entre enseñanzas universitarias y ciclos formativos superiores de formación profesional. El currículo de todos los módulos profesionales dispone de un apartado con orientaciones didácticas que conciernen al enfoque, la coordinación y

secuenciación de módulos y a la tipología y definición de unidades de trabajo y actividades de enseñanza-aprendizaje.

4

En el ámbito de esta norma se regula una secuenciación de referencia de los módulos en los dos cursos del ciclo y la división de cada módulo profesional en unidades formativas. Esta división permite abordar otras ofertas de formación profesional dirigidas al perfeccionamiento de trabajadores o al diseño de itinerarios en los que se integre el procedimiento de evaluación y reconocimiento de la competencia con la propia oferta formativa. El artículo 5, junto con el Anexo 3, desarrolla este elemento.

5

Respecto a los accesos y convalidaciones, el artículo 6 regula los accesos a este ciclo formativo desde el Bachillerato, el artículo 7 define el acceso a otros estudios una vez finalizado el ciclo formativo del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, el artículo 8 define el marco de regulación de convalidaciones y exenciones, y el artículo 9, desarrollado en el Anexo 5, establece la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia de las cualificaciones implicadas en este título para su acreditación, convalidación o exención.

6

Finalmente, el último elemento que regula este decreto foral es el descrito en los artículos 10 y 11, con sus respectivos Anexos 6 y 7, que tratan sobre las condiciones de implantación de este ciclo formativo. Estas condiciones hacen referencia al perfil del profesorado y a las características de los espacios y equipamientos que son necesarios.

En su virtud, a propuesta de la Consejera de Educación y de conformidad con la decisión adoptada por el Gobierno de Navarra en sesión celebrada el día de 201….

DECRETO:

Artículo 1. Objeto

El presente decreto foral tiene por objeto el establecimiento de la estructura y el currículo oficial del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, correspondiente a la Familia Profesional de Imagen y Sonido, en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Artículo 2. Identificación

El título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos queda identificado por los siguientes elementos:

a) Denominación: Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos
b) Nivel: 3 - Formación Profesional de Grado Superior.
c) Duración: 2000 horas.
d) Familia Profesional: Imagen y Sonido.
e) Referente europeo: CINE – 5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Artículo 3. Referente profesional y ejercicio profesional

El perfil profesional del título, la competencia general, las cualificaciones y unidades de competencia, las competencias profesionales, personales y sociales, así como la referencia al sistema productivo, su contextualización en Navarra y su prospectiva, se detallan en el Anexo 1 del presente decreto foral, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regula la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Artículo 4. Currículo

1. Los objetivos generales del ciclo formativo de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos y los módulos profesionales que lo componen quedan recogidos en el Anexo 2 del presente decreto foral.

2. Los centros educativos de formación profesional en los que se imparta este ciclo formativo elaborarán una programación didáctica para cada uno de los distintos módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del mismo. Dicha programación será objeto de concreción a través de las correspondientes unidades de trabajo que la desarrollen.

3. Las programaciones didácticas podrán incluir adaptaciones curriculares de acceso al currículo con el fin de que el alumnado con necesidades educativas especiales derivadas de discapacidad pueda alcanzar las competencias y los objetivos establecidos con carácter general para todo el alumnado.

Artículo 5. Módulos profesionales y unidades formativas

1. Los módulos profesionales que componen este ciclo formativo quedan desarrollados en el Anexo 2 B) del presente decreto foral, de conformidad con lo previsto en el artículo 10 del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre**,** por el que se establece el título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Dichos módulos profesionales se organizarán en dos cursos académicos, según la temporalización establecida en el Anexo 2 B) del presente decreto foral. De acuerdo con la regulación contenida en el artículo 16.2 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, dicha temporalización tendrá un valor de referencia para todos los centros que impartan este ciclo formativo y cualquier modificación de la misma deberá ser autorizada por el Departamento de Educación.

3. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la impartición de los módulos profesionales se podrá organizar en las unidades formativas establecidas en el Anexo 3 de este decreto foral. Los contenidos de las unidades formativas en que se divide cada módulo profesional deberán incluir todos los contenidos de dicho módulo.

4. La certificación de cada unidad formativa tendrá validez únicamente en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra. La superación de todas las unidades formativas pertenecientes a un mismo módulo dará derecho a la certificación del módulo profesional correspondiente, con validez en todo el territorio nacional, en tanto se cumplan los requisitos académicos de acceso al ciclo formativo.

Artículo 6. Accesos al ciclo formativo.

1. El acceso al ciclo formativo objeto de regulación en el presente decreto foral requerirá el cumplimiento de las condiciones establecidas por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.

2. Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo quienes hayan cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología, tal y como se establece en el artículo 13 del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre

Artículo 7. Accesos desde el ciclo a otros estudios

1. El título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos permite el acceso directo a cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones de admisión que se establezcan.

3. De acuerdo con el artículo 14.3 del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre y a efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, en el marco de la norma que regule el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior de la formación profesional y las enseñanzas universitarias de grado, se han asignado 120 créditos ECTS a las enseñanzas establecidas en este decreto foral, distribuidos entre los módulos profesionales de este ciclo formativo.

Artículo 8. Convalidaciones y exenciones

1. Las convalidaciones entre módulos profesionales de títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, y los módulos profesionales del título cuya estructura y desarrollo del currículo se establece en este decreto foral son las que se indican en el Anexo 4.

2. Respecto a las convalidaciones y exenciones de los módulos profesionales con otros módulos profesionales, así como con unidades de competencia, y con las enseñanzas de la educación superior se estará a lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre**,** y a lo preceptuado en el artículo 38 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

Artículo 9. Correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

1. La correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo 5 A) de este decreto foral.

2. Así mismo, la correspondencia entre los módulos profesionales que forman las enseñanzas del mismo título con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el Anexo 5 B) de este decreto foral.

Artículo 10. Profesorado

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de los cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo 6 A) de este decreto foral.

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley orgánica. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores, para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el Anexo 6 B) del presente decreto foral.

3. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas para la impartición de los módulos profesionales que formen el título, se concretan en el Anexo 6 C) del presente decreto foral.

Artículo 11. Espacios y equipamientos

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo 7 de este decreto foral.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.
b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.
c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.
d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo, la normativa sobre igualdad de oportunidades, diseño para todos y accesibilidad universal, y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos y alumnas que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza a los alumnos y alumnas. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.
b) La cantidad y características del equipamiento deberá estar en función del número de alumnos y alumnas, y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. El Departamento de Educación velará para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes, y para que se ajusten a las demandas que plantee la evolución de las enseñanzas, garantizando así la calidad de las mismas.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera. Otras capacitaciones profesionales.

El módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga al

menos 45 horas lectivas, conforme a lo previsto en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre.

Segunda. Neutralidad de género.

La terminología contenida en el presente decreto foral en la que se hace ocasionalmente uso del genérico masculino, se entenderá realizada sin intención de exclusión ninguna sino en aras de economía de lenguaje y simplificación de textos, al objeto de dotar de neutralidad de género a la redacción del texto en su conjunto.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA

Derogación de otra normativa.

Quedan derogadas todas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este decreto foral.

DISPOSICIONES FINALES

Primera. Implantación.

El Departamento de Educación de la Comunidad Foral de Navarra podrá implantar el primer curso del título objeto de regulación en el presente decreto foral a partir del curso escolar .

Segunda. Entrada en vigor.

El presente decreto foral entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Navarra.

ANEXO 1
REFERENTE PROFESIONAL

A) PERFIL PROFESIONAL

a) Perfil profesional
El perfil profesional del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

b) Competencia general
La competencia general de este título consiste en generar animaciones 2D y 3D para producciones audiovisuales y desarrollar productos audiovisuales multimedia interactivos, integrando los elementos y fuentes que intervienen en su creación y teniendo en cuenta sus relaciones, dependencias y criterios de interactividad, a partir de parámetros previamente definidos.

c) Cualificaciones y unidades de competencia
Las cualificaciones y unidades de competencia incluidas en el título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos son las siguientes:

Cualificaciones profesionales completas:

IMS295_3: Desarrollo de productos audiovisuales multimedia interactivos, que comprende las siguientes unidades de competencia:
- UC0943_3: Definir proyectos audiovisuales multimedia interactivos.
- UC0944_3: Generar y adaptar los contenidos audiovisuales multimedia propios y externos.
- UC0945_3: Integrar los elementos y las fuentes mediante herramientas de autor y de edición.
- UC0946_3: Realizar los procesos de evaluación del prototipo, control de calidad y documentación del producto audiovisual multimedia interactivo.

IMS076_3: Animación 2D y 3D (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
- UC0213_3: Definir los parámetros de creación del proyecto definido, seleccionando y configurando los equipos para realizar la animación de representaciones gráficas.
- UC0214_3: Modelar y representar gráficamente los elementos que conforman la animación.
- UC0215_3: Animar, iluminar, colorear las fuentes generadas y ubicar las cámaras virtuales, renderizar y aplicar los efectos finales.

Cualificación profesional incompleta:

IMS296_3: Montaje y postproducción de audiovisuales:
- UC0949_3: Realizar el montaje integrando herramientas de postproducción y materiales de procedencia diversa.

- UC0950_3: Coordinar los procesos finales de montaje y postproducción hasta generar el producto audiovisual final.

d) Competencias profesionales, personales y sociales

1) Deducir las características específicas de los proyectos de animación o multimedia interactiva, a partir del análisis de su documentación, para facilitar su concepción y diseño de producción.
2) Conceptualizar el proyecto de animación 2D o 3D a partir del desglose del guión, diseñando los modelos y controlando la construcción del storyboard y la disposición y grabación del audio de referencia del programa.
3) Producir el proyecto de animación 2D en sus fases de animática, layout, animación clave, intercalación, pintura y composición, realizando los chequeos y pruebas de línea necesarias hasta la obtención de las imágenes definitivas que lo conforman.
4) Producir el proyecto de animación 3D en sus fases de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, realizando los chequeos necesarios hasta la obtención de las imágenes definitivas que lo conforman.
5) Controlar la realización de los procesos de postproducción de proyectos de animación 2D y 3D, supervisando la incorporación de efectos de edición y la construcción de la banda sonora del programa.
6) Conceptualizar el proyecto multimedia interactivo, concretando la definición de sus funciones, su arquitectura tecnológica, la planificación de las fases de trabajo y las características específicas de las fuentes.
7) Generar y adaptar los contenidos del proyecto multimedia interactivo, creando las fuentes y maquetas, evaluando su calidad y comprobando la adecuación de las mismas, tanto las propias como las provenientes de colaboradores externos.
8) Integrar los elementos y las fuentes con herramientas de autor y de edición, llevando a cabo su composición, la generación y sincronización de sus movimientos, la creación de sus elementos interactivos y la dotación de interactividad según los requerimientos del proyecto multimedia interactivo.
9) Realizar la evaluación del prototipo y la documentación del proyecto, asegurando el cumplimiento de las normas de calidad y la configuración de los parámetros de publicación.
10) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.
11) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
12) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
13) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.
14) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

15) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
16) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
17) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
18) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

B) SISTEMA PRODUCTIVO

a) Entorno profesional y laboral

Las personas que obtienen este título ejercen su actividad en el sector de la producción audiovisual (cine, televisión y vídeo), de la animación 2D y 3D, de la multimedia interactiva y no interactiva, así como en publicidad y empresas relacionadas con internet y las newmedia.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Animador 3D.
- Animador 2D.
- Intercalador.
- Modelador 3D.
- Grafista digital.
- Generador de espacios virtuales.
- Técnico de efectos especiales 3D.
- Integrador multimedia audiovisual.
- Desarrollador de aplicaciones y productos audiovisuales multimedia.
- Editor de contenidos audiovisuales multimedia interactivos y no interactivos.
- Técnico en sistemas y realización en multimedia.

b) Contexto territorial de Navarra

Cada vez es más relevante la importancia, en el mundo empresarial, del sector TIC. El constante cambio que sufren las nuevas tecnologías, prácticamente a diario, exige que las empresas del sector vayan a necesitar incorporar a sus plantillas nuevos perfiles profesionales y que se vislumbren nuevos yacimientos de empleo. La actividad de las TIC, en su transversalidad, tiene implicaciones en todos los sectores económicos. A medio-largo plazo, las empresas y expertos identifican a este perfil profesional como emergente prioritario. Lo que en un principio se podía enmarcar dentro de la denominada “industria del entretenimiento”, ha llegado a convertirse en uno de los pilares básicos de todo el conjunto de actividades que bajo el epígrafe común de Nuevas Tecnologías constituyen la base sobre la que se asienta el crecimiento de la sociedad en prácticamente todos sus ámbitos. Un conjunto de actividades transversales a todos los sectores productivos sin las que, en estos momentos, la sociedad tal y como la conocemos no podría seguir desarrollándose.

El ámbito de las industrias creativas y digitales constituye uno de los seis sectores clave identificados en la Estrategia Inteligente de Navarra S3. En este marco se está produciendo una implantación progresiva de empresas que trabajan en estas creaciones del campo audiovisual que están generando una demanda de profesionales en los estudios de animación que este ciclo formativo debe contribuir a atender.

La titulación de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos interactivos aporta el conocimiento de los fundamentos teóricos y capacita al alumnado en las destrezas prácticas necesarias para acometer los diferentes tipos de proyectos que cada uno de los ámbitos de la producción profesional requiere.

c) Prospectiva

El perfil profesional de este título, dentro del sector terciario, evoluciona hacia un profesional polivalente capacitado para ejercer su actividad profesional en la fabricación de productos de animación en 2D y 3D, así como en el multimedia interactivo, realizando todas las actividades relacionadas con el diseño, conceptualización, planificación de los proyectos y su ejecución. Todas estas actividades se inscriben en el sector audiovisual y se relacionan con otros subsectores en los que se ubican por la tecnología empleada en los procesos de fabricación de los productos y también por las formas de emisión y distribución. Así, se interrelacionan con el cine, el vídeo, la televisión, el DVD, los videojuegos, Internet y nuevos sectores emergentes como las producciones específicas para telefonía móvil.

Existen diferencias importantes en el tejido empresarial del sector de la animación con respecto al sector multimedia. Este último se caracteriza por contar con un elevado porcentaje de empresas con menos de 10 empleados, entorno al 90 por ciento. Respecto a su condición jurídica, aproximadamente la mitad de las empresas son personas físicas, seguidas mayoritariamente por sociedades limitadas y sólo una mínima proporción son sociedades anónimas. El sector de la animación está mucho más concentrado.

Aproximadamente el 90 por ciento de la producción en España lo realizan unas 40 empresas de mayor tamaño; el resto de empresas se dedican en buena parte a prestar servicios profesionales y/o especializados. En ambos sectores existe un alto nivel de contratación temporal, ya que habitualmente se trabaja por proyectos, y hay un elevado porcentaje de trabajadores autónomos. Las perspectivas de evolución del sector apuntan hacia un mantenimiento de esta situación.

Recientes informes presentados por organismos relacionados con la producción y el consumo de productos de animación en España afirman, en relación a la hegemonía norteamericana del audiovisual en nuestras pantallas, que en los últimos años la animación europea no ha parado de intentar hacerse un hueco frente al producto de animación norteamericano. A pesar de que aproximadamente el 51 por ciento del cine de animación exhibido en Europa sea americano, su cuota de pantalla ha disminuido en unos años hasta un 10,5 por ciento en beneficio del resto. Tanto la industria española como la alemana y sobre todo la francesa se han convertido en el motor de la industria en Europa y han contribuido a la mayor presencia del cine europeo en las salas. Este auge ha posibilitado que las empresas productoras europeas se animen a desarrollar productos de gran presupuesto en los que es cada vez mayor la inversión en el hasta ahora casi exclusivo terreno de los norteamericanos: la exhibición y la distribución.

Respecto al sector del multimedia es importante aclarar que bajo esta denominación se sitúan productos y aplicaciones muy diferentes, que básicamente comparten las posibilidades de digitalización y de interactividad que las nuevas tecnologías electrónicas de la información permiten. El sector multimedia aporta nuevos medios y productos al proceso de producción de muy diversos bienes y servicios comunicativos y culturales, así como a las formas de distribución y consumo de viejos y nuevos productos. La industria multimedia trabaja tanto en la creación de productos originales y novedosos como en la reelaboración y nueva presentación de productos ya existentes, a los que se añade la interactividad o la posibilidad de visionado con perspectivas añadidas por las posibilidades tecnológicas que aportan los nuevos medios. En todos los casos hay una relación de complementariedad con tecnologías audiovisuales e informáticas que añaden nuevas dimensiones a los proyectos.

El sector multimedia (también el de la animación en menor grado) orienta una parte creciente de sus actividades hacia el denominado ocio digital, en el marco de un emergente estilo de

vida digital, en el que pautas sociales como la ubicuidad y la movilidad multiplican las posibilidades. Esta forma de ocio se sustenta sobre todo en Internet, vista mucho más como plataforma de ocio que como fórmula de búsqueda de información. Es significativo, en este sentido, la irrupción de la industria del videojuego, que en España acapara más del 50 por ciento del ocio digital y mueve cifras económicas de muy alto nivel, pero donde la aportación económica correspondiente a videojuegos generados en España se sitúa en porcentajes inferiores al 5 por ciento.

Como en toda la industria audiovisual, una vez admitidas las innovaciones tecnológicas producidas en el diseño, realización, comercialización, distribución y consumo, y considerada la espectacularidad que aporta la introducción de sistemas de alta definición y de visionado en pantallas de 3D, se plantea el tema de los contenidos. El contenido se ha convertido en el verdadero protagonista del presente y futuro de esta industria. Las empresas tienen que crear contenidos interesantes, venderlos a un precio razonable que compense a los autores y satisfacer a los consumidores. Son estos, en última instancia, quienes deciden qué, cómo y cuándo quieren consumir y también cuánto quieren pagar. La supervivencia del sector de la creación y producción de contenidos va a estar estrechamente ligada a las soluciones que se adopten en los ámbitos de la explotación comercial y a los modelos de negocios adoptados.

Las estructuras organizativas en el ámbito de la producción de animación y multimedia tienden a configurarse sobre la base de decisiones descentralizadas y equipos participativos de gestión, potenciando la autonomía y capacidad de decisión.

Las características del mercado de trabajo, la movilidad laboral, los movimientos entre sectores y subsectores de la industria de la animación y del sector multimedia interactivo, obligan a formar profesionales polivalentes capaces de adaptarse a las nuevas situaciones socioeconómicas, laborales y organizativas de ambos sectores.

ANEXO 2

CURRÍCULO

A) OBJETIVOS GENERALES DEL CICLO FORMATIVO

a) Valorar los códigos formales, expresivos y comunicativos que confluyen en la realización de productos de animación y multimedia interactiva, analizando su estructura funcional y sus relaciones según los requerimientos de su documentación técnica, para aplicarlos en la concepción y diseño de producción del proyecto.
b) Evaluar la tipología y características de las técnicas que hay que aplicar en el diseño de modelos, construcción del storyboard y grabación del audio de referencia, a partir del desglose de guiones, justificando las decisiones adoptadas en la conceptualización de proyectos de animación 2D y 3D.
c) Caracterizar las operaciones de animática, layout, animación clave, intercalación, pintura y composición, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos y pruebas de línea intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 2D.
d) Caracterizar las operaciones de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 3D.
e) Valorar las posibilidades de introducción de efectos de edición en la banda de imágenes y las posibilidades de construcción de la banda sonora, identificando los elementos y relaciones que concurren en su realización, para la postproducción de proyectos de animación 2D y 3D.
f) Evaluar la tipología y características de las funciones profesionales, de la arquitectura tecnológica, de las fases de trabajo y de las fuentes que se van a emplear en la realización del proyecto, analizando sus respectivas ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en la conceptualización de proyectos multimedia interactivos.
g) Valorar las posibilidades de creación de fuentes y maquetas propias o importadas, teniendo en cuenta la adecuación de las mismas y su calidad, analizando sus ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en el proceso de generación y adaptación de los contenidos de proyectos multimedia interactivos.
h) Distinguir las características funcionales de los elementos y fuentes que intervienen en un proyecto multimedia interactivo, teniendo en cuenta su composición, la generación y sincronización de sus movimientos, la creación de sus elementos interactivos y la dotación de interactividad, a partir de la interpretación de los requerimientos de su documentación técnica, para su integración con herramientas de autor y de edición.
i) Valorar los elementos que intervienen en el cumplimiento de las normas de calidad y en la configuración de los parámetros de publicación de proyectos multimedia interactivos, según los procedimientos establecidos y la normativa existente, para su aplicación en la evaluación del prototipo y en la documentación del proyecto.
j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
m) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
n) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
ñ) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
o) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
p) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
q) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
r) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

B) MÓDULOS PROFESIONALES

a) Denominación, duración y secuenciación

Se relacionan los módulos profesionales del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos con detalle de su denominación, duración y distribución temporal.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	HORAS TOTALES	CLASES SEMANALES	CURSO
1086	Diseño, dibujo y modelado para animación	190	6	1º
1087	Animación de elementos 2D y 3D	260	8	1º
1088	Color, iluminación y acabados 2D y 3D	190	6	1º
1090	Realización de proyectos multimedia interactivos	160	5	1º
NA01(1)	Inglés I	60	2	1º
1094	Formación y orientación laboral	100	3	1º
1085	Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D	110	5	2º
1089	Proyectos de juegos y entornos interactivos	160	7	2º
1091	Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo	160	7	2º
0907	Realización del montaje y postproducción de audiovisuales	130	6	2º
NA02(1)	Inglés II	40	2	
1095	Empresa e iniciativa emprendedora	70	3	2º
1093	Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos	30	En horario de empresa	2º
1092	Formación en centros de trabajo	340	En horario de empresa	2º

(1) Módulo obligatorio en la Comunidad Foral Navarra

b) Desarrollo de módulos profesionales

Módulo profesional: Diseño, dibujo y modelado para animación
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 1086
Duración: 190 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Diseña y crea personajes, escenarios y atrezo para animación, valorando la utilización de distintos métodos plásticos y tecnológicos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha decidido el método básico que hay que utilizar (tipología de líneas, nivel de concreción o abstracción y proporcionalidad, entre otros), para el diseño de personajes, escenarios y atrezo adecuados para un proyecto de animación, a partir del análisis de sus requerimientos y del estudio de bocetos y diseños de diferentes autores.
b) Se han decidido los materiales que se van a utilizar, a partir de la valoración de su idoneidad para cada diseño, en función de las características del proyecto.
c) Se han realizado bocetos a lápiz y por ordenador figurativamente reconocibles de personajes, escenarios y elementos de atrezo, a partir de la interpretación de los conceptos propuestos en el proyecto.
d) Se han realizado versiones en diferentes estilos de dibujos de personajes, escenarios y elementos de atrezo con arreglo a los valores expresivos, descriptivos y dramáticos especificados en el guion literario y en la biblia de personajes.
e) Se han representado tridimensionalmente los bocetos, respetando las proporciones y acabados de los dibujos originales en diferentes materiales moldeables (plastilina, arcilla, pasta de papel u otros).
f) Se han elaborado los diseños con diferentes herramientas plásticas materiales o por ordenador, optimizando los recursos gráficos y fuentes disponibles y adecuándose a la dimensión del proyecto.

2. Define el aspecto visual final de la animación, valorando la utilización de las herramientas plásticas materiales y/o virtuales necesarias.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado informes de comparación de tramas argumentales con su aspecto visual, a partir del análisis de diferentes productos de animación.
b) Se han relacionado los personajes, el vestuario, los decorados y las expresiones con los posibles targets de público, recogiendo los resultados en un dossier.
c) Se ha realizado un estudio estadístico de colores, expresiones, rasgos, vestuarios y decorados asignados a diferentes narraciones, mediante la realización de un test con diferentes públicos del entorno cercano al aula.
d) Se han definido los aspectos visuales concretos de un proyecto de animación determinado, categorizando subjetivamente su importancia en un dossier.
e) Se ha realizado la incorporación de los aspectos visuales previamente estudiados a un conjunto de imágenes representativas del producto final.
f) Se han definido las escalas, diferentes posturas, expresiones e indicaciones necesarias para el modelado, mediante la elaboración de hojas de modelo y hojas de giro de los personajes.

g) Se han descrito las características de cada elemento visual y la iluminación de cada secuencia, pintando física y/o virtualmente los estudios de color definitivos.
h) Se ha realizado el ajuste de los recursos disponibles y medios de exhibición, reproducción y publicación, elaborando las cartas de color.

3. Elabora los storyboard y animáticas (leica reel) de un proyecto de animación, analizando las necesidades de acción, ritmo y narrativa del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las bases del ritmo y la continuidad del proyecto de animación, a partir del análisis del lenguaje audiovisual y los conceptos de silencio, espacio en off y elipsis.
b) Se han definido los encuadres y el acting de los personajes, dibujando física y/o digitalmente las viñetas correspondientes a cada plano del guion técnico.
c) Se han determinado los movimientos de cámara, entradas y salidas de personajes y modificaciones de los escenarios, fijando fotogramas clave y realizando pequeñas animaciones de los encuadres y/o personajes sobre la digitalización del storyboard.
d) Se han temporizado los planos y se ha ajustado el ritmo a la narrativa del proyecto, realizando el montaje secuencial de los distintos dibujos del storyboard con las herramientas de edición adecuadas.
e) Se han interpretado y deducido del guion los sonidos, músicas y diálogos, grabando voces sincrónicas y elaborando un borrador de sonido sobre el montaje del storyboard.
f) Se ha modificado el storyboard sustituyendo los dibujos no pertinentes tras el visionado crítico de la animática.

4. Modela escenarios, personajes y decorados definitivos para la realización de animaciones stop motion, valorando la idoneidad de la elección de las herramientas plásticas y/o virtuales necesarias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la fragmentación de los diseños originales, indicado las proporciones y los elementos que serán modificables por fotograma o sustituibles, elaborando una lista de los elementos que hay que modelar.
b) Se ha valorado la cantidad necesaria de cada material para la construcción de personajes, escenarios y atrezo, consignándolo en una lista de necesidades.
c) Se han modelado los elementos necesarios en los materiales adecuados: pasta de modelar, madera, arena, tela, cartón u otros, ateniéndose a las escalas correspondientes según el storyboard.
d) Se han analizado las necesidades de sustentación, limitación y temporización del movimiento, diseñando los elementos pertinentes no visibles.
e) Se ha diseñado un sistema de clasificación y almacenaje de modo seguro de los modelos y elementos animables, según el plan de trabajo, para su fácil localización y recuperación, protegiéndolos de su deterioro por factores ambientales.

5. Modela en 3D personajes, escenarios, atrezo y ropa, analizando las características del empleo de diferentes tipos de software.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los tamaños finales, los métodos de modelado, la escala final y las características de movimiento de cada objeto, elaborando un listado de elementos que hay que modelar.
b) Se ha optimizado la geometría generada escaneando los modelos físicos (esculturas).
c) Se ha elegido el método de modelado (nurbs, polígonos, subdivision surfaces) atendiendo a las características del modelo que hay que realizar.
d) Se han modelado en tres dimensiones personajes, escenarios y elementos de atrezo, ajustándose a las hojas de modelo y de giro.
e) Se ha realizado el modelado por separado de los diferentes movimientos faciales para la vocalización y para las expresiones dramáticas de cada personaje, agrupándolos y archivando los resultados para su posterior uso en la preparación del personaje para animación.
f) Se ha modelado la ropa necesaria sobre los modelos, mediante patrones virtuales, respetando los diseños de las hojas de modelo.
g) Se ha diseñado un sistema de archivado de los ficheros de los modelos con los nombres correspondientes según versiones y en los lugares pertinentes, para su fácil recuperación y utilización.

Contenidos.

Diseño y creación de personajes, escenarios y atrezo para animación:

- La forma:
  - La percepción visual.
  - Forma e imagen. Estructura y apariencia exterior.
  - Análisis de las formas de la naturaleza. Procesos de abstracción y síntesis.
  - Forma estática y dinámica. El ritmo.
  - Proporciones, simplificación y funcionalidad.
- Representación gráfica:
  - Conceptos básicos de dibujo. La forma bi y tridimensional y su representación sobre el plano.
  - Escalas. Campos de aplicación.
  - Escenografía y decorado. Elementos visuales y plásticos.
  - La representación tridimensional.
  - El claroscuro. Las relaciones de valor en la representación sobre el plano de la forma tridimensional. Valores expresivos de la luz.
  - Nociones básicas de perspectiva axonométrica y cónica.
  - La proporción en el cuerpo humano. Nociones básicas de anatomía.
  - Análisis de la personalidad del personaje a través del diseño. Fisionomía y caracterización.
  - Estudio del vestuario y la indumentaria.
  - Elementos esenciales para la correcta elaboración de croquis y acotación. Normas DIN, UNE, ISO.
  - Diferencias de diseño en 2D y 3D. Materiales.
  - Simplificación de formas en la historia de las artes plásticas.
  - El diseño del espacio habitable. Arquitectura y urbanismo. Interiorismo y ambientes.
  - La representación tridimensional. Creación de prototipos con materiales maleables.

- Investigación y búsqueda de fuentes utilizando todos los recursos posibles reales y/o virtuales.

Definición del aspecto visual final de la animación:

- Expresividad y códigos visuales aprendidos.
- Observación y análisis de la estética contemporánea. Las modas.
- Elaboración de las hojas de modelo:
  - Hoja de construcción.
  - Hoja de giro del personaje (Turnaround).
  - Hoja de expresiones.
  - Hoja de poses.
  - Hoja de tamaños comparativos.
  - Otras hojas de modelo. Hoja de manos, cosas que no debemos hacer con el personaje, comportamiento del pelo y de la ropa entre otras.
- La luz definidora de formas. Luz natural y artificial. Representación bidimensional del volumen.
- Elaboración de la carta de color:
  - Teoría del color y sistemas de clasificación. Valores expresivos y descriptivos.
  - El color como fenómeno físico y visual. Color luz y color pigmento.
  - Gestión de color y control de los distintos sistemas de representación y calibración.
  - Elaboración de los estudios de color.
- Definición del estilo de la animación:
  - Comparación de productos de animación.
  - Elaboración de dossier de aspectos visuales.
  - Realización de test de públicos.
  - Elaboración de estadísticas de colores, expresiones, rasgos, vestuarios y decorados.
  - Elaboración de imágenes representativas del producto final.
  - Control de calidad y coherencia en el dossier para proyectar un producto sólido.

Elaboración de storyboard y animáticas (leica reel) de un proyecto de animación:

- La narrativa gráfica:
  - Composición. Expresividad de los elementos formales en el campo visual.
  - El cómic. Evolución del género.
- Conceptos básicos de composición de plano.
- Documentación: análisis de los clásicos del storyboard.
- La imagen fija y en movimiento.
- Análisis de animáticas de diferentes productos.
- Elaboración del storyboard:
  - Representación del movimiento en viñetas.
  - Imágenes secuenciadas.
  - Del cine al cómic y del cómic al cine.
- Grabación de sonido sincrónica.
- Nociones básicas de edición sonora:
  - Mono y estéreo.
  - Transiciones y niveles.
  - Filtros y efectos.
  - Edición multipista.
- – Elaboración de la animática:

- Dramatismo del sonido: análisis de los clásicos.
- La banda sonora. Componentes de la banda sonora: diálogos, músicas, foley y efectos.
- Los planos sonoros.
- Las leyes de la narrativa audiovisual y el montaje. Ritmo audiovisual.

Modelado de escenarios, personajes y decorados definitivos para la realización de animaciones stop motion:

- Elaboración de la lista de elementos que hay que modelar o construir:
  - Análisis de la documentación de dirección: guion literario, guion técnico, biblia de personajes y storyboard.
  - Fragmentación de los modelos.
  - Escalado.
  - Elementos modificables y sustituibles. Modelado de elementos repetidos para la animación por sustitución.
  - Materiales necesarios para la construcción de personajes, escenarios y atrezo.
- Reconstrucción tridimensional de la visión espacial de los modelos:
  - Elección de los materiales: rígidos y moldeables.
  - Construcción de esqueletos y sistemas de sujeción. Elementos no visibles.
  - Lenguaje corporal y gestual.
  - Materiales clásicos para construir decorados. Pasta de modelar, madera, arena, tela y cartón entre otros.
- Almacenamiento, clasificación y conservación de los elementos de animación.

Modelado en 3D de personajes, escenarios, atrezo y ropa:

- Modelado por ordenador: las herramientas y el trabajo compartido.
- Los programas de modelado 3D.
- Elaboración del listado de elementos que hay que modelar.
- Escaneado en 3D de los modelos físicos.
- Interpretación de la documentación procedente de la dirección artística: bocetos y esculturas.
- Análisis de las deformaciones gestuales.
- Preparación del modelado:
  - Carga de los modelos de referencia procedentes de escáner 3D y/o model sheets y turnaround en 2D.
  - Elección del procedimiento de modelado.
  - Superficies nurb.
  - Polígonos.
  - Subdivision surfaces.
  - Otros.
- Elaboración de personajes.
- Elaboración de escenarios.
- Elaboración de atrezo y props.
- Optimización de los modelos.
- Finalización, nomenclatura y archivado de las superficies generadas.
- Exportación de movimientos de personajes a impresoras 3d para animación tradicional.

Orientaciones didácticas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que las actividades de enseñanza-aprendizaje se dediquen a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D, Color, iluminación y acabados 2D y 3D, Animación de elementos 2D y 3D y Realización de proyectos multimedia interactivos, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de realización de cine y vídeo, postproducción de vídeo y postproducción de audio.

El presente módulo desarrolla las funciones correspondientes de diseño, dibujo y modelado de personajes, escenarios y atrezo para todo tipo de producciones de animación 2D y 3D.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de realización de películas de animación 2D y 3D, animaciones para publicidad y videojuegos e integración de animaciones en imagen real, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- Diseño de personajes, escenarios y atrezo para 2D y 3D.
- Modelado de personajes, escenarios y atrezo.

Módulo Profesional: Animación de elementos 2D y 3D
Equivalencia en créditos ECTS: 16
Código: 1087
Duración: 260 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza la animación y captura en stop motion o pixilación, valorando las posibilidades de optimización de las operaciones y adaptándose a los requerimientos del guion técnico.

Criterios de evaluación:

a) Se han optimizado las secuencias mecánicas para reducir al mínimo los tiempos de modificación de puesta en escena mediante la realización de un plan de trabajo.
b) Se ha desarrollado un método de almacenaje y monitorización en tiempo real, preparando el sistema de captura de imágenes fijas para su secuenciación.
c) Se ha realizado un diagrama de movimientos temporizados según el storyboard, la carta de animación y la velocidad de movimiento prevista, decidiendo el número de fotogramas por segundo.
d) Se ha diseñado la puesta en escena con los decorados y elementos que hay que animar, disponiendo luces y cámara (tiros y encuadres) y preparando mecanismos y apoyos ocultos para sujeciones, movimientos y efectos de cámara.
e) Se ha realizado la animación, modificando posiciones en los fotogramas adecuados y sustituyendo los elementos necesarios según el plan de trabajo.

2. Elabora el character setup de personajes de 3D, evaluando las alternativas de utilización de todos los elementos que afectan a la realización del diseño del interface más adecuado para la animación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha analizado la morfología, acting e importancia en el proyecto de cada modelo, elaborando una tabla de expresiones y movimientos.
b) Se ha construido un esqueleto dentro de cada modelo que se va a animar mediante una jerarquía de ensamblajes (joints), ajustándose a la morfología de este con tantas articulaciones como giros y flexiones se prevén para el correcto funcionamiento del mismo.
c) Se ha realizado la asignación de cinemáticas a diferentes partes del esqueleto, diferenciando directas (FK) e inversas (IK) para poder controlar varias articulaciones al mismo tiempo, influyendo unas en otras.
d) Se ha emparentado la geometría con el esqueleto (bind skin) comprobando que no se generan pliegues no deseados por la rotación, escalado o traslación.
e) Se han pintado los pesos o influencias de los ensamblajes sobre los puntos de la geometría, evitando la deformación irregular de esta y suavizando el aspecto de los pliegues.
f) Se han aplicado los distintos tipos de deformadores (con manipulador propio o por conexiones entre geometrías), conectándolos a las partes de los modelos en que sea necesario, para su correcto movimiento.
g) Se han incluido músculos y diferenciado los sólidos rígidos (rigid bodies) y las geometrías controladas por partículas (soft bodies), automatizando movimientos secundarios y colisiones.

h) Se ha elaborado el interface de animación, reuniendo en una sola herramienta todas las posibles deformaciones (de diferentes grados de complejidad según las partes que hay que animar), para la utilización del character setup por otros usuarios.

3. Anima fotogramas sobre superficie física o por ordenador en 2D y 3D a partir de la interpretación del guion, para conseguir la expresividad requerida, aplicando técnicas de dibujo y animación y analizando características expresivas.

Criterios de evaluación:

a) Se han temporizado los movimientos de todos los elementos que se van a animar, indicando el número de fotogramas necesario para cada variación y generando una carta de animación por cada plano, personaje y/o decorado.
b) Se han dibujando los fotogramas clave y se han fragmentado decorados, personajes y elementos de atrezo en las diferentes capas que hay que animar, a partir de la interpretación expresiva del guion, el storyboard y la animática, configurando el plan de animación.
c) Se han dibujado las intercalaciones, adaptándose a los tiempos marcados y a los dibujos anteriores y posteriores según la carta de animación.
d) Se ha realizado la animación de los elementos 3D en sus movimientos genéricos mediante el interface de animación, con la expresividad adecuada y adaptándose a los tiempos requeridos.
e) Se ha realizado la animación de los elementos 3D en sus movimientos secundarios, específicos y partes blandas, con la expresividad adecuada mediante el interface de animación.
f) Se han realizado las sincronizaciones de movimientos necesarias para conseguir transmitir mayor sensación de realismo y verosimilitud a la animación.

4. Realiza los efectos 3D según las necesidades del guion, aplicando las leyes físicas al universo virtual.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características de los efectos 3D que hay que generar en cuanto a duración, tipología de efecto y momento de la aplicación (anterior o posterior a la animación de los personajes), consignándolo en un listado.
b) Se han generado las partículas y se han creado los emisores necesarios para cada plano, asignando los campos de fuerza que definirán el comportamiento de estas.
c) Se han creado objetos dinámicos (rigid bodies) de comportamiento activo o pasivo, simulando movimientos y colisiones y controlando sus comportamientos, hasta conseguir el efecto deseado.
d) Se han creado las geometrías controladas por partículas (soft bodies) necesarias para cada plano, pintando las influencias y generando los tensores que definirán el movimiento.
e) Se han creado multitudes realizando la sustitución de las partículas por modelos animados.
f) Se han configurado los atributos del hardware render buffer para visionar las partículas previamente a la generación de las imágenes.

5. Elabora el layout y prepara los planos para animación, analizando las características del guion técnico y la animática.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado un desglose de secuencias y planos, especificando los personajes, escenarios y elementos de atrezo que intervienen en cada uno de ellos.
b) Se han colocado las referencias (enlaces a los elementos que compondrán la secuencia animada) a los modelos originales preparados para animar.
c) Se han optimizado los tiempos de ejecución de diferentes procesos posteriores, ocultando las geometrías que no intervendrán en el plano.
d) Se ha realizado la importación y colocación de una banda de sonido con el doblaje original y los efectos diegéticos para su utilización y sincronización por parte de los animadores.
e) Se ha realizado la acotación de los planos en cuanto al número de fotogramas, desplazamientos, giros y escalados que requieren los personajes y objetos con los que interactúan (props).

6. Coloca y mueve las cámaras en 2D y 3D, a partir de la interpretación de guiones técnicos, storyboard y animática, analizando la narrativa audiovisual y las características de la óptica aplicada.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado y determinado las focales virtuales que se van a utilizar para conseguir la expresividad visual requerida.
b) Se han colocado las focales fijas en cada plano, ajustando las distancias cámara-objeto en función de los encuadres del storyboard y la profundidad de campo predefinida.
c) Se han interpretado y definido, a partir del storyboard, los movimientos internos y externos y las entradas y salidas de personajes, para la composición de los encuadres.
d) Se han marcado las trayectorias de los movimientos de cámara temporizando los mismos (arranques, frenadas, aceleraciones y deceleraciones) mediante la colocación de fotogramas clave (key frames), adaptándose a la acción del plano y al dramatismo requerido.
e) Se ha realizado la temporización de los efectos de variación focal (zoom) mediante la colocación de fotogramas clave.
f) Se han decidido los parámetros de enfoque (punto de máxima nitidez de foco y profundidad de campo) mediante la interpretación de los planos en cuanto a sus focales, distancia a objetos y fondos, movimientos, luminosidad y diafragma virtual, elaborando un informe para su posterior postproducción.

7. Realiza la captura de movimiento y rotoscopia en 2D y 3D, valorando la utilización de las herramientas físicas o virtuales pertinentes.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado los movimientos (desplazamiento y velocidad), el número de elementos, el número de sensores de captura necesarios para cada elemento y la traslación de la captura al espacio virtual, para diseñar el sistema de captura de movimiento y/o rotoscopia más adecuado al proyecto.
b) Se ha realizado la distribución en el espacio real de las cámaras de captura según el sistema prediseñado y acorde con el software de captura de movimiento.
c) Se ha realizado la ubicación definitiva de los sensores de captura en los puntos adecuados del actor, respondiendo a las exigencias del software y mediante diversos ensayos.

d) Se ha realizado la captura de movimiento trasladando los resultados al setup del modelo que se va a animar.
e) Se ha implantado en el setup del modelo que se va a animar la variación de los puntos de referencia de los sensores de captura entre fotogramas, tras la realización de la captura de movimiento.
f) Se han capturado los fotogramas de referencia necesarios y se han ajustado los tamaños de las imágenes de referencia para rotoscopia, adaptándolos a los encuadres previstos en el storyboard y resaltando los elementos que hay que rotoscopiar sobre las imágenes de referencia.
g) Se han realizado los ajustes de las imágenes de referencia (ampliación o disminución y encuadre) según las indicaciones del storyboard y se han indicado los detalles de los elementos que se van a rotoscopiar.
h) Se han enclavado las imágenes de referencia teniendo en cuenta la fragmentación espacio-temporal de los planos, para su uso en regletas de animación (pegbars) o en pantallas virtuales.
i) Se han dibujado, física o virtualmente, sobre las imágenes de referencia, los personajes y elementos que se van a animar, respetando las hojas de modelo.

Contenidos.

Realización de la animación y captura en stop motion o pixilación:

- Animación de elementos materiales. Stop motion:
  - La persistencia retiniana. Fenómeno Phi.
  - Definición de velocidad de animación. Fotogramas por segundo
  - Sistemas de captura de imágenes secuenciadas. Dragon Frame y enlace a ordenador con guías de movimiento.
  - Software de edición y secuenciación de imágenes.
  - Principios básicos de la animación. Diferencias con la animación tradicional.
  - Asignación y reparto de tiempos. Temporalización (timing) y fragmentación del movimiento.
  - Optimización de secuencias. Elaboración de tablas de contenido en función de la acción, diálogo y sonido (música y efectos).
  - La pixilación.
  - La interpretación: expresión corporal y gestual.
  - Realización de los movimientos faciales ajustándose a las referencias de imagen y sonido (sincronización, lipsync).
- Los personajes 3D: anatomía humana y animal.

Elaboración del character setup de personajes de 3D:

- El character setup: herramientas e información compartida.
- Colocación de las articulaciones y elementos móviles: la morfología del modelo.
- Integración del esqueleto en el modelo (bind skin).
- Necesidades del personaje animado: articulaciones y elementos móviles, esqueleto básico, animación de elementos secundarios.
- Aplicación de deformadores. Conexión a los modelos. Bipped vs cat.
- Cinemáticas de animación: cinemáticas directas (FK) y cinemáticas indirectas (IK).
- Parametrización de ejes de rotación y jerarquías.
- Elaboración de los renders de prueba y corrección de errores.
- Diseño del interface de animación.

- Finalización del setup, nomenclatura de catalogación y archivado de modelos y representaciones.

Animación de fotogramas:

- La carta de animación:
  - Elaboración de tablas de tiempo de cada elemento animado.
  - Temporalización (timing) y fragmentación del movimiento.
- Animación de fotogramas 2D:
  - Software de animación 2D.
  - El trabajo por capas en la animación
  - La animación en fotogramas completos.
  - El acting y los principios básicos de la animación.
  - La animación secundaria.
  - La intercalación.
  - Filmación y escaneado de los dibujos. Efectos de filmación.
- Animación de 3D:
  - Interfaces de animación.
  - Realización de los movimientos genéricos: según el timing, ajustándose al story movie y según referencias de captura de movimiento.
  - Realización de los movimientos derivados según la intencionalidad dramática.
  - Realización de los movimientos faciales, ajustándose a las referencias de imagen y sonido (sincronización y lipsync).

Realización de efectos 3D:

- Software de efectos 3D.
- Efectos físicos y partículas:
  - Diseño de partículas.
  - Generación de partículas.
  - Animación de partículas.
  - Elaboración de dinámicas.
- Listas de efectos 3D: duración, tipología y momento de aplicación.
- Interacción entre masas y con efectos físicos.
- Creación de multitudes 3D.
- Generadores de partículas. Creadores de emisores.
- Objetos dinámicos.
- Creación de multitudes.
- Diseño, creación y animación del modelo. Rigid y soft bodies.
- El hardware render buffer.

Elaboración del layout y preparación de los planos para animación:

- El software de colocación de elementos (personajes, escenarios y atrezo).
- Reconstrucción espacial del storyboard:
  - Ubicación de las referencias de los modelos.
  - Actualización progresiva de las referencias.
  - Montaje de la escena.
- Temporización de los planos:
  - Incorporación de doblaje y efectos diegéticos. Incorporación de la banda de sonido.
  - Cálculo del número de fotogramas.
  - Desplazamientos, giros y escalados. Acotación de planos.

Colocación y movimiento de cámaras en 2D y 3D:

- Óptica y formación de imagen:
  - Distancia focal y profundidad de campo.
  - Profundidad de foco y distancia hiperfocal.
  - Campos de visión.
  - Comportamiento de lentes complejas.
- Cámara y narrativa audiovisual:
  - El encuadre y la angulación. Tipos de planos. Lenguaje audiovisual.
  - Continuidad y dramatismo.
  - Estilos y géneros en la planificación.
  - Los movimientos de cámara. Panorámicas y travellings.
- Colocación y movimiento de cámaras en animación:
  - Herramientas de cámara en animación.
  - Fijación de los tiros de cámara según storyboard y animática.
  - Ubicación de las cámaras: fijación de parámetros ópticos, distancias de cámara y encuadres iniciales y finales.
  - Movimientos de cámara: elaboración de las curvas.
  - Nomenclatura y archivado de cámaras.

Realización de la captura de movimiento y rotoscopia en 2D y 3D:

- Sistemas de captura de movimiento:
  - Herramientas de captura de movimiento: software, cámaras y sensores.
  - Diseño del espacio de captura y distribución de cámaras. Valoración del movimiento.
- La rotoscopia:
  - Obtención, escalado y archivado de las imágenes originales.
  - Cámaras fotográficas y cinematográficas para rotoscopia. Definición del número de sensores.
  - El escáner.
  - Elaboración de capas para rotoscopia en acetatos según los parámetros técnicos de la fotografía de animación.
  - Elaboración de superposiciones y rotoscopias: en superficies planas y por ordenador.

Orientaciones didácticas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que las actividades de enseñanza /aprendizaje se dediquen a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Diseño, dibujo y modelado para animación, Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D, Color, iluminación y acabados 2D y 3D y Realización de proyectos multimedia interactivos del presente ciclo; así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales y realización de cine y vídeo.

El presente módulo desarrolla las funciones de animación 2D y 3D, y de realización

de procesos finales de montaje y postproducción, referidas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto de los subprocesos de producción de proyectos de cine, vídeo, animación, multimedia interactivo y televisión.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de animación 2D y 3D de proyectos de películas 2D y 3D, juegos y entornos interactivos de diferentes tipos, tales como spots publicitarios animados, cortos de animación, videojuegos y animaciones para incrustación de efectos especiales en películas de imagen real, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de captura de movimiento y rotoscopia.

Módulo Profesional: Color, iluminación y acabados 2D y 3D
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 1088
Duración: 190 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Genera los mapas UV de los modelos, analizando las posibilidades de empleo de las herramientas de software más adecuadas para la operación.

Criterios de evaluación:

a) Se ha estudiado la geometría de cada modelo, analizando su morfología para su idónea colocación en un espacio bidimensional, con vistas a su posterior pintado y aplicación de mapas.
b) Se han generado los mapas UV de cada elemento del modelo según sus características, usando los mapas planos, cilíndricos, esféricos, automáticos o basados en cámara, que se adecuen mejor a su morfología.
c) Se han optimizado los modelos para el pintado en 2D de cada superficie, modificando los puntos en los mapas UV mediante la herramienta necesaria.
d) Se han solucionado los problemas que sufrirá la geometría cuando se apliquen las expresiones, flexiones o pliegues y repliegues, modificando los puntos en los mapas UV con la herramienta precisa.
e) Se ha optimizado la aplicación de texturas de cada modelo, generando las versiones de UV (UV sets) necesarias.

2. Define y aplica los materiales virtuales sobre los modelos, analizando todos los parámetros que afectan al comportamiento de las superficies e interpretando los estudios de color.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las características de cada elemento del modelo, generando los materiales virtuales necesarios.
b) Se ha elegido el material adecuado según la textura que hay que reproducir, aplicándolo a cada elemento del modelo.
c) Se han analizado los referentes necesarios (reales o no) para el ajuste de los parámetros de especularidad, refracción y reflexión de cada material.
d) Se han analizado los referentes necesarios (reales o no) para el ajuste de los parámetros de transparencia, ambiente, translucencia y autoiluminación de cada material.
e) Se han analizado los referentes necesarios (reales o no) para el ajuste de las intensidades de relieve volumétrico (desplazamiento) o visual (gump) de cada material.

3. Genera pelo virtual, geometría pintada (paint effects), texturas procedurales 2D y 3D y bitmaps, animándolos (en su caso) y analizando sus posibilidades de ajuste a los estudios de color y a la dimensión del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se ha generado pelo virtual sobre cada una de las superficies que lo requieran, interpretando la información contenida en los estudios de color.

b) Se han pintado los mapas necesarios para dar forma, color, grosor y longitud al pelo, animándolos en su caso y ajustándose a los bocetos de color y a las hojas de modelo.
c) Se ha conseguido la apariencia deseada, creando las texturas procedurales 2D en los distintos materiales y modificando sus parámetros con el software 3D pertinente.
d) Se ha conseguido la apariencia deseada, generando las texturas procedurales 3D (fijándola, en su caso, a la geometría) en los distintos materiales y modificando sus parámetros con el software 3D adecuado.
e) Se han pintado los bitmaps empleando software 3D directamente sobre la geometría, o en 2D tomando los mapas UV como punto de referencia y adaptándose a lo establecido en los estudios de color y a la resolución final.
f) Se han generado por conversión de procedurales los bitmaps necesarios para su aplicación como textura 2D.
g) Se ha generado geometría pintada (paint effects) sobre los modelos y se han ajustado sus parámetros, interpretando los estudios de color.
h) Se ha diseñado un sistema de archivado de los modelos texturizados, materiales, procedurales 2D y 3D y bitmaps en las ubicaciones pertinentes y con los nombres adecuados, para la localización inmediata por parte de cualquier usuario.

4. Aplica color físicamente o por ordenador para stop motion, adaptándose a la carta de color y a los diseños originales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha decidido el modo de fragmentación de los dibujos para la óptima aplicación del color, buscando la eficacia y el resultado artístico deseado.
b) Se han seleccionado los materiales de tinción para el coloreado según los requerimientos de la captura de imagen y los efectos prediseñados.
c) Se han aplicado los colores físicamente o por ordenador con las técnicas adecuadas para cada caso.
d) Se han aplicado los colores sobre elementos tridimensionales para stop motion según los diseños originales, teniendo en cuenta los parámetros de iluminación y puesta en escena.
e) Se han aplicado los colores sobre fondos, trampantojos y forillos según los diseños originales, teniendo en cuenta los parámetros de la cámara de captura y de iluminación.

5. Define y desglosa las luces necesarias para cada escenario, analizando los estudios de color.

Criterios de evaluación:

a) Se ha preparado el material de trabajo, sustituyendo las referencias de los modelos preparados para animación por las de los modelos texturizados y finalizados.
b) Se ha elaborado un desglose de las luces necesarias para cada escenario, apoyándose en los estudios de color previamente realizados.
c) Se ha definido la orientación, altura y amplitud de los haces de cada fuente de luz según los estudios de color, dibujando un croquis con los planos de planta y alzado de cada escenario.
d) Se han decidido los tipos de luz (direccional, ambiental, focal, puntual, de área, de volumen u otras) que se van a emplear en cada caso, según el tipo de haz dibujado en los planos.

e) Se han determinado las propiedades de las sombras generadas por cada luz, atendiendo a los estudios de color.

6. Aplica, modifica y anima las luces virtuales y sus parámetros en cada escenario, valorando la elección de las herramientas de software adecuadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han conseguido los efectos de claroscuro de los estudios de color, aplicando la iluminación predeterminada.
b) Se han adecuado los tamaños de los mapas de sombras a las dimensiones de los escenarios y a la resolución final del render que hay que realizar, según los parámetros de finalización del proyecto.
c) Se ha conseguido la tonalidad marcada en los estudios de color, modificando los parámetros de color de luces y sombras.
d) Se ha conseguido el efecto predeterminado en los estudios de color, ajustando las intensidades de cada una de las luces, los diámetros de sus haces y sus ángulos de penumbra.
e) Se ha determinado qué luz o luces afectan a qué elementos de cada escenario, generando luces específicas para determinados objetos como, por ejemplo, la geometría pintada.
f) Se ha conseguido el efecto predeterminado en los estudios de color, modificando los parámetros de dureza, transparencia, profundidad y oclusión de luces y sombras.
g) Se han animado las luces del escenario que sean susceptibles de ello, modificando los parámetros necesarios y ajustando los fotogramas clave, a fin de conseguir el efecto deseado.

7. Ilumina cada plano animado, realzando los personajes definidos y analizando la intencionalidad dramática.

Criterios de evaluación:

a) Se han extraído las características fundamentales de los estilos y géneros empleados en la iluminación de audiovisuales, analizando cada uno de ellos.
b) Se ha comprobado el efecto causado por la iluminación del escenario, renderizando y visionando los fotogramas que se consideren necesarios de cada plano ya animado.
c) Se ha conseguido un mejor aprovechamiento de la iluminación tras el movimiento de cámaras y personajes, recolocando las luces del escenario.
d) Se han realzado los personajes y su adecuación dramática, creando las luces nuevas necesarias específicas para cada plano.
e) Se ha ajustado el comportamiento de la iluminación del pelo y la geometría pintada, creando luces específicas para ellos y definiendo sus mapas de sombras característicos.
f) Se han animado las luces, utilizando fotogramas clave en su posición de inicio y final, la intensidad, el color o aquellos parámetros que sean necesarios, adaptándose a las exigencias del guion.

Contenidos.

Generación de los mapas UV de los modelos:

- Parametrización bidimensional de objetos tridimensionales.
- Características morfológicas de los objetos.
- Los mapas UV:
  - La fragmentación de los modelos.
  - Las deformaciones de los objetos tridimensionales en movimiento.
- Fabricación de los mapas UV:
  - Herramientas de trabajo.
  - Elección del tipo de mapa.
  - Recolocación de puntos UV.
  - Suavizado de comprobación de la geometría.

Definición y aplicación de los materiales virtuales sobre los modelos:

- Análisis de las características superficiales de los objetos reales:
  - Especularidad.
  - Ambientación.
  - Transparencia.
  - Reflexión.
  - Refracción.
  - Translucencia.
  - Autoiluminación.
  - Relieve.
  - Comportamiento de los materiales en diferentes entornos.
  - Búsqueda de fuentes reales o virtuales para la texturización.
- Aplicación de los materiales sobre los modelos:
  - Software (2D y 3D) de generación y aplicación de materiales.
  - Resoluciones de trabajo y su adaptación al formato de finalización.
  - Características de las texturas: transparencia, volumen, brillo y color.
  - Comprobación y corrección de las texturas mediante renders de prueba hasta su apariencia óptima.
- Animación de las texturas.
- Nomenclatura y archivado de materiales, mapas y modelos texturizados.

Generación de pelo virtual, geometría pintada (paint effects), texturas procedurales 2D y 3D y bitmaps:

- Análisis de la morfología real del pelo.
- Características del pelo: forma, grosor, longitud, color y comportamiento según los ambientes.
- Generación de pelo virtual:
  - Interpretación de los bocetos previos.
  - Software para la generación de pelo.
- Generación de texturas procedurales 2D y 3D:
  - Utilización de las herramientas de generación y aplicación de texturas.
  - Las texturas procedurales 2D.
  - Las texturas procedurales 3D.
  - Fijación de procedurales 3D a la geometría.
- Pintado de los modelos:
  - Los bitmaps.

    - Pintado en 3D directo sobre la geometría.
    - Pintado en 2D sobre la referencia de los mapas UV.
    - Generación de mapas 2D a las resoluciones necesarias.
    - La conversión de procedurales a bitmaps.
  - Generación de geometría pintada:
    - La necesidad de la geometría pintada: optimización del volumen gráfico.
    - Software de geometría pintada.
    - Conversión a polígonos para animación.

Aplicación de color físicamente o por ordenador para stop motion:
  - Aplicación de color sobre superficies físicas:
    - Mezcla aditiva del color.
    - Pigmentos y materiales.
    - Herramientas de aplicación: fragmentación de los dibujos y estructura por capas y aplicación de color sobre superficies planas y acetatos y aplicación de color sobre elementos tridimensionales y maquetas.
  - Aplicación de color por ordenador:
    - Software de aplicación de color.
    - Niveles de transparencia y mezcla de color.

Definición y desglose de las luces necesarias para cada escenario:
  - Elaboración del croquis de proyección de los haces de luz:
    - Parámetros y propiedades de la luz: reflexión, refracción y difracción, temperatura de color, intensidad, flujo, luminancia e iluminancia.
    - Luz dura y luz blanda: haces de luz, orientación y angulación, ángulos sólidos, difusión, sombras y penumbras.
    - Características de la utilización de las fuentes de luz según su ubicación: directas, rebotadas, rellenos y contraluces.
  - Desglose de luces de escenario:
    - Luminarias y fuentes de luz reales y su traducción a la luz virtual.
    - Visualización de luces según los estudios de color.
    - Elección de tipos de luces para un escenario: ambientales, puntuales, dirigidas, focales y/o globales.

Aplicación, modificación y animación de las luces virtuales:
  - Aplicación virtual de luces de escenario:
    - Software de iluminación 3D.
    - Definición de las sombras según los estudios de color: dureza, color y degradación.
    - Nomenclatura y archivado de luces de escenario y escenarios preiluminados.
  - Mapas de sombras: cuantificación.
  - Ajuste de los parámetros:
    - Intensidad y dureza.
    - Color.
    - Oclusión, transparencia y profundidad.
  - Renderizado de pruebas de escenarios preiluminados.
  - Animación de luces.

Iluminación de planos animados:
  - Historia de la iluminación cinematográfica.

- Estilos y géneros en la iluminación audiovisual.
- Realce de los personajes y su adecuación dramática con la luz.
- Nomenclatura y archivado de luces de plano y planos iluminados.

Orientaciones didácticas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que las actividades de enseñanza/aprendizaje se dediquen a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Diseño, dibujo y modelado para animación, Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D, Animación de elementos 2D y 3D y Realización de proyectos multimedia interactivos del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales, realización de cine y vídeo, postproducción de vídeo y postproducción de audio.

El presente módulo desarrolla las funciones de realización de proyectos de animación 2D, 3D y de audiovisuales multimedia interactivos, referidas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto al subproceso de producción de proyectos audiovisuales multimedia.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de películas de animación 2D y 3D, animaciones para publicidad y videojuegos, animaciones para la incrustación en efectos especiales de películas de imagen real y retoque de películas, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- Texturización de modelos 3D.
- Pintado de imágenes 2D y 3D.
- Iluminación de personajes y escenarios en animación.

Módulo Profesional: Realización de proyectos multimedia interactivos
Equivalencia en créditos ECTS: 12
Código: 1090
Duración: 160 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Construye la interfaz principal de navegación y control, valorando las posibilidades de aplicación de criterios ergonómicos, de accesibilidad, usabilidad y diseño para todos, que optimicen el funcionamiento de los productos.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido los elementos de la interfaz principal de navegación y se han dotado de funcionalidad y control, siguiendo las especificaciones del proyecto y la normativa de diseño para todos.
b) Se han estructurado las pantallas, páginas o niveles del producto multimedia o videojuego, utilizando las herramientas de autor y ajustándose a las especificaciones del proyecto.
c) Se ha establecido y comprobado el manejo de los eventos y la actualización de los estados de los diferentes elementos de la interfaz.
d) Se ha definido el orden de los cambios de foco de los elementos de la interfaz, facilitando la interacción a través de distintos dispositivos de entrada.
e) Se han evidenciado las zonas activas de la interfaz, asegurando su reconocimiento por parte del usuario y atendiendo a los criterios ergonómicos, de accesibilidad y usabilidad.
f) Se han establecido los controles de reproducción, cuando sean necesarios, identificando el nivel de interacción requerido en las especificaciones del proyecto.

2. Genera y adapta módulos de información multimedia, integrando fuentes de imagen fija (ilustración y fotografía), imagen en movimiento (vídeo y animación), sonido y texto, relacionando la modalidad narrativa de los proyectos multimedia con el ajuste de las características técnicas y formales de las fuentes y módulos de información.

Criterios de evaluación:

a) Se han generado módulos de información ajustando su modalidad narrativa (lineal e interactiva), dimensiones y duración atendiendo a los requisitos técnicos y formales del proyecto.
b) Se ha realizado la compresión y conversión de fuentes para optimizar su rendimiento, atendiendo a las especificaciones técnicas del proyecto.
c) Se han integrado en módulos de información las fuentes de textos y de gráficos, ilustraciones y fotografías, ajustando sus características técnicas y formales.
d) Se han realizado los módulos de audio (locuciones, música y efectos sonoros), vídeo y clips de animaciones, según el estilo definido en el proyecto y ajustando las características técnicas de las fuentes a los requisitos.
e) Se han editado los módulos de información (textos, imagen, vídeo y audio), aplicando criterios expresivos y estéticos compatibles con los requerimientos del proyecto.
f) Se han realizado las secuencias de audio y vídeo streaming (en directo y/o bajo demanda) según los parámetros técnicos del proyecto y su soporte.
g) Se ha elaborado la documentación, informes y registros de los cambios y operaciones realizados sobre las fuentes y módulos de información.

h) Se ha verificado la consistencia, pertinencia y calidad técnica de las fuentes y módulos de información, empleando listas de control conforme a las especificaciones del proyecto.

3. Cataloga las fuentes y módulos de información multimedia, analizando protocolos normalizados de archivo e intercambio de fuentes y aplicando herramientas de administración de medios digitales.

Criterios de evaluación:

a) Se han catalogado y archivado las fuentes y módulos de información, decidiendo el formato más adecuado según la arquitectura tecnológica, el soporte de difusión y el destino de publicación del proyecto multimedia interactivo.
b) Se han realizado copias de seguridad de los módulos de información y de las fuentes, garantizando su integridad y disponibilidad.
c) Se han creado puntos de retorno para facilitar las eventuales modificaciones sobre los requisitos iniciales y las posibles reestructuraciones del proyecto, utilizando las herramientas de control de versiones.
d) Se han ubicado las fuentes y módulos de información conforme a los criterios de organización y catalogación establecidos en el proyecto.
e) Se ha realizado el procesado por lotes de fuentes multimedia mediante herramientas de administración de medios digitales (DAM).
f) Se han etiquetado y documentado las fuentes multimedia empleando metadatos, según procedimiento establecido en el proyecto.

4. Genera los elementos interactivos de un proyecto multimedia, integrando fuentes de animación, imagen, sonido y texto, analizando los diferentes métodos de introducir el código para el correcto funcionamiento de los productos y empleando herramientas de autor.

Criterios de evaluación:

a) Se han generado los diferentes estados de los elementos interactivos, introduciendo animaciones, textos, imágenes y/o sonidos, siguiendo las specificaciones del diseño.
b) Se ha añadido el código o los comportamientos preestablecidos adecuados para dotar de interactividad a los elementos interactivos, respetando las especificaciones del proyecto.
c) Se han elaborado formularios, campos de entrada de datos, listas desplegables y selectores con sus correspondientes botones de validación, generando el código necesario para su funcionamiento.
d) Se han generado gráficos dinámicos que permitan la interacción por parte del usuario.
e) Se ha comprobado y previsualizado el correcto funcionamiento de la interactividad en cada pantalla o nivel, corrigiendo los posibles errores de sintaxis y tiempo de ejecución, empleando las herramientas de depuración de código.
f) Se han archivado los elementos interactivos, realizando las copias de seguridad según las especificaciones técnicas del proyecto.

5. Genera y sincroniza la secuencia de módulos de información en cada pantalla, página, nivel y diapositiva del proyecto multimedia, valorando las diferentes modalidades narrativas y ritmos especificados en el guion.

Criterios de evaluación:

a) Se han generado animaciones con las fuentes utilizadas en el proyecto ajustándose a las indicaciones del guion y operando con destreza la herramienta de autor.
b) Se han ajustado las fuentes y módulos de información a los parámetros temporales, interpretando el ritmo del discurso narrativo especificado en el guion.
c) Se han secuenciado y sincronizado los módulos de información con los eventos temporales o los independientes de la acción del usuario.
d) Se ha sincronizado el audio con los eventos temporales y con los eventos de pantalla, ajustándolos a la intencionalidad narrativa del guion.
e) Se han creado las distintas transiciones entre pantallas, niveles, páginas o diapositivas, identificando su valor expresivo.
f) Se ha añadido el código necesario para garantizar la correcta sincronización y secuenciación de fuentes y módulos de información.

Contenidos.

Construcción de la interfaz principal de navegación y control:

- La estructura de productos multimedia interactivos:
  - Interpretación de especificaciones y documentación del proyecto.
  - Diseño en capas: interfaces, lógica de negocio y datos.
  - Bocetos o maquetas de cada pantalla, página, nivel o diapositiva.
  - Separación de la estructura, el contenido y la presentación.
- La interfaz de usuario de productos multimedia interactivos:
  - Aplicación de criterios ergonómicos, de accesibilidad, usabilidad y diseño para todos.
  - Aspecto, funcionalidad y control de los elementos de la interfaz.
  - Adecuación de la interfaz al usuario e internacionalización (i18n).
  - Adecuación de la interfaz a distintos medios y dispositivos.
  - Ventajas e inconvenientes de los elementos vectoriales y bitmap.
  - Elementos de la interfaz: niveles de interacción requeridos.
  - Jerarquías de componentes y generación de controles básicos: elementos de navegación, elementos botón, botones radio, confirmación y otros. Menús, barras de desplazamiento, paneles entre otros.
  - Controles de reproducción.
  - Manejo de eventos y actualización de los estados de los diferentes elementos de la interfaz.
  - Información de operación y realimentación (feedback): sonidos, efectos, cambios de cursor, barras de progreso u otras.
  - Percepción de la profundidad y sombreado (umbroindicadores).
  - Experiencia de usuario: eventos simultáneos en pantallas táctiles, animaciones, transiciones y efectos elaborados.
  - Interfaces de usuario avanzadas (inteligentes, complementarias o sustitutivas): Reconocimiento y síntesis de voz, reconocimiento de gestos y acciones, visión artificial y entornos 3D (VR), entre otros.
  - Evaluación y validación de la interfaz de usuario.

Generación y adaptación de módulos de información multimedia:

- Creación, adaptación, edición o reelaboración de fuentes:
  - Interpretación de los requisitos de creación, adaptación, edición o reelaboración de las fuentes.

- Tipos de fuentes: textos, gráficos, imágenes fijas (ilustración y fotografía) y en movimiento (vídeo y animación) y sonido (locuciones, efectos y música).
- Requisitos de accesibilidad e internacionalización (i18n).
- Técnicas y equipamiento de captura y digitalización de fuentes: señal analógica y digital, conversión, captura, tratamiento y transmisión de la señal, digitalización de sonido (locuciones, efectos y música), parámetros de digitalización, calidad y tamaño de archivo, frecuencia de muestreo, resolución (profundidad en bits), número de canales y duración del sonido.
- Técnicas y herramientas de edición, tratamiento y retoque. Ediciones básicas de archivos sonoros: modificación de la onda, fundidos, atenuación progresiva, inversión de onda. Creación de espacios sonoros y sonido envolvente. Sonido de síntesis, formato de forma de onda y MIDI. Reajuste de imágenes fijas (vectoriales y de mapa de bits). Reajuste de la profundidad de color (paletas adaptadas). Vectorización de imágenes de mapa de bits. Reajuste de imágenes en movimiento (vídeo y animación).
- Técnicas y herramientas para el trabajo con texto: reconocimiento óptico de caracteres (OCR). Legibilidad, cantidad, tamaño y adecuación al usuario. Requisitos de accesibilidad e internacionalización (i18n). Formatos de texto para subtitulado electrónico. Compatibilidad e intercambio de fuentes entre plataformas. Codificación ASCII, ANSI, Unicode y UTF-8, entre otras. Ajustes de las características del texto: hojas de estilo, kerning, interlineado, alineación, maquetación y tipografía, entre otros. Texto estático y texto dinámico.
- Técnicas y herramientas de optimización del rendimiento. Formatos adecuados de archivo. Herramientas de conversión de formatos. Calidad y tamaño de archivo. Formatos de compresión. Compresión con pérdida y sin pérdida de calidad. Técnicas especiales de optimización de la visualización: tramado de difusión dithering y suavizado antialiasing. Optimización de secuencias de audio y vídeo streaming.
- Evaluación y validación de las fuentes optimizadas.

– Integración de fuentes en módulos de información multimedia:
  - Interpretación de la documentación del proyecto acerca de los módulos de información necesarios.
  - Técnicas de integración de fuentes en módulos de información.
  - Establecimiento de su modalidad narrativa (lineal o interactiva).
  - Ajuste de fuentes para su integración en módulos de información.
  - Adecuación al estilo narrativo y gráfico definido en el proyecto.
  - Evaluación y validación de los módulos de información.

Catalogación de las fuentes y módulos de información multimedia:

– Técnicas y herramientas de administración de medios digitales (DAM):
  - Interpretación de los criterios de organización y catalogación.
  - Operaciones de búsqueda y filtrado.
  - Operaciones de procesamiento por lotes.
  - Renombrado masivo de archivos.
  - Etiquetado y documentación de fuentes multimedia.
  - Edición de metadatos e información sobre derechos de autor.
  - Operaciones de archivo y catalogación.
  - Organización de librerías de medios y recursos digitales.
– Comunicación entre aplicaciones para la gestión de medios en formatos nativos.
– Sistemas de almacenamiento y copias de seguridad:

    - Interpretación de los protocolos de operación y seguridad.
    - Copias de seguridad: integridad y disponibilidad de la información.
    - Empleo de sistemas de respaldo y recuperación de datos.
    - Realización y verificación de copias de seguridad.
    - Automatización de backups: completo, incremental y diferencial.
    - Restauración de copias de seguridad.
  - Mantenimiento y control de versiones de fuentes y productos:
    - Interpretación de los protocolos de mantenimiento y actualización.
    - Mantenimiento de versiones de fuentes en alta calidad.
    - Mantenimiento de versiones de fuentes en calidad optimizada.
    - Control de versiones: integridad y disponibilidad de la versión adecuada de los productos.
    - Empleo de sistemas de control de versiones.
    - Desarrollo cooperativo de proyectos.
    - Repositorios y copias de trabajo.
    - Modificación concurrente de ficheros.
    - Comparación de diferencias, estado y traza de productos.
    - Actualización de cambios, detección y resolución de conflictos.
    - Informes de cambios, versiones y revisiones.
  - Restauración de versiones.
  - Organización de las fuentes y productos según la arquitectura tecnológica, soporte de difusión y destino de publicación.

Generación de los elementos interactivos de un proyecto multimedia:

  - Generación de los diferentes estados de los elementos interactivos:
    - Interpretación de los requisitos funcionales del sistema.
    - Interpretación de los diagramas de secuencias dinámicas de acción, relaciones y estados definidos en el proyecto.
    - Algoritmos y seudocódigo.
    - Introducción del código o los comportamientos preestablecidos.
    - Depuración y documentación del código fuente.
  - Elaboración de formularios, campos de entrada de datos, listas desplegables y selectores:
    - Interpretación de los requisitos del diálogo por menús, por comandos, por acceso directo y por cumplimentación de formularios.
    - Creación de formularios con lógica condicional y envío de datos.
    - Adición de los campos de entrada de datos.
    - Introducción de la lógica condicional para el botón Enviar.
    - Adición de mensajes de error y confirmación.
    - Carga de datos externos en campos de texto dinámicos.
    - Introducción del código o los comportamientos preestablecidos.
    - Depuración y documentación del código fuente.
  - Generación de gráficos dinámicos interactivos:
    - Interpretación de los diagramas de secuencias dinámicas.
    - Modos de mezcla, efectos y animaciones en tiempo de ejecución.
    - Tipo, cantidad y calidad de los efectos dinámicos y rendimiento.
    - Evaluación de las interacciones de cada pantalla, página o nivel.

Generación y sincronización de las secuencias de módulos de información:

- Generación de animaciones con las herramientas de autor:
  - Interpretación de los diagramas de secuencias dinámicas de acción, relaciones y estados definidos en el proyecto.
  - Generación de las secuencias con herramientas de autor.
  - Líneas de tiempo. Fotogramas clave. Guías de movimiento. Bucles. Interpolaciones. Combinación de animaciones.
- Manejo de eventos y actualización de los estados:
  - Eventos temporales e independientes de la acción del usuario.
  - Ajuste de parámetros temporales de fuentes y módulos de información.
  - Introducción del código o los comportamientos preestablecidos.
- Variación de las secuencias, ritmo o velocidad:
  - Velocidad de reproducción: curvas de aceleración/desaceleración.
  - Transiciones entre pantallas, niveles, páginas o diapositivas.
  - Secuenciación y sincronización de módulos de información.
  - Introducción del código o los comportamientos preestablecidos.
- Evaluación de las secuencias de cada pantalla, página o nivel.

Orientaciones didácticas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que las actividades de enseñanza/aprendizaje se dediquen a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Proyectos de juegos y entornos interactivos, Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo y Realización del montaje y postproducción de audiovisuales, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales, realización de audiovisuales y postproducción de sonido en audiovisuales.

El presente módulo desarrolla las funciones de realización de proyectos audiovisuales multimedia interactivos, referidas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto al subproceso de producción de proyectos audiovisuales multimedia.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo es conveniente que se trabajen las técnicas de realización de proyectos multimedia interactivos, de diferentes tipos, tales como catálogos multimedia interactivos de productos, productos multimedia de enseñanza y entretenimiento interactivos, videojuegos y aplicaciones multimedia audiovisuales para dispositivos móviles, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- Elaboración de las interfaces de navegación de productos multimedia interactivos.
- Elaboración y sincronización de las secuencias de módulos de información de productos multimedia interactivos.
- Realización de la interactividad y transiciones de productos audiovisuales multimedia.

Módulo profesional: Inglés I
Código: NA01
Duración: 60 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Comprende textos sencillos en inglés redactados en un lenguaje habitual, sobre asuntos cotidianos de su interés, con un aceptable grado de independencia que le permite extraer información relevante de carácter general o específico.

Criterios de evaluación:

a) Se ha localizado y comprendido la idea general o una información de interés concreta en un texto relativo a asuntos ordinarios.
b) Se ha aplicado la técnica de lectura adecuada a los distintos textos de uso cotidiano y a la finalidad de la lectura, para localizar información relevante.
c) Se han extraído datos e informaciones necesarias para realizar una tarea específica a partir de distintas partes de un texto o de textos diferentes de uso ordinario, o de otras fuentes específicas si se emplea la ayuda del diccionario.
d) Se ha extrapolado el significado de palabras desconocidas por el contexto en temas relacionados con sus intereses o con temas no habituales.
e) Se han interpretado con exactitud instrucciones sencillas referentes al manejo de un aparato o equipo.
f) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

2. Comprende las principales ideas de una información oral emitida en inglés sobre temas de su interés o de las actividades de la vida cotidiana, en situaciones de comunicación presencial y no presencial, cuando sus interlocutores emiten un discurso claro y con lentitud.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprendido en su integridad los mensajes cortos, como avisos, advertencias o anuncios, siempre que no exista gran distorsión provocada por sonidos ambientales.
b) Se han identificado con precisión datos y hechos concretos relacionados con elementos predecibles de su actividad, tales como números, cantidades y tiempos.
c) Se ha identificado el tema de conversación entre hablantes nativos cuando esta se produce con claridad y en lenguaje estándar.
d) Se ha interpretado sin dificultad el discurso que se le dirige con claridad, relacionado con sus actividades cotidianas, si tiene ocasión de pedir, ocasionalmente, que le repitan o reformulen lo que le dicen.
e) Se han identificado los elementos esenciales de las informaciones contenidas en discursos grabados o comunicaciones no presenciales referidas a asuntos cotidianos previsibles, si el discurso se ha formulado con claridad y lentitud.

3. Cumplimenta en inglés documentos y redacta cartas, mensajes o instrucciones relacionados con su ámbito de interés, con la cohesión y coherencia requerida para una comunicación eficaz.

Criterios de evaluación:

a) Se han cumplimentado con corrección y empleando la terminología específica, formularios, informes breves y otro tipo de documentos normalizados o rutinarios.

b) Se han redactado cartas, faxes, correos electrónicos, notas e informes sencillos y detallados de acuerdo con las convenciones apropiadas para estos textos.
c) Se han resumido con fiabilidad informaciones procedentes de revistas, folletos, Internet y otras fuentes sobre asuntos rutinarios, pudiendo utilizar las palabras y la ordenación de los textos originales para generar textos breves o resúmenes coherentes en un formato convencional.
d) Se han redactado cartas, descripciones y otros escritos sobre temas generales o de interés personal que incluyan datos, opiniones personales o sentimientos, con razonable nivel de detalle y precisión.
e) Se han elaborado todos los documentos propios de su actividad con una corrección razonable en los elementos gramaticales básicos, en los signos de puntuación y en la ortografía de palabras habituales, con una estructura coherente y cohesionada, y empleando un vocabulario suficiente para expresarse sobre la mayoría de los temas de su interés en la vida ordinaria.
f) Se han tenido en cuenta las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación en la producción de los documentos escritos.
g) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

4. Se expresa oralmente con razonable fluidez y claridad sobre temas de la vida cotidiana, en situaciones de comunicación interpersonal presencial o a distancia empleando palabras y expresiones sencillas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha expresado el discurso con una entonación adecuada y una pronunciación clara y comprensible, aunque sea evidente el acento extranjero y los interlocutores puedan pedir, ocasionalmente, repeticiones.
b) Se han realizado descripciones o narraciones de hechos o acontecimientos no previstos de antemano con un nivel de detalle suficiente para su correcta comprensión.
c) Se han empleado circunloquios para salvar dificultades con el vocabulario.
d) Se ha expresado con precisión, empleando un vocabulario suficiente y frases sencillas relativamente estandarizadas, cuando transmite información relativa a cantidades, números, características y hechos relacionados con su campo profesional.
e) Se ha adecuado la expresión oral en inglés a la situación comunicativa, incluyendo los elementos requeridos de comunicación no verbal.

5. Se comunica oralmente en inglés con otros interlocutores manteniendo un intercambio sencillo y directo sobre asuntos cotidianos de su interés.

Criterios de evaluación:

a) Se han iniciado, mantenido y terminado conversaciones presenciales sencillas sobre temas de interés personal.
b) Se ha participado sin dificultad en intercambios verbales breves sobre situaciones rutinarias en las que se abordan temas conocidos.
c) Se han requerido ocasionalmente aclaraciones o repeticiones de alguna parte del discurso emitido por los interlocutores cuando se refiere a situaciones predecibles.
d) Se han empleado las convenciones adecuadas para entablar o finalizar conversaciones de manera adecuada al contexto comunicativo.

e) Se ha ajustado la interacción oral, incluyendo el lenguaje no verbal, al medio de comunicación (presencial o no presencial), a la situación comunicativa (formal o informal) y a las características socioculturales del interlocutor.
f) Se ha manifestado una riqueza de vocabulario suficiente para expresarse en torno a las situaciones rutinarias de interacción social en su ámbito profesional.

Contenidos.

Contenidos léxicos:

- Vocabulario y terminología referente a la vida cotidiana, con especial referencia a: viajes y turismo (medios de transporte, alojamiento, ...), ocio, sentimientos personales, rutinas y hábitos de vida, vestido, alimentación, vivienda, compras, salud, el mundo del trabajo, medios de comunicación, instalaciones y servicios de acceso público…
- Vocabulario y terminología básica del campo profesional.

Contenidos gramaticales:

- Los distintos tiempos verbales.
- Formación de palabras.
- Preposiciones, conjunciones y adverbios.
- Verbos auxiliares y modales.
- Oraciones de relativo.
- Elementos de coherencia y cohesión: conectores.
- La voz pasiva. El lenguaje técnico-científico.
- Condicionales.
- Estilo indirecto.

Contenidos funcionales:

- Saludar y despedirse en situaciones sociales habituales.
- Formular y responder preguntas para obtener o dar información general, pedir datos, etc.
- Escuchar e identificar información relevante en explicaciones y presentaciones sobre temas de interés personal, tomando notas o resúmenes.
- Comparar y contrastar; ventajas e inconvenientes.
- Mostrar acuerdo y desacuerdo.
- Expresar intenciones y planes.
- Expresar gustos y preferencias.
- Expresar sugerencias, recomendaciones, quejas y obligaciones.
- Manifestar opiniones sobre temas de interés personal y apoyarlas con argumentos.
- Describir personas y narrar hechos.
- Especular acerca del pasado y el futuro. Formular hipótesis.
- Identificar con rapidez el tema general de un texto.
- Localizar con precisión detalles específicos de un texto e inferir significado no explícito.
- Planificar y resumir por escrito informaciones de uno o varios documentos extensos de tipo genérico.
- Elaborar textos coherentes que proporcionen información u opinión.
- Cumplimentar formularios o documentos de uso habitual.

- Adecuar el formato y la estructura para organizar textos escritos (informes, instrucciones, correo electrónico…) con objetivos diferentes.
- Utilizar con soltura diccionarios u otros materiales de referencia, incluyendo los medios electrónicos, para encontrar el significado adecuado a cada contexto de palabras desconocidas.
- Presentar oralmente informaciones e ideas en una secuencia lógica.
- Hacer y responder a llamadas telefónicas. Dejar y recoger mensajes.
- Transmitir palabras de otra persona: órdenes, instrucciones, preguntas, peticiones...
- Expresar oralmente con corrección hechos, explicaciones, instrucciones y descripciones relacionadas con la vida diaria.
- Acomodar el estilo comunicativo al destinatario, el contexto y el objetivo de la comunicación.
- Utilizar estrategias de comunicación no verbal para reforzar la interacción oral.

Contenidos socioprofesionales:

- Identificar y analizar las normas, protocolos y hábitos básicos que rigen las relaciones humanas y socioprofesionales propias de los países de donde proceden los clientes y/o los profesionales con quienes se comunica.
- Identificar y aplicar las pautas de comportamiento para interactuar en inglés, teniendo especialmente en cuenta las convenciones de cortesía en uso en el ámbito de Internet.
- Curiosidad, respeto y actitud abierta hacia otras formas de cultura y hacia las personas que la integran.
- Disposición para el trabajo en pares y grupos, y en entornos multidisciplinares.

Orientaciones didácticas.

El módulo profesional obligatorio Inglés I tiene como objetivo fundamental reforzar la competencia lingüística del alumnado, haciendo especial hincapié en las destrezas que le permitan desenvolverse con comodidad en las situaciones comunicativas habituales de la vida ordinaria y profesional.

Diversos estudios europeos referentes a las necesidades manifestadas por los trabajadores respecto al empleo del idioma en situaciones relacionadas con su actividad laboral ponen de manifiesto que dichas necesidades deben atender, primeramente, a interacciones sociales no estrictamente profesionales, por lo que el enfoque de este módulo más que dirigido a la formación del alumnado en inglés técnico persigue una utilización del idioma en situaciones de comunicación ordinarias, sin renunciar, como es lógico, a introducir el contexto profesional propio de cada perfil en las actividades de enseñanza-aprendizaje que se propongan en el aula. Esta dimensión también se pone de manifiesto en las experiencias que del alumnado de formación profesional viven en otros países a través de su participación en los programas europeos para el aprendizaje permanente.

Por todo ello, y en consonancia con lo que se propone en el Marco Europeo de referencia para las lenguas, el módulo se debe enfocar hacia la consecución, por parte del alumnado, de una comunicación eficaz en situaciones ordinarias y profesionales reales.

Con esta finalidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje de debería enfocar desde un punto de vista eminentemente práctico, en el que la enseñanza de la gramática sea observada como revisión de lo estudiado en cursos anteriores y se contextualice en situaciones comunicativas de interés real para el alumnado, lo que favorecerá que este adquiera conciencia de la necesidad de desenvolverse de forma independiente en el idioma objeto de aprendizaje. Así mismo, convendría centrar el esfuerzo en que el alumnado sean capaces, en un primer estadio, de comunicarse de manera autónoma y coherente, para incidir posteriormente en la corrección, fluidez y exactitud de la expresión. La utilización, de manera exclusiva, del idioma inglés en el aula, tanto por parte del profesor o profesora como por parte del alumnado, supondrá una contribución importante a los objetivos que se persiguen.

Las actividades que se realicen en el proceso de enseñanza-aprendizaje debieran diseñarse de manera que expongan al alumnado a situaciones comunicativas lo más auténticas posible, que potencien de manera especial las destrezas de comprensión y expresión oral y, por tanto, de interacción.

El ejercicio de las destrezas de comprensión lectora puede proporcionar una buena ocasión para contextualizar el aprendizaje en el campo profesional, extrayendo datos, informaciones y vocabulario específico de documentos reales que, en buena medida, serán accesibles a través de Internet. De manera similar puede contribuir la realización por parte de los alumnos y alumnas de presentaciones electrónicas en las que se describan procesos de trabajo, instrucciones de operación, funcionamiento de máquinas, etc. relativos a su campo profesional.

Las tecnologías de la comunicación suponen una herramienta muy valiosa para colocar al alumnado en situaciones reales de comunicación, algunas de las cuales ya han sido mencionadas, y a las que cabría añadir otras del tipo webquest, intercambio de correo electrónico con e-pals, participación en blogs, etc., sin olvidar Internet como fuente casi inagotable de recursos (diccionarios, podcasts, vodcasts, publicaciones técnicas...) a los que se accede fácil y, en muchos casos, gratuitamente. Así mismo, conviene tener presente que los ciclos formativos son la plataforma que permite la participación del alumnado en programas internacionales de aprendizaje permanente, lo que puede suponer un estímulo añadido para plantear situaciones comunicativas muy reales de su interés.

Otro aspecto al que conviene prestar atención es al desarrollo de las competencias sociolingüísticas, que deben impregnar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante que, en el marco de esta formación con vocación finalista, garanticemos que el alumnado conoce las convenciones en el uso de la lengua, las normas de cortesía, las diferencias de registro y la trascendencia de su uso adecuado y, en general, las características culturales más definitorias de la idiosincrasia de los países que tienen al inglés como lengua materna.

En lo que se refiere a la evaluación, se sugiere que este proceso se centre en la valoración de la competencia comunicativa del alumnado, es decir, de la forma de poner en acción sus conocimientos y destrezas lingüísticos y su capacidad para utilizar diferentes estrategias de comunicación. Con este objetivo se han señalado los criterios de evaluación de este módulo y, en la misma línea, el Marco Europeo de referencia para las lenguas puede resultar un instrumento muy valioso para diseñar herramientas de evaluación.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral
Código: 1094
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Duración: 100 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes, y formación propia para la toma de decisiones.
b) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral en el ámbito local, regional, nacional y europeo para el Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
d) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
e) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo y las habilidades de comunicación, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
c) Se han identificado las principales técnicas de comunicación.
d) Se han identificado los elementos necesarios para desarrollar una comunicación eficaz.
e) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
f) Se han valorado las habilidades sociales requeridas en el sector profesional para mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo.
g) Se ha identificado la documentación utilizada en los equipos de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
h) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
i) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
j) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes, así como los procedimientos para su resolución.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo y en los convenios colectivos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos más importantes del derecho del trabajo.
b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
f) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran, incluidas las bases de cotización del trabajador y las cuotas correspondientes al trabajador y al empresario.
g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos**.**
j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
b) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
c) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
e) Se ha identificado la existencia de diferencias en materia de Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en diferentes supuestos prácticos.
h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de prestaciones por desempleo de nivel contributivo básico y no contributivo acorde a las características del alumnado.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los diferentes tipos de actividades del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos, en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, identificando los riesgos profesionales.
b) Se han clasificado los factores de riesgo existentes.
c) Se han identificado los tipos de daños profesionales (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales) derivados de los riesgos profesionales.
d) Se ha determinado el concepto y el proceso de la evaluación de riesgos en la empresa.
e) Se han identificado y evaluado diferentes tipos de riesgos, proponiendo medidas preventivas y realizando el seguimiento y control de la eficacia de las mismas.
f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
g) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
h) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las competencias y responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa básica existente en prevención de riesgos laborales.
b) Se han identificado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
c) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
d) Se han identificado las responsabilidades de todos los agentes implicados en la elaboración de un plan de riesgos.
e) Se han descrito las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
f) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
h) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo laboral del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Contenidos.

Búsqueda activa de empleo:

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea.
- Proceso de acceso al empleo público.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos
- Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo relacionados con el Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículo vitae, currículo vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos en el sector de animación 3D, juegos y entornos interactivos**,** según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal. Estrategias de comunicación eficaz.
- Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.

- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Evaluación de riesgos profesionales:

- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad. Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Procesos de trabajo con riesgos específicos en la industria del sector.
- Valoración del riesgo.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las diferentes situaciones de riesgo.

Planificación de la prevención en la empresa:

- Plan de prevención.
- Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
- Organización de la gestión de la prevención en la empresa.

- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.

Aplicación de medidas de prevención y protección:

- Selección del protocolo de actuación.
- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva
- Identificación de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos y aplicación.
- Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Orientaciones didácticas.

Con este módulo el alumnado adquiere las destrezas y actitudes básicas para la inserción en el mundo laboral y para el desarrollo de su carrera profesional, tanto en el ámbito geográfico español como europeo en el sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.

En cuanto a la secuenciación de los contenidos, teniendo presente la competencia del centro para adoptar las decisiones que considere más apropiadas, se podría comenzar con los relativos a legislación laboral, seguridad social y equipos de trabajo ya que estos contenidos son necesarios para el desarrollo del proyecto/plan de empresa en el módulo de Empresa e iniciativa emprendedora. A continuación, podrían plantearse los contenidos relacionados con seguridad y salud laboral, cuya aplicación práctica podría plasmarse en la realización del Plan de prevención relativo al proyecto de empresa anteriormente citado. Se podría proseguir con gestión del conflicto y finalmente, se podría tratar el bloque de búsqueda de empleo como paso previo a su inserción en el mercado laboral.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

- Realizar pruebas de orientación profesional y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales con el fin de comprobar la coherencia personal entre formación y aspiraciones.
- Planificar la propia carrera: establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias, planteándose objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada y responsabilizándose del propio aprendizaje.
- Identificar los medios y organismos que nos pueden ayudar a la búsqueda de empleo, tanto en nuestro entorno más próximo como en el europeo, utilizando herramientas apropiadas para ello.
- Preparar y cumplimentar la documentación necesaria en los procesos de búsqueda de empleo: currículum vitae, entrevistas de trabajo, test psicotécnicos y otros.

- Realizar alguna actividad de forma individual y en grupo y comparar los resultados.
- Realizar actividades de comunicación.
- Realizar presentaciones en clase.
- Simular una situación de conflicto y plantear diferentes formas de resolución.
- Identificar la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector.
- Comparar el contenido del Estatuto de los Trabajadores con el de un convenio colectivo del sector correspondiente al ciclo que se cursa.
- Simular un proceso de negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
- Elaborar recibos de salarios de diferente grado de dificultad.
- Elaborar un Plan de prevención para el proyecto/plan de empresa que se desarrollará en el módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora.
- Identificar las diferentes situaciones que protege la Seguridad Social.
- Analizar las situaciones de riesgo que se pueden producir en los puestos de trabajo más comunes a los que se puede acceder desde el ciclo, proponer medidas preventivas y planificar la implantación de las medidas preventivas, todo ello de acuerdo a la normativa vigente.
- Programar y realizar visitas a empresas del sector que permitan conocer al alumnado la realidad del sector productivo.

El uso de medios audiovisuales, y/o de Internet, para los diferentes contenidos del módulo permitirá llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje rápido y eficaz, donde el alumnado, de manera autónoma, pueda resolver progresivamente las actuaciones y situaciones propuestas.

Los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora deben mantener una estrecha relación, coordinándose tanto en los contenidos como en los aspectos metodológicos.

Cabe destacar la conveniencia de utilizar el proyecto/plan de empresa que se abordará en el módulo de Empresa e iniciativa emprendedora como aplicación directa de los contenidos impartidos en Formación y orientación laboral, lo que permitirá potenciar la parte práctica de los contenidos de este módulo.

Igualmente, se debería prestar atención a la relación con los módulos impartidos en los talleres, laboratorios, etc. para complementar la formación relacionada con la salud laboral.

Módulo Profesional: Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 1085
Duración: 110 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Define las características técnicas finales del proyecto, analizando y valorando su dimensión y definiendo sus parámetros de trabajo y acabado final.

Criterios de evaluación:

a) Se ha especificado el formato (de trabajo, de reproducción, de almacenaje y de exhibición) y la resolución de trabajo del proyecto, comprobando que es acorde a las necesidades del resultado final.
b) Se ha elaborado una lista de formatos de salida y conversiones necesarias, incluyendo los tipos de archivos que hay que generar en función del modo de exhibición.
c) Se ha elaborado un esquema del proceso que hay que seguir, especificando fases, cronología y los trabajos que pueden hacerse simultáneamente.
d) Se ha elaborado una lista de opciones de materiales (en el caso de stop motion), hardware y software, indicando las ventajas e inconvenientes en cuanto a precios, plazos y calidad.
e) Se han asignado a cada puesto de trabajo los materiales, hardware y software necesarios para la realización del proyecto.

2. Define las características del modo de trabajo en red y los protocolos de comunicación e interacción necesarios para la realización de un proyecto de animación, valorando los equipos técnicos y humanos que intervienen en los distintos tipos de proyectos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un listado categorizado de las referencias (enlaces a los elementos que compondrán la secuencia animada) que hay que utilizar, especificando el sistema de carpetas, subcarpetas y archivos que hay que generar para su utilización por todo el equipo.
b) Se ha elaborado un memorándum de instrucciones, especificando la asignación de espacios virtuales de trabajo y de almacenamiento.
c) Se han especificado las conexiones físicas entre las estaciones de trabajo y se han calculado las necesidades de energía para el desarrollo del trabajo teniendo en cuenta la ergonomía y el buen funcionamiento de los equipos.
d) Se ha diseñado un organigrama del proceso, teniendo en cuenta la asignación de competencias específicas a los responsables de las diferentes áreas de ejecución del proyecto, con plazos parciales de realización.
e) Se han elaborado los protocolos de comunicación e interacción, asignando los permisos jerarquizados para cada usuario.
f) Se ha establecido un sistema de revisión y actualización diaria de ficheros, teniendo en cuenta la racionalidad de la evolución del proyecto y la reasignación de tareas, para evitar la superposición y repetición de trabajos.

3. Realiza la separación de capas y organiza los efectos de render, valorando las posibilidades de configuración de los parámetros para el cálculo final de construcción de la imagen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elegido el sistema idóneo de render para el proyecto, a partir de la valoración de las ventajas e inconvenientes que aportan las distintas opciones posibles respecto a la rapidez, calidad y facilidad de manipulación, para la corrección y ajuste de parámetros.
b) Se han realizado pruebas con el sistema de render elegido para el proyecto con diferentes sistemas operativos y con distintos atributos para los diversos modelos (personajes, decorados y atrezo).
c) Se ha comprobado el funcionamiento de los efectos físicos mediante la realización del render de partículas.
d) Se han decidido, generado y aplicado los efectos de render pertinentes para cada capa en los fotogramas elegidos, comprobando su funcionamiento.
e) Se ha realizado el render optimizando los tiempos y necesidades de postproducción, a partir de la importación de las referencias de los modelos definitivos.

4. Realiza el render final por capas, evaluando las necesidades de supervisión del proceso y la aplicación de medidas correctoras destinadas a la consecución del material de postproducción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la disponibilidad, capacidad y velocidad de las estaciones de trabajo y granja de render, para la satisfacción de las necesidades del proyecto.
b) Se ha optimizado el tiempo disponible para la ejecución del render final por capas, reflejando y actualizando en un plan de render los fotogramas de cada plano, la separación de capas y sus atributos.
c) Se ha comprobado el cumplimiento de los requisitos del render (integridad del fotograma, orden y posición de los elementos de las capas y flicker, entre otros) fotograma a fotograma y capa a capa.
d) Se han subsanado los errores detectados, reajustando los parámetros y atributos del render.
e) Se ha diseñado el sistema de clasificación y archivo de las capas resultantes, con su nomenclatura correspondiente, en función de los protocolos establecidos en la definición de proyecto.

5. Finaliza el proyecto de imagen realizando el diseño de los efectos cinematográficos requeridos por el guion y analizando las posibilidades de ajuste de los recursos y tiempos a la dimensión del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los efectos necesarios para cada plano a partir del guion, decidiendo cuáles son prioritarios, prescindibles o sustituibles, según las dimensiones del proyecto.
b) Se han determinado las características de los plugins necesarios para el diseño de los efectos, valorando las posibilidades de obtención de los más adecuados mediante la investigación y el establecimiento de contactos e intercambio de información con otros usuarios o proveedores.
c) Se han generado los efectos para la integración, movimiento de multiplanos y reencuadre, para su aplicación en el proceso de postproducción.
d) Se han generado los efectos de foco y desenfoque de movimiento, ajustándose a las diferentes resoluciones de exhibición.

e) Se han generado los efectos para el realce y la corrección de color, teniendo en cuenta los formatos y sistemas de exhibición, distribución y publicación.
f) Se ha diseñado el sistema de clasificación, catalogación y archivo de los materiales finales generados, para su posterior utilización en otros proyectos.

Contenidos.

Definición de las características técnicas finales del proyecto:

- Compresión y registro de fuentes audiovisuales.
- Formatos de imagen, conversión y captura de materiales audiovisuales.
- El producto de animación:
  - Características de los proyectos de animación.
  - Películas para cine o consumo doméstico.
  - Animaciones para juegos.
  - Animaciones para proyectos multimedia.
  - Aspecto final del producto: formatos de exhibición, publicación y difusión.
  - El target: tipos de público y medios de consumo de los proyectos.
- Dimensionado de un proyecto de animación:
  - Creación del proyecto respecto del presupuesto. Presupuestar un proyecto.
  - Los estudios de animación: panorama nacional, europeo e internacional.
  - Cálculo de plazos: las fases de un proyecto de animación.
  - Duración y cálculos de volumen de espacio virtual.
  - La tecnología de un proyecto de animación: infraestructura técnica y tecnológica.
  - El equipo humano.
  - Recuperación y aprovechamiento de materiales para nuevos proyectos y productos.

Definición de las características del modo de trabajo en red:

- El trabajo compartido. Organigramas y jerarquías:
  - Fases simultáneas.
  - Los permisos de acceso.
  - Definición del equipo humano para cada fase del proyecto.
  - Los sistemas de referencias.
- Configuración de los programas para el trabajo en red:
  - Archivos compartidos.
  - El trabajo contra servidores.
  - Organigramas de carpetas y archivos.
- Protocolos de comunicación e interacción:
  - Nomenclatura de archivos.
  - Los sistemas de intercambio de información en la red de trabajo.

Realización de la separación de capas y efectos de render:

- Los software de render.
- Calidades y velocidades de proceso.
- Adaptabilidad a la infraestructura tecnológica.
- Los interfaces de usuario.
- Aplicación del sistema de render:
  - Elaboración del listado de fotogramas de cada plano.

- Separación de elementos en capas.
- Aplicación de los efectos de render.
- Análisis previo de los movimientos de las cámaras y las diferentes capas de render.

Realización del render final por capas:

- Las granjas de render.
- Esquemas de disponibilidad, capacidad y velocidad de las estaciones de trabajo.
- Listados de capas por fotograma y fotogramas por plano que se va a renderizar por cada estación.
- Listados de capas por fotograma y fotogramas por plano renderizados por cada estación y actualización inmediata de los mismos.
- Visionado secuencial de los resultados del render.
- Corrección de parámetros y solución de problemas.
- Nomenclatura y archivado de los materiales generados.

Finalización del proyecto de imagen:

- Software de postproducción.
- Los efectos cinematográficos: desenfoques, motion Blur, filag y, Z-buffer.
- Procesos de integración en postproducción:
  - Los sistemas de capas.
  - La integración.
  - Las técnicas para el realce de capas.
  - La profundidad.
  - La aplicación de efectos.
- Diseño y generación de efectos nuevos:
  - Análisis de efectos en visionado.
  - Creatividad para la generación de efectos.
  - Investigación y búsqueda de fuentes.
  - Los plugins.
  - El máster: normas y estándares de calidad. La corrección de color. Las versiones: peculiaridades de los distintos tipos.

Orientaciones didácticas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que las actividades de enseñanza/aprendizaje se dediquen a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Diseño, dibujo y modelado para animación, Color, iluminación y acabados 2D y 3D, Animación de elementos 2D y 3D, y Realización de proyectos multimedia interactivos, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales, realización de cine y vídeo, postproducción de vídeo y postproducción de audio.

El presente módulo desarrolla las funciones correspondientes de configuración y definición de proyectos de animación audiovisual en 2D y 3D.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de películas de animación 2D y 3D, animaciones para publicidad y videojuegos, animaciones para incrustación de efectos especiales en películas de imagen real y retoque de películas, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- Trabajo en red con referencias.
- Diseño de trabajos de imagen animada.
- Renderización y finalización de proyectos de imagen animada.

Módulo Profesional: Proyectos de juegos y entornos interactivos
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 1089
Duración: 160 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina los objetivos, el estilo gráfico y narrativo, las especificaciones y requisitos del sistema para un proyecto interactivo multimedia, elaborando la documentación del mismo.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los objetivos (comunicativos, funcionales y formales) y se ha realizado el proceso de captura de requerimientos (documentos de visión y guía), del proyecto que se va a desarrollar, valorando la necesidad de un tratamiento lineal, interactivo o mixto.
b) Se han definido las secuencias dinámicas de acción y de relación (diagramas de secuencias y colaboración o interacción) y el comportamiento dinámico de objetos o clases (diagramas de estados) según el tratamiento del producto que se va a desarrollar.
c) Se han determinado los requisitos funcionales del sistema de información desde la perspectiva del usuario y las características del producto audiovisual multimedia interactivo (catálogo de productos, enseñanza asistida por ordenador, videojuegos, aplicaciones para dispositivos móviles y realidad virtual, entre otros).
d) Se han definido las fases, entradas y salidas del diseño y desarrollo del proyecto según las características del producto audiovisual multimedia interactivo.
e) Se han determinado los acontecimientos causales, desplegados en el tiempo, y las interacciones de los agentes intencionales.
f) Se ha determinado los requisitos ergonómicos aplicables al diseño del diálogo, los procedimientos de evaluación, pruebas y medición de la usabilidad y accesibilidad, a partir del contexto de uso, las recomendaciones y las condiciones de diseño para todos.
g) Se ha realizado el modelo de información relativo a conexiones, interfaces, descripciones, actividades y requisitos a partir del análisis de las necesidades de información.

2. Determina las arquitecturas tecnológicas de producción o desarrollo y de destino o despliegue (usuario final) de los proyectos audiovisuales multimedia interactivos, relacionando las especificaciones técnicas con los requisitos de operación y seguridad.

Criterios de evaluación:

a) Se han segmentado los diagramas de los modelos iniciales en secciones o capas para mostrar la lógica de la aplicación, el diseño de la interfaz de usuario y las clases implicadas en el almacenamiento de datos.
b) Se han documentado los detalles de la implementación del sistema (diagramas de clase y componentes) y de la distribución general del hardware necesario (diagramas de implementación).
c) Se ha documentado la arquitectura tecnológica de producción o desarrollo, teniendo en cuenta el análisis de las capacidades previstas, las especificaciones de carácter técnico, la disponibilidad de las bases de datos, los permisos de acceso a la información y los sistemas de comunicación entre el personal técnico.

d) Se ha documentado la arquitectura tecnológica de destino o despliegue (usuario final), atendiendo a los requisitos de accesibilidad, compatibilidad e interoperabilidad entre plataformas.
e) Se han determinado los parámetros y procedimientos de gestión de proyectos, sistemas de puesta a punto de equipamientos y herramientas, conectividad y comunicaciones, y aseguramiento de la calidad y seguridad de la información del entorno de producción.

3. Planifica y realiza el seguimiento de proyectos audiovisuales multimedia interactivos, valorando procedimientos de optimización de recursos, tiempo y presupuestos.

Criterios de evaluación:

a) Se han propuesto alternativas a los procesos y procedimientos descritos en los distintos planes de trabajo (seguimiento, calidad y mantenimiento), para favorecer la eficacia y eficiencia en el trabajo.
b) Se han determinado los principales hitos del proyecto, estableciendo la lista de tareas, relaciones, dependencias y duraciones, y empleando herramientas de planificación de proyectos.
c) Se han determinado y asignado los recursos humanos, técnicos y materiales necesarios, reajustando o resolviendo los posibles conflictos de disponibilidad o sobreasignación.
d) Se ha efectuado el seguimiento del proyecto en todas sus fases, optimizando los márgenes de demora permisibles e identificando la ruta crítica y las consecuencias de los retrasos o incumplimiento de plazos.
e) Se ha elaborado el plan de acción para el desarrollo e implantación del modelo y la arquitectura de información seleccionada, atendiendo a las limitaciones y consideraciones relativas a los recursos disponibles, plazos y costes.
f) Se han determinado los permisos de acceso a la información y los sistemas de comunicación entre los equipos de trabajo, según el grado de participación del personal técnico del proyecto y los estándares de la documentación, a fin de facilitar la organización y coordinación de los recursos durante las diferentes fases.

4. Define un sistema de calidad y evaluación del proyecto audiovisual multimedia interactivo, elaborando la documentación necesaria según la normativa internacional.

Criterios de evaluación:

a) Se han establecido las pruebas de evaluación de los contenidos, interacciones y secuencias, y de la consistencia y compleción de las especificaciones y estándares de documentación de la calidad.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto audiovisual multimedia interactivo.
c) Se ha diseñado el contenido de las baterías de pruebas para la futura evaluación del prototipo y de la versión beta.
d) Se ha diseñado el contenido de las baterías de pruebas para la comprobación de compatibilidad y rendimiento entre plataformas.
e) Se ha diseñado el contenido de las baterías de pruebas externas de evaluación del prototipo por el público objetivo.
f) Se ha establecido el sistema de documentación de soporte (manual de usuario y manual en línea, entre otros).

5. Organiza como módulos de información las distintas fuentes necesarias para la realización de los proyectos audiovisuales multimedia interactivos, analizando las necesidades técnicas, narrativas y estéticas.

Criterios de evaluación:

a) Se han determinado los módulos de información del proyecto (agrupaciones de fuentes de textos, gráficos, sonidos, imágenes fijas e imágenes en movimiento) según las especificaciones, para garantizar su fluidez de procesamiento, integridad informativa, tamaño, posición y función en el producto.
b) Se han determinado los contenidos, aspectos y características de las fuentes, módulos de información, pantallas, niveles y diapositivas.
c) Se han establecido las relaciones entre los módulos de información y su ubicación en el producto audiovisual, en función de las técnicas narrativas y estéticas.
d) Se han elaborado los bocetos o maquetas de cada pantalla, nivel y diapositiva del producto audiovisual multimedia, en función de las técnicas narrativas y estéticas.
e) Se ha respetado la legislación vigente en torno a los derechos de autor y la propiedad intelectual, de acuerdo con las características particulares del proyecto que se va a desarrollar.
f) Se ha establecido el sistema de organización y catalogación de fuentes conforme a los requisitos de operación y seguridad acordados.
g) Se han determinado protocolos de realización de copias de seguridad con objeto de garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
h) Se ha determinado el sistema de control de versiones para garantizar la integridad y disponibilidad de la versión adecuada de los productos.
i) Se ha establecido el sistema de actualización del repositorio desde copias de trabajo, previendo posibles conflictos.

Contenidos.

Determinación de objetivos, estilos gráficos, estilos narrativos, especificaciones y requisitos del proyecto interactivo multimedia:

- Productos, estrategias y mercado de productos multimedia audiovisuales interactivos:
  - Breve historia del videojuego y los entornos interactivos y su mercado potencial.
  - Planificación estratégica: definición de objetivos, necesidades, audiencia o público objetivo, aspectos conceptuales y funcionales.
  - Plataformas de destino o despliegue (persona usuaria final o soporte del modelo de información): requisitos de accesibilidad, compatibilidad e interoperabilidad.
  - Nuevas áreas de negocio, empresas, productos y servicios a nivel internacional, nacional y autonómico.
  - Aspectos interactivos como valor añadido a un producto de comunicación nuevo o ya existente.
- Modelización de sistemas: herramientas, técnicas y procedimientos:
  - Repositorios, reutilización de diagramas y documentación del diseño.
  - Diagramación, niveles apropiados de detalle. Notación estándar y semántica esencial para el modelado de sistemas (UML).
  - Modelado de requisitos desde la perspectiva del usuario: actores, descripción de escenarios y casos de uso.

- Modelado de las secuencias dinámicas de acción y relaciones: diagramas de secuencias (paso de mensajes entre objetos) y colaboración (interacciones entre objetos).
- Modelado del comportamiento dinámico de objetos o clases: diagramas de estados (eventos, líneas de transición y acciones).
- Elementos de ayuda, sin valor semántico, empleados en los diagramas.
- Repositorios, reutilización de diagramas y documentación del diseño.

– Narrativa y comunicación interactiva:
  - Arquitectura de la información, diseño de la interacción y la navegación.
  - Narrativa lineal e interactiva: estructura secuencial-determinada y modular.
  - Programación de acontecimientos en desarrollos espacio-temporales.
  - Análisis de situaciones. Matrices heurísticas: lugares o emplazamientos, movimientos y acontecimientos posibles y caracteres de estos.
  - Análisis de los diagramas de secuencias dinámicas de acción y relaciones.
  - Series de acontecimientos causales e interacciones de agentes intencionales.
  - Interactividad funcional e intencional.
  - Grados de simetría/asimetría en los procesos de comunicación interactiva (nuevos dispositivos de entrada y salida, avances en inteligencia, visión artificial y reconocimiento de voz, entre otros).
  - Estética informacional del espacio y acciones.

– La interfaz de usuario (UI):
  - Sistemas operativos e interfaces de usuario.
  - Signos visuales e interactivos.
  - Tipologías y generaciones de interfaces de usuario.
  - Consistencia de la interfaz gráfica de usuario (GUI): pistas inequívocas e indicaciones intuitivas del funcionamiento, modelo conceptual, realimentación (feedback) y correlación espacial entre los mandos (controles) y sus efectos.
  - Aspecto y tacto (look and feel) de la interfaz del usuario. Necesidades de acomodación de aspectos gráficos y/o formales a la función.
  - Lenguaje de modelado UML.

– Requisitos ergonómicos, de usabilidad y accesibilidad:
  - Diseño del diálogo entre las personas (usuarios/as) y los sistemas de información.
  - El diseño para todos. Orientaciones, recomendaciones y normativas aplicables.
  - Técnicas y parámetros involucrados para la especificación de los requisitos ergonómicos y la medición de la usabilidad y accesibilidad: contexto de uso, procedimientos de evaluación, criterios de medida y validación.
  - La representación y la presentación de la información de manera visual.
  - Guías para el usuario, autodescripciones, pantallas de ayuda, documentación de soporte y sistemas –tolerantes a fallos– de gestión de errores.
  - Diálogos por menús, por comandos, por acceso directo WYSIWYG y por cumplimentación de formularios.
  - Normativas ISO-UNE y recomendaciones, directrices y técnicas del W3C-WAI.
  - Interés por el empleo de pautas metodológicas en el proceso de trabajo.
  - Disposición para el análisis técnico y la búsqueda de soluciones a problemas planteados.

Determinación de las arquitecturas tecnológicas de desarrollo y de destino de los proyectos audiovisuales multimedia interactivos:

- Representaciones de la capacidad y funcionamiento del sistema:
  - Modelado de la estructura estática del sistema: diagrama de clase.
  - Modelado de los detalles concretos de la implementación del sistema: diagramas de clase y componentes.
  - Modelado de la distribución general del hardware necesario: diagramas de implementación.
  - Confección de los documentos de la implementación del sistema (diagramas de clase y componentes).
  - Esquemas y modelos de bases de datos: diagramas entidad-relación.
- Arquitecturas, plataformas y entornos tecnológicos (hardware y software):
  - De producción o desarrollo: requisitos técnicos y capacidades previstas.
  - De destino o despliegue (usuario final o soporte del modelo de información): requisitos de accesibilidad, compatibilidad e interoperabilidad.
  - Comparación, en relación de las prestaciones, requisitos y capacidades, entre las arquitecturas de desarrollo y despliegue.
  - Arquitecturas, plataformas, soportes y medios de difusión de productos: ordenadores, videoconsolas, teléfonos móviles, equipos de electrónica de consumo, DVD, Internet, TV interactiva u otros sistemas de exhibición.
  - Selección de equipos y herramientas de producción o desarrollo.
  - Hardware y software de base.
  - Herramientas de creación, edición, tratamiento y/o retoque de fuentes.
  - Herramientas de integración y desarrollo.
  - Elección del hardware y software necesario.
- Operación y seguridad del entorno de producción o desarrollo:
  - Legislación sobre prevención de riesgos.
  - El trabajo con pantallas de visualización de datos.
  - Aspectos ambientales y eficiencia energética.
  - Parámetros de organización y configuración del entorno tecnológico.
  - Permisos de acceso a la información: controlado y discrecional.

Planificación y realización del seguimiento de proyectos audiovisuales multimedia:

- Grupos de trabajo, roles, actividades, funciones y competencias.
- Planificación, organización, ejecución y control.
- Metodología en la organización del trabajo. La coordinación de los recursos en las diferentes fases del proyecto.
- Recursos humanos, técnicos y materiales.
- Hitos, tareas y relaciones de dependencia.
- Estimación de la duración de las tareas con análisis hipotéticos.
- Aplicación de diagramas de Gantt y PERT.
- Algoritmo de cálculo de la ruta o camino crítico (CPM).
- Estimación de costes.
- Asignación de recursos, seguimiento de proyectos y actualización de tareas.
- Verificación de los permisos de acceso a la información y los sistemas de comunicación entre los equipos de trabajo, según el grado de participación del personal técnico del proyecto y los estándares de la documentación.
- Conjugación de técnicas de planificación.
- Plan de acción para el desarrollo e implantación del modelo y la arquitectura de información.
- Organización de la producción:
  - Convencionalismos y sistemas de comunicación.

    - Uso compartido de recursos.
    - Protocolos e intercambio de información.
    - Materiales, instalaciones y organización de recursos.
  - Disposición para el análisis técnico y la búsqueda de soluciones a problemas planteados.
  - Autonomía en la realización de las operaciones.

Definición de un sistema de calidad y evaluación del proyecto audiovisual multimedia interactivo:

  - Pruebas, evaluación y validación de escenarios y especificaciones:
    - Evaluación de los contenidos, interacciones y secuencias.
    - Evaluación de la consistencia y compleción de las especificaciones y estándares de documentación.
    - Especificaciones de los equipos de análisis, diseño y realización.
    - Criterios de evaluación, listas de control y verificación.
  - Evaluación técnica, tecnológica y competitiva de los procesos:
    - Procesos y procedimientos de los distintos planes.
    - Indicadores de calidad para realizar la evaluación.
    - Gestión de procesos, verificación y pruebas.
    - Requerimientos y procesos.
    - Procesos de desarrollo (en cascada o iterativos). Evaluación cíclica o recursiva de procesos. Normativa internacional.
  - Establecimiento y diseño de baterías de pruebas de evaluación del producto audiovisual multimedia interactivo:
    - Evaluación de la calidad del prototipo frente a las especificaciones.
    - Pruebas de evaluación del rendimiento y compatibilidad.
    - Pruebas de evaluación de la robustez (efectos de las interacciones).
    - Pruebas de evaluación por el público objetivo y versión beta.

Organización y catalogación de contenidos, fuentes y módulos de información:

  - Diseño de pantallas:
    - Arquitectura y navegación: tipos de pantallas.
    - Color.
    - Información textual y /o sonora.
    - Estatus de elementos.
  - Valoración de la consistencia, pertinencia y calidad de los contenidos y/o fuentes:
    - Unidad estilística (estética y narrativa).
    - Requisitos de adaptación, edición o reelaboración.
    - Formatos adecuados de archivo.
    - Criterios de evaluación, listas de control y verificación.
  - Determinación de los módulos de información del producto multimedia, proyecto de videojuego y/o entorno interactivo:
    - Modalidad narrativa: lineal (secuencial y determinada) y/o interactiva.
    - Fluidez de procesamiento, integridad informativa, tamaño, posición y función en el producto.
    - Grados de interactividad y control.
    - Estructuración de módulos: embebidos, anidados y/o relacionados.
  - Clasificación, reestructuración y organización de la información:
    - Organización de la información, clasificación, catalogación e indización.
    - Herramientas de administración de medios digitales (DAM).

    - Reagrupamiento y reestructuración de la información.
    - Metadatos: Procesamiento y recuperación de información.
    - Diagramación de los contenidos organizados.
    - Estructuras topológicas y acceso a la información: redes y árboles.
    - Estructura modular y flujo de la experiencia de usuario.
    - Bocetos o maquetas de pantallas, niveles o diapositivas.
  - Derechos de autor y propiedad intelectual:
    - Mecanismos de protección y legislación vigente.
    - Contratos de cesión y compraventa de derechos.
    - Agencias de licitación de derechos.
    - Formalización de roles o atribuciones en los créditos de los proyectos.
    - Licencias del software y protección de los derechos de autor.
  - Sistemas de almacenamiento, copias de seguridad y control de versiones:
    - Integridad y disponibilidad de la información.
    - Sistemas de respaldo y recuperación de datos.
    - Tipos de backup: completo, incremental y diferencial.
    - Integridad y disponibilidad de la versión adecuada de los productos.
    - Sistemas de control de versiones: diferencias, estado y traza de productos.
    - Repositorios y copias de trabajo: resolución de conflictos.

Orientaciones didácticas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que las actividades de enseñanza/aprendizaje se dediquen a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Realización de proyectos multimedia interactivos y Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de organización y gestión de la producción de audiovisuales.

El presente módulo desarrolla las funciones correspondientes al diseño, planificación, coordinación y seguimiento de la realización de proyectos audiovisuales multimedia interactivos, respecto al proceso de producciones audiovisuales y en concreto del subproceso de producción de proyectos de cine, vídeo y multimedia.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de planificación y diseño de productos multimedia interactivos de diferentes tipos, tales como catálogos multimedia interactivos de productos, productos multimedia de enseñanza y entretenimiento interactivos, videojuegos y aplicaciones multimedia audiovisuales para dispositivos móviles, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- Determinación de arquitecturas tecnológicas y de módulos de información.
- Establecimiento de baterías de pruebas de evaluación de productos multimedia interactivos.
- Elaboración de planes de trabajo de proyectos multimedia.
- Organización narrativa de los módulos de información del proyecto audiovisual

multimedia interactivo.

Módulo Profesional: Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo
Equivalencia en créditos ECTS: 11
Código: 1091
Duración: 160 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Genera las aplicaciones de proyectos multimedia interactivos hasta su compilación final, relacionando las consecuencias de las decisiones tomadas en esta fase con la posibilidad de ulteriores desarrollos y actualizaciones de los proyectos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el análisis de las especificaciones del proyecto para su estructuración en objetos, eventos y funcionalidades.
b) Se ha editado el código fuente correspondiente a la lógica de la aplicación para dar respuesta a los eventos y funcionalidades descritas en las especificaciones del proyecto.
c) Se han realizado las tareas de depuración y detección de errores sobre códigos fuentes propios o reutilizados, hasta la consecución del funcionamiento predeterminado.
d) Se ha realizado la compilación de aplicaciones, personalizando las distintas opciones para su adecuación a las especificaciones del proyecto.
e) Se ha documentado el código fuente, posibilitando las adaptaciones y desarrollos posteriores.

2. Implementa proyectos multimedia multidispositivo, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de cada tipo de dispositivo con el que se va a acceder al proyecto multimedia.

Criterios de evaluación:

a) Se han adecuado los diseños de los elementos multimedia a las especificaciones técnicas de almacenamiento, conectividad interactividad y visualización propias de cada tipo de dispositivo (ordenadores personales, dispositivos móviles y superficies táctiles, entre otros) de las aplicaciones multimedia específicas para cada tipo de dispositivo.
b) Se ha realizado un diseño en capas de las aplicaciones interactivas para su adecuación a los distintos dispositivos, buscando la optimización de los desarrollos y su reutilización.
c) Se han desarrollado las aplicaciones interactivas para entornos multidispositivo, utilizando lenguajes orientados a objetos y buscando su optimización.
d) Se han desarrollado aplicaciones interactivas que incorporan las funciones y características de hardware propias de los distintos dispositivos.
e) Se han verificado y validado los desarrollos en los distintos entornos multidispositivos.
f) Se han implementado soluciones para la difusión de aplicaciones multidispositivo, garantizando la correcta emisión de los contenidos.

3. Diseña elementos para aplicaciones interactivas de entretenimiento, mediante herramientas específicas de diseño de videojuegos y objetos 3D.

Criterios de evaluación:

a) Se ha diseñado el concepto de una aplicación interactiva de entretenimiento.

b) Se ha valorado y adecuado los recursos necesarios para la creación de un videojuego.
c) Se han adaptado los elementos para la creación de un videojuego, mediante herramientas específicas de creación de videojuegos.
d) Se han configurado los controles de animación mediante herramientas específicas de creación de videojuegos.
e) Se han realizado los elementos de postprocesamiento para la creación de videojuegos.
f) Se ha finalizado la producción de la aplicación interactiva de entretenimiento, valorando el resultado final. Testea el producto final.

4. Desarrolla aplicaciones interactivas de entretenimiento, permitiendo la interacción con los elementos 3D y la participación de varios usuarios finales simultáneamente.

Criterios de evaluación:

a) Se han generado entornos interactivos en los que se integran elementos 3D, dotándolos de interactividad.
b) Se han desarrollado aplicaciones interactivas de entretenimiento aplicadas al sector educativo (soluciones de e-learning, serious games y TV interactiva, entre otros), aumentando la participación del usuario en los entornos de aprendizaje.
c) Se han desarrollado aplicaciones interactivas de entretenimiento para espacios y eventos multimedia, destinadas a la transmisión de contenidos dependientes de la interactividad del usuario.
d) Se han creado entornos interactivos de videojuegos que permitan la interactividad entre los elementos 3D, respondiendo a modelos naturales de comportamiento físico, a partir de eventos desencadenados por el usuario.
e) Se han puesto en producción aplicaciones interactivas de entretenimiento en distintos entornos y dispositivos, verificando su funcionalidad y resolviendo las incidencias que pudieran surgir.

5. Implementa proyectos multimedia interactivos con comunicación con distintos dispositivos físicos externos que actúan como fuentes de información.

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado y seleccionado los diferentes sistemas de comunicación entre dispositivos multimedia y sistemas de captación de datos capaces de recibir información del entorno.
b) Se han realizado aplicaciones multimedia para la comunicación entre los dispositivos encargados de gestionar los contenidos interactivos, respondiendo a distintos eventos de entrada y salida.
c) Se han desarrollado aplicaciones multimedia con funcionalidades de lectura de datos desde dispositivos externos (sensores, pulsadores y videocámaras, entre otros), procesado y conversión en eventos gestionables.
d) Se han realizado aplicaciones multimedia capaces de actuar sobre dispositivos externos (tales como controles de iluminación, audio y vídeo), a partir de la interacción del usuario.
e) Se ha desarrollado la comunicación entre dispositivos móviles y elementos de acceso a la información (códigos QR y comunicación bluetooth, entre otros), consiguiendo la ubicuidad de los contenidos.

6. Implementa un entorno de simulación y prueba para la revisión y verificación de las aplicaciones realizadas con un enfoque hacia un diseño para todos y una orientación multiplataforma y multidispositivos, garantizando el correcto funcionamiento bajo las condiciones iniciales especificadas para el proyecto antes de la puesta en producción.

Criterios de evaluación:

a) Se ha diseñado un entorno de simulación capaz de reproducir las condiciones reales en las que se pondrá en producción la aplicación y el proyecto.
b) Se ha implementado un entorno de simulación multiplataforma y multidispositivo y de diseño para todos, sobre el que se realizarán las verificaciones del proyecto.
c) Se ha instalado el proyecto en distintos entornos de software y hardware, verificando su correcto funcionamiento sobre las especificaciones fijadas en el proyecto y definiendo los requerimientos mínimos de trabajo finales.
d) Se han realizado las baterías de pruebas necesarias para la validación del prototipo sobre el público objetivo destinatario de la aplicación.
e) Se han documentado y ejecutado las acciones asociadas a las conclusiones obtenidas de la batería de pruebas realizadas para la verificación de la aplicación.
f) Se ha documentado la aplicación mediante la creación de manuales de instalación, uso y especificaciones técnicas para la puesta en marcha del proyecto multimedia y su correcto funcionamiento.

Contenidos.

Generación de aplicaciones para proyectos multimedia interactivos:

- Desarrollo de aplicaciones multimedia.
  - Idoneidad y uso de los distintos lenguajes de programación empleados en el desarrollo de aplicaciones multimedia y videojuegos. lenguajes de autor, de *scripting* y de propósito general, lenguajes de alto y bajo nivel de abstracción, lenguajes compilados e interpretados y lenguajes estructurados y orientados a objeto.
  - Herramientas de autor y entornos integrados de desarrollo (IDE). Edición del código, compilación (preproceso) y enlazado, editor integrado y código fuente, notación y sintaxis de los lenguajes de programación, comentarios y documentación del código, optimización, depuración y corrección de errores: sintácticos y lógicos. Depurador de código: mensajes de error y advertencia, puntos de corte, observación de variables y propiedades.
- Programación de aplicaciones para multimedia.
  - Utilización de programación estructurada o procedimental. Anatomía de un programa: cabecera y cuerpo, directivas de preprocesador y funciones, y función principal (*main*). Implementación de algoritmos, funciones o procedimientos. Declaración, definición y uso de funciones. Llamadas a funciones, argumentos y valor de retorno.
  - Utilización de programación orientada a eventos (eventos y mensajes).
  - Reutilización de código: librerías de funciones, componentes de software (módulos autocontenidos) y comportamientos.
- Mecanismos, representación (tipos y estructuras) de datos y operadores.
- Empleo de componentes y creación de la interfaz de usuario:
  - Interfaces de programación de aplicaciones (API).
  - Componentes para almacenamiento y administración de datos.
  - Componentes de interfaz de usuario: botones y menús, entre otros.

- Implementación de interfaces independientes de la plataforma.
- Vinculación de datos a componentes de la interfaz.
- Personalización y reutilización de componentes.

Implementación de proyectos multimedia multidispositivo:

- Programación orientada a objetos (OOP):
  - Interfaces, clases, objetos, métodos y propiedades.
  - El método principal (main). Implementación de objetos.
  - El código (o comportamiento) y los datos (o propiedades).
  - Envío de mensajes a métodos.
- Desarrollo de proyectos multimedia para plataformas multidispositivo:
  - Desarrollo de aplicaciones multidispositivo.
  - Características físicas de los dispositivos utilizados en aplicaciones multimedia interactivas.
  - Diseño de elementos multimedia según características de los ordenadores personales, dispositivos móviles, superficies táctiles y videoconsolas.
  - Características de *software* de los dispositivos utilizados en aplicaciones multimedia interactivas.
  - Diseño en capas de aplicaciones interactivas.

Diseño de elementos para aplicaciones interactivas de entretenimiento:

- Plataformas y arquitecturas para sistemas interactivos de entretenimiento (videoconsolas, ordenadores personales y dispositivos móviles):
  - Documento de diseño de videojuegos.
  - Generaciones de videojuegos.
  - Diseño de niveles.
- Creación de videojuegos. Motores:
  - Generación y manipulación de modelado 3D.
  - Técnicas de animación 2D y 3D mediante los motores.
  - Adaptación de materiales y texturas. Motores.
  - Importación de elementos.
- Efectos de postprocesamiento. Motores:
  - Motion blur.
- Valoración y análisis del resultado final:
  - Test del producto.
  - Guía de versiones de un videojuego.

Desarrollo de aplicaciones interactivas de entretenimiento:

- Sistemas interactivos de entretenimiento:
  - Plataformas y arquitecturas para sistemas interactivos de entretenimiento (videoconsolas, ordenadores personales y dispositivos móviles).
  - Sistemas interactivos aplicados a la formación virtual.
  - Aplicaciones interactivas de entretenimiento aplicadas a espacios y eventos culturales.
  - Productos audiovisuales multimedia interactivos culturales. Serious games.
  - Televisión interactiva. Tecnologías y niveles de interactividad.
- Creación de videojuegos:
  - Creación de videojuegos. Motores.
  - Programa principal de videojuego (estados y bucle principal).
  - Gestión de datos de un videojuego. Objetos y acciones.

- Lenguajes de scripting (lenguajes y usos).
- Programación gráfica 3D. accesorios y ambientación, control de iluminación y control de texturas.

Implementación de proyectos multimedia interactivos con comunicación con dispositivos físicos externos:

– Elementos de hardware para la interacción:
  - Sistemas de interacción.
  - Eventos y comunicaciones bidireccionales con dispositivos externos. Sensores, pulsadores y motores, entre otros.
  - Dispositivos y superficies multitouch para proyectos interactivos.
  - Gestión de sistemas de captación de vídeo. Videocámaras.
  - Programación de aplicaciones basadas en gestión de imagen en tiempo real.
  - Integración de mundos virtuales y realidad. Proyectos de realidad aumentada.
– Intercambio de información entre dispositivos:
  - Acceso a la información desde dispositivos móviles.
  - Programación de aplicaciones basadas en sistemas GPS: monitorización de información del GPS y geoposicionamiento de contenidos.
  - Codificación de accesos directos: códigos de barras y códigos QR, entre otros.
  - Comunicaciones inalámbricas entre dispositivos con tecnología bluetooth.
  - Comunicaciones inalámbricas entre dispositivos con tecnología de infrarrojos.
  - Comunicaciones inalámbricas entre dispositivos con redes wifi.

Implementación de entornos de simulación y prueba:

– Simulación de entornos multidispositivo:
  - Simuladores.
  - Establecimiento y gestión de puntos de control.
  - Monitorización de recursos.
– Entornos de simulación basados en virtualización:
  - Uso de la virtualización para la creación de entornos de prueba.
  - Creación e instalación de máquinas virtuales. Software.
  - Backup y recuperación de máquinas virtuales.
  - Migración de máquinas virtuales.
– Verificación y validación de instalaciones multimedia interactivas:
  - Categorías, verificación y validación.
  - Procesos de verificación y validación. Herramientas de control: métodos y técnicas de verificación, y métodos y técnicas de validación.
  - Protección de seguridad del proyecto acabado: creación de sistemas de registro y utilización de sistemas anticopia.
– Entornos de simulación de diseño para todos.

Orientaciones didácticas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que las actividades de enseñanza/aprendizaje se dediquen a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de

Proyectos de juegos y entornos interactivos, Realización multimedia, y Realización del montaje y postproducción de audiovisuales, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales, realización de audiovisuales y postproducción de sonido en audiovisuales.

El presente módulo desarrolla las funciones de desarrollo de entornos interactivos multidispositivo, referidas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto al subproceso de producción de proyectos audiovisuales multimedia.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de desarrollo de entornos interactivos multidispositivo, de diferentes tipos, tales como catálogos multimedia interactivos de productos, productos multimedia de enseñanza y entretenimiento interactivos, videojuegos y aplicaciones multimedia audiovisuales para dispositivos móviles, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- Generación de aplicaciones de proyectos de juegos y entornos interactivos hasta su compilación final.
- Implementación de proyectos multimedia multidispositivo.
- Desarrollo de aplicaciones interactivas de entretenimiento.
- Implementación de entornos de simulación y pruebas, para la revisión y verificación de las aplicaciones.

Módulo Profesional: Realización del montaje y postproducción de audiovisuales
Equivalencia en créditos ECTS: 9
Código: 0907
Duración: 130 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Configura y mantiene el equipamiento de edición y postproducción, relacionando las características de los diferentes estándares técnicos de calidad con las posibilidades operativas de los equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han configurado los distintos componentes del sistema de edición en parámetros tales como código de tiempo, selección de flujos de entrada y salida, remoteo de dispositivos y ajustes de sincronización, entre otros.
b) Se ha verificado la operatividad del sistema completo de montaje comprobando los periféricos, el flujo de señales, el sistema de almacenamiento y el de grabación, en su caso.
c) Se han aplicado las rutinas de mantenimiento de equipos indicadas por el fabricante y se han testeado y optimizado las unidades de almacenamiento informático.
d) Se han diagnosticado y corregido las interrupciones en la circulación de señales de vídeo y audio, así como los problemas de pérdida de sincronía, de control remoto y de comunicación entre equipos.
e) Se ha liberado el espacio en las unidades de almacenamiento tras la finalización de un proyecto y se han reciclado los soportes físicos para su ulterior aprovechamiento.

2. Realiza el montaje/postproducción de productos audiovisuales, aplicando las teorías, códigos y técnicas de montaje y evaluando la correspondencia entre el resultado obtenido y los objetivos del proyecto.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado montajes complejos, involucrando varias señales de vídeo y audio y aplicando transiciones, efectos visuales y de velocidad variable coherentes con la intencionalidad narrativa del proyecto.
b) Se han operado con destreza los sistemas de montaje y postproducción así como los equipos de registro y reproducción de vídeo y de proceso de señal.
c) Se ha realizado la homogeneización de formatos de archivo, resolución y relación de aspecto de los medios.
d) Se han sincronizando imágenes con su audio correspondiente, a partir de marcas de imagen y sonido de las claquetas o de cualquier otra referencia.
e) Se ha construido la banda sonora de un programa, incorporando múltiples bandas de audio (diálogos, efectos sonoros, músicas y locuciones), realizando el ajuste de niveles y aplicando filtros y efectos.
f) Se ha aplicado adecuadamente un offset de código de tiempos en una edición y se ha verificado la calidad técnica y expresiva de la banda sonora y su perfecta sincronización con la imagen y, en su caso, se han señalado las deficiencias.
g) Se ha verificado la correspondencia entre el montaje realizado y la documentación del rodaje/grabación, detectando los errores y carencias del primer montaje y proponiendo las acciones necesarias para su resolución.

h) Se han valorado los resultados del montaje, considerando el ritmo, la claridad expositiva, la continuidad visual y la fluidez narrativa, entre otros parámetros, y se han realizado propuestas razonadas de modificación.

3. Genera y/o introduce en el proceso de montaje los efectos de imagen, valorando las características funcionales y operativas de las herramientas y tecnologías estandarizadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han seleccionado los medios y los procedimientos idóneos para la generación de los efectos que se han de realizar y/o introducir en el proceso de montaje de una producción audiovisual.
b) Se ha realizado una composición multicapa, combinando ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad de la imagen (congelado, ralentizado y acelerado), ocultación/difuminado de rostros, aplicación de keys y efectos de seguimiento y estabilización, entre otros.
c) Se han determinado y generado las keys necesarias para la realización de un efecto y se ha seleccionado el tipo (luminancia, crominancia, matte y por diferencia) y el procesado más adecuado para cada caso.
d) Se han integrado en el montaje efectos procedentes de una plataforma externa, así como gráficos y rotulación procedente de equipos generadores de caracteres o de plataformas de grafismo y rotulación externas.
e) Se ha ajustado e igualado la calidad visual de la imagen, determinando los parámetros que hay que modificar y el nivel de procesado de la imagen, con herramientas propias o con equipos y software adicional.
f) Se han archivado los parámetros de ajuste de los efectos, garantizando la posibilidad de recuperarlos y aplicarlos de nuevo.
g) Se ha comprobado la correcta importación y conformado de los datos y materiales de intercambio.
h) Se han elaborado los documentos basados en protocolos de intercambio de información estandarizados para facilitar el trabajo en otras plataformas.

4. Prepara los materiales destinados al intercambio con otras plataformas y empresas externas, reconociendo las características de los estándares y protocolos normalizados de intercambio de documentos y productos audiovisuales.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado listados de localización de los medios y documentos que intervienen en el montaje, con indicación del contenido, el soporte de almacenamiento y la ubicación del mismo.
b) Se han clasificado, etiquetado y almacenado todos los medios y documentos necesarios para el intercambio.
c) Se ha verificado la disponibilidad de los soportes de intercambio de medios y se han realizado las conversiones de formato pertinentes.
d) Se han redactado las órdenes de trabajo y los informes de requerimientos técnicos para los laboratorios de empresas externas encargadas del escaneado de materiales, generación de efectos de imagen, animaciones, infografía y rotulación, entre otros procesos.
e) Se han redactado las órdenes de trabajo y los informes de requerimientos técnicos para laboratorios de empresas externas encargadas del conformado de medios y el corte de negativo, duplicación de soportes fotoquímicos, tiraje de copias de exhibición/emisión, obtención del máster y copias de visionado.

f) Se han expresado con claridad y precisión los requerimientos específicos de cada encargo.
g) Se han aplicado, en la redacción de las órdenes de trabajo e informes, los protocolos normalizados de intercambio de documentos y productos audiovisuales.
h) Se ha establecido un sistema para la comparación de los materiales procesados por proveedores externos, tales como efectos, bandas de sonido y materiales de laboratorio, entre otros, con las órdenes de trabajo elaboradas y para valorar la adecuación de los resultados a las mismas.

5. Realiza los procesos de acabado en la postproducción del producto audiovisual, reconociendo las características de la aplicación de las normativas de calidad a los diferentes formatos de registro, distribución y exhibición.

Criterios de evaluación:

a) Se han detallado los flujos de trabajo de la postproducción en procesos lineales y no lineales, analógicos y digitales, de definición estándar y de alta definición, y se han valorado las características técnicas y prestaciones de los soportes y formatos utilizados en el montaje final.
b) Se han elaborado e interpretado listados, archivos y documentos que aseguran la repetibilidad del montaje a partir de originales de procedencia diversa (cinta, telecine, laboratorio y archivos informáticos, entre otros).
c) Se han aplicado, al montaje final, los procesos técnicos de corrección de color y etalonaje.
d) Se ha realizado el conformado de un producto audiovisual con los medios originales en soportes fotosensibles, electrónicos o informáticos, a partir de la información obtenida de la edición off-line, y se han integrado los efectos y demás materiales generados en plataformas externas.
e) Se ha establecido un sistema para comprobar la integración de los materiales externos en el montaje final, así como la sincronización y contenido de las distintas pistas de sonido.
f) Se han especificado las características de las principales normativas existentes respecto a referencias, niveles y disposición de las pistas, a los diferentes formatos de intercambio de vídeo, así como a las características de los diferentes sistemas de sonido en uso para exhibición/emisión y la disposición de las pistas de sonido en las copias estándar cinematográficas.
g) Se han detallado los sistemas de tiraje de copias cinematográficas y de exhibición
h) Se ha generado una cinta para emisión, siguiendo determinadas normas PPD (preparado para difusión o emisión), incorporando las claquetas y la distribución solicitada de pistas de audio.

6. Adecua las características del máster del producto audiovisual a los distintos formatos y tecnologías empleadas en la exhibición, valorando las soluciones técnicas existentes para la protección de los derechos de explotación de la obra.

Criterios de evaluación:

a) Se han diferenciado las características de las distintas ventanas de explotación de los productos audiovisuales, especificando los formatos de entrega característicos de cada una.
b) Se han aplicado, a un producto audiovisual, los parámetros técnicos y los protocolos de intercambio relativos a la realización de duplicados, de copias de seguridad y copias para exhibición cinematográfica en soporte fotoquímico y

electrónico, de copias de emisión para operadores de televisión, para descarga de contenidos en Internet y para masterizado de DVD u otros sistemas de exhibición.

c) Se ha seleccionado el formato idóneo de masterización en función de las perspectivas de explotación del producto y se han especificado los procesos y materiales de producción final para cada canal de distribución.
d) Se ha elaborado la documentación técnica para el master y las copias de exhibición/emisión, tanto en formato fotosensible, como electrónico e informático.
e) Se ha realizado el proceso de autoría en DVD u otro formato, obteniendo copias para fines de testeo, evaluación, promoción y otros.
f) Se ha valorado la aplicación a un producto audiovisual de un sistema estandarizado de protección de los derechos de explotación, según las especificaciones técnicas de las tecnologías empleadas para su comercialización.
g) Se han preparado, clasificado y archivado los materiales de sonido, imagen e infográficos utilizados durante el montaje, así como los materiales intermedios y finales de un proyecto audiovisual y los datos que constituyen el proyecto de montaje, para favorecer adecuaciones, actualizaciones y seguimientos posteriores.
h) Se ha elaborado la documentación para el archivo de los medios, metadatos y datos del proyecto.

Contenidos.

Configuración y mantenimiento del equipamiento de edición y postproducción:

- Procedimientos de configuración y optimización de las salas de edición/postproducción.
- Definición y supervisión del equipamiento técnico de la sala.
- Selección de los dispositivos de registro y reproducción de vídeo.
- Determinación del flujo de trabajo.
- Procedimientos de configuración y optimización de salas de toma y postproducción de audio para cine, vídeo y televisión.
- Enrutamiento de señales en el equipo de edición.
- Técnicas de operación de la mesa de sonido analógica y digital.
- Selección de los dispositivos de captación.
- Mantenimiento de equipos de montaje y postproducción:
  - Fallos y averías en los equipos: métodos de detección y acciones correctivas.
  - Operaciones de mantenimiento preventivo.

Realización del montaje y postproducción de productos audiovisuales:

- Operación de sistemas de montaje audiovisual:
  - Edición no lineal.
  - Edición virtual con dispositivos de grabación y reproducción simultánea en soportes de almacenamiento de acceso aleatorio.
  - Edición off-line. La EDL.
  - Los archivos Proxy.
- El proceso de montaje:
  - Recopilación de medios.
  - Identificación, selección y ordenación de materiales. Códigos de
  - tiempo, tiempos y minutado
  - Homogeneización de formatos y relación de aspecto.
  - Montaje en la línea de tiempo.

    - El ajuste fino en la línea de tiempo.
    - Construcción de la banda sonora.
    - Sincronización de vídeo y audio.
    - Opciones de salida para el montaje finalizado.
  - Aplicación de las teorías y técnicas del montaje audiovisual en la resolución de programas.
  - Procedimientos de evaluación del montaje.

Generación e introducción de efectos de imagen en el proceso de montaje y postproducción:

  - Dispositivos para la generación de efectos vídeo:
    - Programación de efectos.
    - Memoria de ajustes y parámetros.
  - Sistemas y plataformas de postproducción de imagen:
    - Herramientas de composición.
    - Herramientas de retoque.
    - Herramientas de corrección de color.
  - Técnicas y procedimientos de composición multicapa:
    - Organización del proyecto y flujo de trabajo.
    - Gestión de capas.
    - Creación de máscaras.
    - Animación. Interpolación. Trayectorias.
  - Procedimientos de aplicación de efectos:
    - Efectos de key. Superposición e incrustación.
    - Corrección de color y efectos de imagen.
    - Retoque de imagen en vídeo.
    - Efectos de movimiento.
    - Efectos de seguimiento
    - Planificación de la grabación para efectos de seguimiento.
  - Técnicas de creación de gráficos y rotulación:
    - Herramientas de rotulación, fuentes y tipografías.
    - Composición de gráficos y titulación.
    - Técnicas de diseño gráfico.
    - Documentación de aplicación a las operaciones de montaje y postproducción.

Preparación de los materiales destinados al intercambio con otras plataformas y empresas externas:

  - Servicios de laboratorio cinematográfico:
    - Puesta a disposición del laboratorio de los medios.
    - Productos de entrada y salida.
  - Documentos de intercambio:
    - Órdenes de trabajo.
    - Documentos de especificaciones técnicas.
  - Sistemas y protocolos de intercambio de material:
    - Documentos gráficos e infografía.
    - Animaciones 2D y 3D.
    - Intercambios de materiales fotosensibles.
    - Intercambios internacionales: audio, subtítulos y rotulaciones.
  - Técnicas de clasificación, identificación y almacenamiento de medios:
    - Servicios de documentación audiovisual.
    - Sistemas de archivo.

    - Descriptores para identificación de medios
  - Soportes y formatos de intercambio entre plataformas.
  - Soportes y formatos de intercambio para postproducción de sonido.

Procesos de acabado en la postproducción del producto audiovisual:

  - Procesos finales de montaje y sonorización.
  - Técnicas, procedimientos y flujos de trabajo en el acabado del producto: estabilización de imágenes, etalonaje y corrección de color y sistemas de monitorización.
  - Técnicas y flujos de trabajo en la edición off-line: conformado y cortado de negativo.
  - Control de calidad del producto:
    - Distribución de pistas sonoras en los soportes videográficos y cinematográficos.
    - La banda internacional.
    - Mantenimiento del estándar de calidad.
    - Normas PPD (Preparado para difusión o emisión).
    - Normativas técnicas aplicadas a la imagen y el sonido.
    - Estándares y gestión del color.
  - Balance final técnico de la postproducción: criterios de valoración.
  - El control de calidad en el montaje, edición y postproducción:
    - Protección, clasificación y documentación del producto generado.
    - Sistemas y protocolos de intercambio de material.
    - Técnicas de clasificación de los materiales.
    - Sistemas de archivo y documentación.

Adecuación de las características del máster a los distintos formatos y tecnologías empleadas:

  - Condicionamientos técnicos de las distintas ventanas de explotación de productos audiovisuales.
  - Difusión de productos audiovisuales a través de operadores de televisión.
  - La distribución comercial: descarga de contenidos y copias con soporte físico.
  - Formatos para proyección en salas cinematográficas:
    - Proyección de contenidos on-line.
    - Sistemas de sonido para exhibición.
    - Ubicación de las pistas de sonido en la copia estándar.
  - Proceso de obtención del máster y copias de explotación:
    - Para exhibición cinematográfica.
    - Para emisión televisiva.
    - Para distribución en soportes ópticos (DVD y blu-ray).
    - Para sistemas de distribución on-line.
  - Sistemas de autoría DVD y blu-ray:
    - Diseño de autorías.
    - Generación de copias de visionado.
    - Sistemas de protección anticopia.
  - Generación de copias de seguridad y duplicación de vídeo.
  - Presentación del producto.
  - Clasificación y archivo de medios, documentos y datos generados en el proceso de montaje/postproducción.

Orientaciones didácticas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que las actividades de enseñanza/aprendizaje se dediquen a la adquisición de las competencias de dichas funciones, en coordinación con el módulo de Planificación del montaje y postproducción de audiovisuales, del presente ciclo.

El presente módulo desarrolla las funciones de edición y postproducción del proyecto de imagen en movimiento y de realización de procesos finales de montaje y postproducción, correspondientes al procesamiento, montaje/edición y postproducción de imágenes, referidas todas ellas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto a los subprocesos de producción de proyectos de cine, vídeo, animación, multimedia interactivo y televisión.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de montaje y postproducción de proyectos de cine, vídeo, animación, multimedia, new media y televisión de diferentes tipos, tales como spots publicitarios, vídeo-clips, animación, multimedia, documentales y dramáticos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Montajes de proyectos audiovisuales operando distintos sistemas y plataformas de montaje y postproducción.
- Procesos de acabado de postproducción de proyectos audiovisuales.
- Procesos de masterización de proyectos audiovisuales.

Módulo profesional: Inglés II
Código: NA02
Duración: 40 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Comprende textos complejos de tipo técnico en inglés relacionados con el ámbito de su profesión, con un alto grado de independencia y utilizando fuentes de referencia apropiadas de forma selectiva.

Criterios de evaluación:

a) Se ha aplicado la técnica de lectura adecuada a los distintos textos y finalidades para decidir el uso o descarte para la práctica profesional de noticias, artículos e informes.
b) Se han identificado las informaciones relevantes de interés para el desempeño profesional contenidas en textos largos y complejos, con tal de que tenga ocasión de releer los apartados más difíciles.
c) Se han extraído con precisión datos e informaciones necesarias para realizar una tarea específica a partir de distintas partes de un texto, o de textos diferentes, que pueden proceder de fuentes especializadas si abordan temas profesionales, o de otras fuentes especializadas si se emplea la ayuda del diccionario.
d) Se ha extrapolado el significado de palabras desconocidas por el contexto en temas relacionados con sus intereses y su especialidad.
e) Se han interpretado con exactitud instrucciones extensas y complejas referentes al desarrollo de procesos propios de la actividad profesional o al manejo de equipos, aparatos y herramientas, siempre que se puedan volver a leer las secciones más difíciles.
f) Se han seleccionando los elementos fundamentales de las comunicaciones escritas enviadas por personas con las que se establecen relaciones en el ámbito profesional para captar con facilidad y precisión su significado esencial.
g) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

2. Comprende las principales ideas de una información oral emitida en inglés sobre temas de su especialidad, en situaciones de comunicación presencial y no presencial, cuando sus interlocutores emiten un discurso articulado claramente y con lentitud.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprendido en su integridad los mensajes cortos, como avisos, advertencias o anuncios, siempre que no exista gran distorsión provocada por sonidos ambientales.
b) Se han identificado con precisión datos y hechos concretos de carácter técnico relacionados con elementos predecibles de su actividad, tales como números, cantidades y tiempos, expuestos en presentaciones o charlas breves.
c) Se ha identificado el tema de conversación entre hablantes nativos cuando esta se produce con claridad y en lenguaje estándar.
d) Se han interpretado sin dificultad instrucciones operativas que se le dirigen con claridad, relacionadas con sus actividades profesionales, si tiene ocasión de pedir, ocasionalmente, que le repitan o reformulen lo que le dicen.

e) Se han identificado los elementos esenciales de las informaciones contenidas en discursos grabados o comunicaciones no presenciales referidas a asuntos profesionales, si el discurso se ha formulado con claridad y lentitud.

3. Cumplimenta en inglés documentos y redacta cartas, mensajes o instrucciones relacionados con su campo profesional, empleando el léxico específico y con la cohesión, coherencia y precisión requeridas para ejecutar y comunicar las transacciones propias de su actividad.

Criterios de evaluación:

a) Se han cumplimentado con corrección y empleando la terminología específica los formularios, informes y otro tipo de documentos normalizados o rutinarios empleados en la actividad profesional.
b) Se han redactado cartas, faxes, correos electrónicos, notas, informes, etc. con precisión y corrección de acuerdo con las convenciones apropiadas para estos textos.
c) Se han resumido con fiabilidad informaciones procedentes de revistas, folletos, Internet y otras fuentes diversas, sobre asuntos rutinarios y no rutinarios de la actividad profesional, pudiendo utilizar las palabras y la ordenación de los textos originales para generar textos breves o resúmenes coherentes en un formato convencional.
d) Se han elaborado todos los documentos propios de su actividad con una corrección razonable en los elementos gramaticales básicos, en los signos de puntuación y en la ortografía de palabras habituales, en una estructura coherente y cohesionada, y empleando con precisión el vocabulario específico de su campo profesional.
e) Se han tenido en cuenta las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación en la producción de los documentos escritos.
f) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

4. Se expresa oralmente con razonable fluidez y claridad sobre temas de su especialidad en situaciones de comunicación interpersonal presencial o a distancia empleando palabras y expresiones precisas.

Criterios de evaluación:

a) Se han realizado descripciones o narraciones de hechos o acontecimientos imprevistos relacionados con la actividad profesional con un nivel de detalle suficiente para su correcta comprensión.
b) Se han realizado con corrección presentaciones breves, sencillas y previamente ensayadas de temas relacionados con su actividad profesional.
c) Se ha expresado con precisión, empleando un vocabulario técnico suficiente y frases relativamente estandarizadas, cuando transmite información relativa a cantidades, números, características y hechos relacionados con su campo profesional.
d) Se han manifestado opiniones y discutido aspectos técnicos referidos a situaciones profesionales habituales en intercambios cortos.
e) Se ha empleado una variedad de vocabulario técnico suficiente para expresarse en torno a las situaciones rutinarias de interacción en su ámbito profesional.
f) Se ha expresado el discurso con una entonación adecuada y una pronunciación clara y comprensible aunque sea evidente el acento extranjero y los interlocutores puedan pedir, ocasionalmente, repeticiones.

g) Se ha adecuado la expresión oral en inglés a la situación comunicativa, incluyendo los elementos requeridos de comunicación no verbal.

5. Se comunica oralmente en inglés con profesionales de su actividad u otros interlocutores manteniendo un intercambio sencillo y directo sobre asuntos cotidianos y propios de la actividad profesional.

Criterios de evaluación:

a) Se han iniciado, mantenido y terminado conversaciones presenciales sencillas sobre temas de interés personal o profesional.
b) Se ha participado sin dificultad en intercambios verbales breves sobre situaciones profesionales rutinarias en las que se abordan temas conocidos.
c) Se han requerido ocasionalmente aclaraciones o repeticiones de alguna parte del discurso emitido por los interlocutores cuando se refiere a situaciones predecibles.
d) Se han empleado las convenciones adecuadas para entablar o finalizar conversaciones de manera adecuada al contexto comunicativo.
e) Se ha ajustado la interacción oral, incluyendo el lenguaje no verbal, al medio de comunicación (presencial o no presencial), a la situación comunicativa (formal o informal) y a las características socioculturales del interlocutor.

Contenidos básicos.

Contenidos léxicos:

- Vocabulario y terminología específica del campo profesional.
- Vocabulario y terminología referente a la vida cotidiana, con especial referencia a: viajes y turismo (medios de transporte, alojamiento, ...), ocio, sentimientos personales, rutinas y hábitos de vida, vestido, alimentación, vivienda, compras, salud, el mundo del trabajo, medios de comunicación, instalaciones y servicios de acceso público…

Contenidos gramaticales:

- Los distintos tiempos verbales.
- Formación de palabras.
- Preposiciones, conjunciones y adverbios.
- Verbos auxiliares y modales.
- Oraciones de relativo.
- Elementos de coherencia y cohesión: conectores.
- La voz pasiva. El lenguaje técnico-científico.
- Condicionales.
- Estilo indirecto.

Contenidos funcionales:

- Saludar y despedirse en situaciones sociales habituales
- Formular y responder preguntas para obtener o dar información general y profesional, pedir datos y medidas, etc.
- Escuchar e identificar información relevante en explicaciones y presentaciones sobre temas técnicos, tomando notas o resúmenes.
- Comparar y contrastar; ventajas e inconvenientes.
- Mostrar acuerdo y desacuerdo.

- Expresar intenciones y planes.
- Expresar gustos y preferencias.
- Expresar sugerencias, recomendaciones, quejas y obligaciones.
- Manifestar opiniones sobre temas técnicos u otros y apoyarlas con argumentos.
- Describir máquinas o equipos, materiales y procesos.
- Especular acerca del pasado y el futuro. Formular hipótesis.
- Identificar con rapidez el tema general de un texto.
- Localizar con precisión detalles específicos de un texto e inferir significado no explícito.
- Planificar y resumir por escrito informaciones de uno o varios documentos más extensos de tipo técnico.
- Elaborar textos informativos coherentes que proporcionen detalles e información técnica.
- Redactar CVs, cartas de presentación o perfiles profesionales, solicitudes de empleo.
- Cumplimentar formularios o documentos.
- Adecuar el formato y la estructura para organizar textos escritos (informes, instrucciones, correo electrónico…) con objetivos diferentes.
- Utilizar con soltura diccionarios, manuales u otros materiales de referencia, incluyendo los medios electrónicos, para encontrar el significado adecuado a cada contexto de palabras desconocidas.
- Presentar oralmente informaciones e ideas en una secuencia lógica.
- Hacer y responder a llamadas telefónicas. Dejar y recoger mensajes.
- Transmitir palabras de otra persona: órdenes, instrucciones, preguntas, peticiones...
- Expresar oralmente con corrección hechos, explicaciones, instrucciones y descripciones relacionadas con el ámbito profesional.
- Acomodar el estilo comunicativo al destinatario, el contexto y el objetivo de la comunicación.
- Utilizar estrategias de comunicación no verbal para reforzar la interacción oral.

Contenidos socioprofesionales:

- Identificar y analizar las normas, protocolos y hábitos básicos que rigen las relaciones humanas y socioprofesionales propias de los países de donde proceden los clientes y/o los profesionales con quienes se comunica.
- Identificación y aplicación de las pautas de comportamiento para interactuar en inglés, teniendo especialmente en cuenta las convenciones de cortesía en uso en el ámbito de Internet.
- Curiosidad, respeto y actitud abierta hacia otras formas de cultura y hacia las personas que la integran.
- Disposición para el trabajo en pares y grupos, y en entornos multidisciplinares.

Orientaciones didácticas.

El módulo profesional de Inglés II en los ciclos formativos tiene como objetivo fundamental reforzar la competencia lingüística del alumnado, haciendo especial hincapié en las destrezas que le permitan desenvolverse con comodidad en las situaciones comunicativas habituales de la vida ordinaria y profesional.

Considerando que en este caso se trata de un segundo nivel del idioma dentro del ciclo formativo, el enfoque de este módulo se puede dirigir a reforzar la formación del alumnado en aspectos técnicos del lenguaje propios de su especialidad, siendo especialmente relevante en el perfil de este titulado, sin dejar de lado el desarrollo de las capacidades necesarias para desenvolverse en situaciones de comunicación ordinarias. Esta última dimensión adquiere una relevancia especial en este curso, desde el que los alumnos y alumnas pueden acceder a su participación en los programas europeos Erasmus para el aprendizaje permanente.

Por todo ello, y en consonancia con lo que se propone en el Marco Europeo de referencia para las lenguas, el módulo se debe enfocar hacia la consecución, por parte del alumnado, de una comunicación eficaz en situaciones ordinarias y profesionales reales.

Con esta finalidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje de debería enfocar desde un punto de vista eminentemente práctico, en el que la enseñanza de la gramática sea observada como revisión de lo estudiado en cursos anteriores y se contextualice en situaciones comunicativas de interés real para el alumnado, lo que favorecerá que este adquiera conciencia de la necesidad de desenvolverse de forma independiente en el idioma objeto de aprendizaje. Así mismo, convendría centrar el esfuerzo en que el alumnado sea capaz de comunicarse de manera autónoma y coherente con un nivel más exigente en la corrección, fluidez y exactitud de la expresión. La utilización, de manera exclusiva, del idioma inglés en el aula, tanto por parte del profesor o profesora como por parte del alumnado, supondrá una contribución importante a los objetivos que se persiguen.

Las actividades que se realicen en el proceso de enseñanza-aprendizaje debieran diseñarse de manera que expongan al alumnado a situaciones comunicativas lo más auténticas posible, que potencien de manera especial las destrezas de comprensión y expresión oral y, por tanto, de interacción.

El ejercicio de las destrezas de comprensión lectora puede proporcionar una buena ocasión para contextualizar el aprendizaje en el campo profesional, extrayendo datos, informaciones y vocabulario específico de documentos reales que, en buena medida, serán accesibles a través de Internet. De manera similar puede contribuir la realización por parte de los alumnos y alumnas de presentaciones electrónicas en las que se describan procesos de trabajo, instrucciones de operación, funcionamiento de máquinas, etc. relativos a su campo profesional.

Las tecnologías de la comunicación suponen una herramienta muy valiosa para colocar al alumnado en situaciones reales de comunicación, algunas de las cuales ya han sido mencionadas, y a las que cabría añadir otras del tipo webquest, intercambio de correo electrónico con e-pals, participación en proyectos del tipo e-Twinning, participación en blogs, etc., sin olvidar Internet como fuente casi inagotable de recursos (diccionarios, podcasts, vodcasts, publicaciones técnicas,….) a los que se accede fácil y, en muchos casos, gratuitamente.

Otro aspecto al que conviene prestar atención es al desarrollo de las competencias sociolingüísticas, que deben impregnar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante que, en el marco de esta formación con vocación finalista, garanticemos que el alumnado conozca las convenciones en el uso de la lengua, las normas de cortesía, las diferencias de registro y la trascendencia de su uso adecuado y, en general, las características culturales más definitorias de la idiosincrasia de los países que tienen al inglés como lengua materna.

En lo que se refiere a la evaluación, se sugiere que este proceso se centre en la valoración de la competencia comunicativa del alumnado, es decir, de la forma de poner en acción sus conocimientos y destrezas lingüísticos y su capacidad para utilizar diferentes estrategias de comunicación. Con este objetivo se han señalado los criterios de evaluación de este módulo y, en la misma línea, el Marco Europeo de referencia para las lenguas puede resultar un instrumento muy valioso para diseñar herramientas de evaluación.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora
Código: 1095
Equivalencia en créditos ECTS: 4
Duración: 70 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora como persona empleada o empresario.
b) Se han identificado los conceptos de innovación e internacionalización y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
c) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
d) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el ámbito de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
e) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora y la posibilidad de minorarlo con un plan de empresa.
f) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2. Reconoce y aplica las competencias personales relacionadas con la comunicación, el liderazgo, la creatividad y el compromiso, valorando su importancia en el desarrollo de actividades profesionales por cuenta propia y por cuenta ajena.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos necesarios para desarrollar una comunicación eficaz.
b) Se han clasificado los diferentes estilos de mando y dirección y sus efectos en personas y empresas.
c) Se ha justificado la necesidad de la motivación en las actividades profesionales.
d) Se han descrito las técnicas de motivación más usuales y su adecuación a las diferentes situaciones.
e) Se ha justificado la necesidad del pensamiento creativo en la mejora de los procesos de trabajo y en la innovación profesional.
f) Se han descrito las características principales de los procesos creativos.
g) Se han relacionado las competencias individuales profesionales con las capacidades personales que se requieren en el trabajo por cuenta ajena en las empresas del sector.
h) Se han relacionado las competencias individuales profesionales con las capacidades personales que se requieren en la persona emprendedora que inicie una actividad en el sector profesional de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.

3. Genera e identifica ideas de negocio, definiendo la oportunidad de creación de una pequeña empresa o de intraemprendimiento, incorporando valores éticos y valorando su impacto sobre el entorno.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
b) Se ha potenciado la generación de ideas intraemprendedoras de mejora de procesos y productos en una empresa, tratando de dar respuestas a demandas del mercado.
c) Se ha potenciado la generación de ideas de negocio tratando de dar respuestas a demandas del mercado.
d) Se han analizado distintas oportunidades de negocio, teniendo en cuenta la situación y la evolución del sector.
e) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico, cultural, político, legal, tecnológico e internacional.
f) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes/usuarios, con los proveedores, con la competencia, así como con los intermediarios, como principales integrantes del entorno específico o microentorno.
g) Se han identificado los elementos del entorno de una PYME.
h) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
i) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
j) Se ha elaborado el balance social de una empresa de animación 3D, juegos y entornos interactivos y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
k) Se han identificado, en empresas del ámbito de la animación 3D, juegos y entornos interactivos, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
l) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa y se ha concretado el plan de marketing.
m) Se ha valorado la importancia de la realización de un estudio de viabilidad económico financiera de una empresa.

4. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa de la animación 3D, juegos y entornos interactivos, valorando las posibilidades y recursos existentes, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una PYME.
e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de una empresa de animación 3D, juegos y entornos interactivos.
f) Se han definido los elementos que componen un plan de empresa.
g) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
h) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una PYME.

i) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo al plan de producción y al estudio de viabilidad económico-financiero.
j) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
k) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una PYME del sector de animación 3D, juegos y entornos interactivos.
l) Se han identificado y valorado las inversiones necesarias para llevar a cabo la actividad, así como las fuentes de financiación.
m) Se han identificado las debilidades y fortalezas.

5. Realiza actividades de gestión administrativa, comercial y financiera básica de una PYME, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de animación 3D, juegos y entornos interactivos.
b) Se han definido las fases de producción o prestación del servicio, estrategias productivas y de calidad.
c) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad.
d) Se ha valorado la necesidad de llevar a cabo acciones de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).
e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una PYME del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

Contenidos.

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de las empresas de animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.

La comunicación, el liderazgo y la creatividad.

- Competencias básicas de creatividad, de comunicación, de liderazgo, entre otras.
- Características de la persona creativa. Técnicas que fomentan la creatividad.
- Reconocimiento de los estilos de mando y dirección. Aplicación en los diferentes ámbitos de la empresa.
- Concepto de motivación. Técnicas de motivación y su aplicación.
- Reconocimiento de las competencias laborales y personales de un emprendedor y de una persona empleada del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.

La empresa y su entorno:

- La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.
- Idea de negocio en el ámbito de una empresa de animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- Cultura emprendedora: fomento del emprendimiento, intraemprendimiento y emprendimiento social. Técnicas para generar ideas de negocios.
- Análisis del entorno general y específico de una PYME del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- Relaciones de una PYME del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.
- Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de una empresa del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- Contenidos de un Plan de Marketing.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa. Formas jurídicas.
- Elección de la forma jurídica.
- Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio. Recursos humanos.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.
- Identificación de las debilidades y fortalezas, DAFO.
- Elaboración de un plan de empresa.

Función administrativa, comercial y financiera:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Concepto de función comercial y financiera.
- Definición de las fases de producción. Sistemas de mejora.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa de animación 3D, juegos y entornos interactivos.

Orientaciones didácticas.

Este módulo tiene como finalidad desarrollar en el alumnado una sensibilidad positiva frente a la iniciativa emprendedora enfocada al autoempleo, así como fomentar las actitudes y habilidades intraemprendedoras que propicien la mejora continua en el empleo por cuenta ajena.

En lo referente a la secuenciación de los contenidos que se plantea, teniendo presente la competencia del centro en adoptar las decisiones que considere más apropiadas, se propone que el alumnado comience con actividades que definan y desarrollen las competencias emprendedoras y, a su vez, les permitan un acercamiento al sector en el que desarrollarán su actividad. A continuación, el alumnado podría enfrentarse al reto de definir una idea de negocio, como base para la elaboración de un plan de empresa, siendo este el eje vertebrador del desarrollo del módulo.

Sería recomendable que los contenidos tuvieran un carácter aplicado y se impartiesen de forma imbricada al desarrollo del proyecto de empresa/plan de empresa, con el objetivo de que la metodología consiga conectar las partes teórica y práctica del módulo.

Se debería intentar agrupar el concepto de proyecto de empresa/plan de empresa con el modulo del proyecto de animación 3D, juegos y entornos interactivos, en el que el profesorado de familia profesional liderará las partes del mismo que hagan referencia a las características técnicas. Ambos proyectos podrán utilizarse como instrumentos de evaluación, de cara a poder valorar aspectos actitudinales del alumnado, tales como: comunicación, liderazgo, creatividad e implicación, antes definidos, como competencias necesarias para el fomento de la iniciativa emprendedora.

La metodología debiera tener un carácter teórico-práctico, empleando medios audiovisuales y las TIC para realizar búsquedas y análisis de información sobre la situación económica del sector correspondiente, consulta de páginas web y plataformas especializadas para apoyar la toma de decisiones en el proceso de puesta en marcha de una empresa. En ese sentido, se puede desarrollar un plan de empresa como eje vertebrador de las siguientes actividades:

- Realizar un proyecto/plan de empresa relacionada con la actividad del perfil profesional del ciclo formativo, que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, producción y recursos humanos, gestión comercial, control administrativo y financiero, justificación social, etc. aplicando preferentemente herramientas pedagógicas basadas en experiencias prácticas y en la interacción de los agentes externos, así como la promoción de la actividad empresarial (ventanilla única empresarial, cámaras de comercio, agencias de desarrollo local, CEN, CEIN, semilleros e incubadoras de empresas, etc.).
- Contactar con empresarios mediante charlas, visitas, dinámicas, etc. que permitan conocer el funcionamiento de una empresa desde su creación, impulsen el espíritu emprendedor y permitan al alumnado desarrollar actividades sobre esa empresa: funciones básicas, análisis del entorno, análisis DAFO, descripción del proceso productivo, tipo de empresa.
- Asistir a ferias, jornadas, talleres y otros eventos que permitan el conocimiento del sector y el desarrollo de la iniciativa empresarial.
- Organizar exposiciones, jornadas técnicas y otras iniciativas del centro dirigidas a la comunidad escolar, económica y social.
- Consultar a profesionales, agentes económicos y sociales y organismos y entidades con competencias en la creación de empresas.
- Elaborar un plan de prevención dentro del plan de empresa basado en las capacidades adquiridas en formación y orientación laboral.
- Exponer y defender el proyecto/plan de empresa ante un jurado.

Para la aplicación de esta metodología sería conveniente contar con recursos que

permitiesen al alumnado el acceso a internet y/o medios audiovisuales. Así mismo, resulta recomendable la utilización de la técnica de agrupamiento del alumnado para la realización de algunas de las actividades propuestas.

También se fomentará, en la medida de lo posible, la colaboración intercentros tanto de profesorado como de alumnado (gestión económica, plan de prevención, banco de tiempo, etc.) promoviendo el intercambio de materiales y buenas prácticas realizadas por los centros mediante encuentros virtuales y presenciales.

Dada la complementariedad entre los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora, el desarrollo de sus contenidos y su secuenciación deberían producirse de forma coordinada, estableciéndose una estrecha relación entre el profesorado que impartan ambos módulos profesionales. Del mismo modo la utilización del proyecto de empresa como eje transversal que se desarrollará a lo largo de todo el curso escolar, podría ayudar a establecer una metodología común para ambos módulos, de tal forma que los contenidos del módulo de Formación y orientación laboral se podrían aplicar, en la manera que se considere más oportuna, en la realización del proyecto de empresa.

Módulo Profesional: Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 1093
Duración: 30 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.
h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.
b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento de los requerimientos técnicos, comunicativos, de plazos y presupuestarios en la ejecución del proyecto.

Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en los sectores de la animación 2D y 3D y la producción multimedia.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo
Equivalencia en créditos ECTS: 22
Código: 1092
Duración: 340 horas

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:
   - La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
   - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
   - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
   - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
   - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
   - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
   - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Participa en el diseño y conceptualización de un proyecto de animación o multimedia, relacionando sus requerimientos y características específicas con los procesos necesarios para llevar a cabo su producción.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las características de las funciones organizativas y empresariales, así como las fases, cronología y procesos de producción que concurren en la realización de un proyecto de animación o multimedia.
b) Se han determinado los objetivos comunicativos, funcionales y formales y se ha realizado el proceso de captura de requerimientos (documentos de visión y guía) del proyecto que se va a desarrollar, valorando la necesidad de un tratamiento lineal y/o interactivo.
c) Se ha especificado el formato (de trabajo de reproducción, de almacenaje y de exhibición) y la resolución de trabajo del proyecto, comprobando que es acorde con las necesidades del resultado final.
d) Se ha elaborado una lista de formatos de salida y conversiones necesarias, incluyendo los tipos de archivos que hay que generar en función del modo de exhibición.
e) Se han definido las características específicas de los equipos, hardware y software, indicando las ventajas e inconvenientes en cuanto a precios, plazos y calidad.

4. Participa en la planificación del proceso de producción de un proyecto de animación o multimedia, especificando las actividades y las características de los equipos humanos y técnicos que intervienen.

Criterios de evaluación:

a) Se ha elaborado un listado categorizado de las referencias (enlaces a los elementos que compondrán la secuencia animada) que se van a utilizar, especificando el sistema de carpetas, subcarpetas y archivos que hay que generar para su utilización por todo el equipo.
b) Se ha elaborado un memorándum de instrucciones especificando la asignación de espacios virtuales de trabajo y de almacenamiento.
c) Se han especificado las conexiones físicas entre las estaciones de trabajo y se han calculado las necesidades de energía para el desarrollo de trabajo, teniendo en cuenta la ergonomía y el buen funcionamiento de los equipos.
d) Se ha diseñado un organigrama del proceso teniendo en cuenta la asignación de competencias específicas a los responsables de las diferentes áreas de ejecución del proyecto, con plazos parciales de realización.

e) Se han elaborado los protocolos de comunicación e interacción, asignando los permisos jerarquizados para cada usuario.
f) Se ha establecido un sistema de revisión y actualización diaria de ficheros, teniendo en cuenta la racionalidad de la evolución del proyecto y la reasignación de tareas, para evitar la superposición y repetición de trabajos.

5. Participa en la producción de un proyecto de animación realizando la captura en stop motion o pixilación, animando fotogramas por ordenador en 2D o 3D y diseñando el sistema de captura de movimiento y/o rotoscopia más adecuado.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la animación y captura en stop motion o pixilación, de acuerdo con los requerimientos del guion técnico.
b) Se ha elaborado el character setup de personajes de 3D, diseñando el interface adecuado para la animación.
c) Se han animado fotogramas sobre superficie física o por ordenador en 2D y 3D y se han realizado los efectos 3D según las necesidades del guion, interpretando las leyes físicas en un universo virtual.
d) Se han colocado y manipulado las cámaras en 2D y 3D, a partir de la interpretación de guiones técnicos, storyboard y animática, y de la valoración de la narrativa audiovisual requerida en cada proyecto.
e) Se han valorado los movimientos (desplazamiento y velocidad), el número de elementos, el número de sensores de captura necesarios para cada elemento y la traslación de la captura al espacio virtual, para diseñar el sistema de captura de movimiento y/o rotoscopia más adecuado al proyecto.
f) Se han capturado los fotogramas de referencia necesarios y se han ajustado los tamaños de las imágenes de referencia para rotoscopia, adaptándolos a los encuadres previstos en el storyboard y resaltando los elementos que hay que rotoscopiar sobre las imágenes de referencia.

6. Participa en las operaciones de producción de un proyecto multimedia hasta la consecución del producto final según la planificación establecida.

Criterios de evaluación:

a) Se han generado los elementos interactivos (fuentes de animación, imagen, sonido y texto) de un proyecto multimedia.
b) Se han integrando e identificado los diferentes métodos de introducir el código para el funcionamiento de los elementos interactivos, respetando las especificaciones del proyecto.
c) Se ha comprobado y previsualizado el funcionamiento de la interactividad en cada pantalla o nivel, corrigiendo los posibles errores de sintaxis y el tiempo de ejecución y empleando las herramientas de depuración de código.
d) Se han establecido los elementos de la interfaz principal de navegación y se han dotado de funcionalidad y control, siguiendo las especificaciones del proyecto y la normativa de diseño para todos ellos.
e) Se han realizado las distintas pantallas de un producto multimedia y los niveles de un juego interactivo, según los principios de composición y diseño.
f) Se ha generado y sincronizado la secuencia de módulos de información en cada pantalla, página, nivel y diapositiva del proyecto multimedia, según las diferentes modalidades narrativas y los ritmos especificados en el guion multimedia.

7. Define un sistema de calidad y evaluación del proyecto de animación o multimedia, elaborando la documentación necesaria según la normativa internacional.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto.
b) Se han establecido las pruebas de evaluación de los contenidos, interacciones y secuencias, y de la consistencia y compleción de las especificaciones y estándares de documentación.
c) Se han diseñado las baterías de pruebas para la futura evaluación del prototipo, la versión beta y la comprobación de compatibilidad y rendimiento entre plataformas.
d) Se han diseñado las pruebas externas de evaluación del prototipo que hay que realizar con el público objetivo predeterminado.
e) Se ha redactado la documentación soporte del producto (manual de usuario y manual en línea entre otros).

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

ANEXO 3
UNIDADES FORMATIVAS

A) ORGANIZACIÓN DE MÓDULOS EN UNIDADES FORMATIVAS

Módulo Profesional 1086: Diseño, dibujo y modelado para animación (190 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
1086 – UF01 (NA)	Principios de diseño y dibujo	60
1086 – UF02 (NA)	Preproducción de la animación	30
1086 – UF03 (NA)	Narración de la animación	40
1086 – UF04 (NA)	Modelado	60

Módulo Profesional 1087: Animación de elementos 2D y 3D (260 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
1087 – UF01 (NA)	Técnicas de animación con captura de imagen fija	20
1087 – UF02 (NA)	Técnicas de captación de movimiento	20
1087 – UF03 (NA)	Animación 2D	60
1087 – UF04 (NA)	Animación 3D	60
1087 – UF05 (NA)	*Rigging* y animación de personajes	60
1087 – UF06 (NA)	Partículas, simulaciones y efectos	40

Módulo Profesional: Color, iluminación y acabados 2D y 3D (190 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
1088 – UF01 (NA)	Mapeo UV	20
1088 – UF02 (NA)	Texturización 3D	40
1088 – UF03 (NA)	Color y texturización 2D	40
1088 – UF04 (NA)	Acabados 3D	30
1088 – UF05 (NA)	Iluminación	60

Módulo Profesional: Realización de proyectos multimedia interactivos (160 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
1090 – UF01 (NA)	Diseño de interfaz de usuario	30
1090 – UF02 (NA)	Diseño para multimedia interactivo	30
1090 – UF03 (NA)	Administración de medios digitales	30
1090 – UF04 (NA)	Programación de elementos interactivo	40
1090 – UF05 (NA)	Elementos interactivos animados	30

Módulo Profesional NA01: Inglés I (60 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
NA01 – UF01	Inglés I	60

Módulo Profesional 1094: Formación y orientación laboral (100 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
1094 – UF01 (NA)	Nivel básico en prevención de riesgos laborales	40
1094 – UF02 (NA)	Relaciones laborales y Seguridad Social	30
1094 – UF03 (NA)	Inserción laboral y resolución de conflictos	30

Módulo Profesional 1085: Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D (110 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
1085 – UF01 (NA)	Recursos técnicos y humanos	40
1085 – UF02 (NA)	Capas y renderizado	30
1085 – UF03 (NA)	Finalización del proyecto	40

Módulo Profesional 1089: Proyectos de juegos y entornos interactivos (160 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
1089 – UF01 (NA)	Diseño y planificación del proyecto	60
1089 – UF02 (NA)	Producción del proyecto	60
1089 – UF03 (NA)	Evaluación del proyecto	40

Módulo Profesional 1091: Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo (160 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
1091 – UF01 (NA)	Desarrollo de aplicaciones multidispositivo	20
1091 – UF02 (NA)	Programación de aplicaciones multidispositivo	20
1091 – UF03 (NA)	Diseño de videojuegos	40
1091 – UF04 (NA)	Desarrollo de videojuegos	40
1091 – UF05 (NA)	Desarrollo de aplicaciones multimedia	20
1091 – UF06 (NA	Simulación de entornos multidispositivo	20

Módulo Profesional 0907: Realización del montaje y postproducción de audiovisuales (130 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
0907 – UF01 (NA)	Configuración y mantenimiento de los equipos	30
0907 – UF02 (NA)	Realización de la postproducción	40
0907 – UF03 (NA)	Generación e introducción de efectos	30
0907 – UF04 (NA)	Procesos para el acabado y generación del master	30

Módulo Profesional NA02: Inglés II (40 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
NA02 – UF01	Inglés II	40

Módulo Profesional 1095: Empresa e iniciativa emprendedora (70 h)		
Código	**Unidad formativa**	**Duración (h)**
1095 – UF01 (NA)	Fomento de la cultura emprendedora y generación de ideas	20
1095 – UF02 (NA)	Viabilidad económico-financiera de un plan de empresa	30
1095 – UF03 (NA)	Puesta en marcha de una empresa	20

B) DESARROLLO DE UNIDADES FORMATIVAS

Módulo profesional: Diseño, dibujo y modelado para animación Código: 1086 Duración: 190 horas

Unidad formativa: Principios de diseño y dibujo
Código: 1086 – UF01 (NA)
Duración: 60 horas

- La forma:
  - La percepción visual.
  - Forma e imagen. Estructura y apariencia exterior.
  - Análisis de las formas de la naturaleza. Procesos de abstracción y síntesis.
  - Forma estática y dinámica. El ritmo.
  - Proporciones, simplificación y funcionalidad.
- Representación gráfica:
  - Conceptos básicos de dibujo. La forma bi y tridimensional y su representación sobre el plano.
  - Escalas. Campos de aplicación.
  - Escenografía y decorado. Elementos visuales y plásticos.
  - La representación tridimensional.
  - El claroscuro. Las relaciones de valor en la representación sobre el plano de la forma tridimensional. Valores expresivos de la luz.
  - Nociones básicas de perspectiva axonométrica, y cónica.
  - La proporción en el cuerpo humano. Nociones básicas de anatomía.
  - Análisis de la personalidad del personaje a través del diseño. Fisionomía y caracterización.
  - Estudio del vestuario y la indumentaria.
  - Elementos esenciales para la correcta elaboración de croquis y acotación. Normas DIN, UNE, ISO.
  - Diferencias de diseño en 2D y 3D. Materiales.
  - Simplificación de formas en la historia de las artes plásticas.
  - El diseño del espacio habitable. Arquitectura y urbanismo. Interiorismo y ambientes.
  - La representación tridimensional. Creación de prototipos con materiales maleables.
  - Investigación y búsqueda de fuentes utilizando todos los recursos posibles reales y/o virtuales.

Unidad formativa: Preproducción de la animación
Código: 1086 – UF02 (NA)
Duración: 30 horas

- Expresividad y códigos visuales aprendidos.
- Observación y análisis de la estética contemporánea. Las modas.
- Elaboración de las hojas de modelo.
- La luz definidora de formas. Luz natural y artificial. Representación bidimensional del volumen.
- Elaboración de la carta de color.

- Definición del estilo de la animación.

Unidad formativa: Narración de la animación
Código: 1086 – UF03 (NA)
Duración: 40 horas

- La narrativa gráfica.
- Conceptos básicos de composición de plano.
- Documentación: análisis de los clásicos del storyboard.
- La imagen fija y en movimiento.
- Análisis de animáticas de diferentes productos.
- Elaboración del storyboard.
- Grabación de sonido sincrónica.
- Nociones básicas de edición sonora.
- Elaboración de la animática.

Unidad formativa: Modelado
Código: 1086 – UF04 (NA)
Duración: 60 horas

- Elaboración de la lista de elementos que hay que modelar o construir.
- Reconstrucción tridimensional de la visión espacial de los modelos.
- Almacenamiento, clasificación y conservación de los elementos de animación.
- Modelado por ordenador: las herramientas y el trabajo compartido.
- Interpretación de la documentación procedente de la dirección artística: bocetos y esculturas.
- Análisis de las deformaciones gestuales.
- Preparación del modelado.
- Elaboración de personajes y escenarios, atrezo y props.
- Optimización de los modelos.
- Finalización, nomenclatura y archivado de las superficies generadas.
- Exportación de movimientos de personajes a impresoras 3d para animación tradicional.

Módulo profesional: Animación de elementos 2D y 3D
Código: 1087
Duración: 260 horas

Unidad formativa: Técnicas de animación con captura de imagen fija
Código: 1087 – UF01 (NA)
Duración: 20 horas

- Animación de elementos materiales. Stop motion.
- Los personajes 3D: anatomía humana y animal.
- El software de colocación de elementos (personajes, escenarios y atrezo).
- Reconstrucción espacial del storyboard.
- Temporización de los planos.

Unidad formativa: Técnicas de capatación de movimiento
Código: 1087 – UF02 (NA)
Duración: 20 horas

- Óptica y formación de imagen.
- Cámara y narrativa audiovisual.
- Colocación y movimiento de cámaras en animación.
- Sistemas de captura de movimiento.
- La rotoscopia.

Unidad formativa: Animación 2D
Código: 1087 – UF03 (NA)
Duración: 60 horas

- La carta de animación.
- Elaboración de tablas de tiempo de cada elemento animado.
- Temporalización (timing) y fragmentación del movimiento.
- Software de animación 2D.
- El trabajo por capas en la animación
- La animación en fotogramas completos.
- El acting y los principios básicos de la animación.
- La animación secundaria.
- La intercalación.
- Filmación y escaneado de los dibujos. Efectos de filmación.

Unidad formativa: Animación 3D
Código: 1087 – UF04 (NA)
Duración: 60 horas

- Interfaces de animación.
- Realización de los movimientos genéricos: según el timing, ajustándose al story movie y según referencias de captura de movimiento.
- Realización de los movimientos derivados según la intencionalidad dramática.
- Realización de los movimientos faciales, ajustándose a las referencias de imagen y sonido (sincronización y lipsync).

Unidad formativa: Rigging y animación de personajes
Código: 1087 – UF05 (NA)
Duración: 60 horas

- El character setup: Herramientas e información compartida.
- Colocación de las articulaciones y elementos móviles: la morfología del modelo.
- Integración del esqueleto en el modelo (bind skin).
- Necesidades del personaje animado: articulaciones y elementos móviles, esqueleto básico, animación de elementos secundarios.
- Aplicación de deformadores. Conexión a los modelos. bipped vs cat.
- Cinemáticas de animación: cinemáticas directas (FK) y cinemáticas indirectas (IK).
- Parametrización de ejes de rotación y jerarquías.
- Elaboración de los renders de prueba y corrección de errores.
- Diseño del interface de animación.
- Finalización del setup, nomenclatura de catalogación y archivado de modelos y representaciones.

Unidad formativa: Partículas, simulaciones y efectos
Código: 1087 – UF06 (NA)
Duración: 40 horas

- Software de efectos 3D.
- Efectos físicos y partículas.
- Listas de efectos 3D: duración, tipología y momento de aplicación.
- Interacción entre masas y con efectos físicos.
- Creación de multitudes 3D.
- Generadores de partículas. Creadores de emisores.
- Objetos dinámicos.
- Creación de multitudes.
- Diseño, creación y animación del modelo. Rigid y soft bodies.
- El hardware render buffer.

Módulo profesional: Color, iluminación y acabados 2D y 3D
Código: 1088
Duración: 190 horas

Unidad formativa: Mapeo UV
Código: 1088 – UF01 (NA)
Duración: 20 horas

- Parametrización bidimensional de objetos tridimensionales.
- Características morfológicas de los objetos.
- Los mapas UV.
- Fabricación de los mapas UV.

Unidad formativa: Texturización 3D
Código: 1088 – UF02 (NA)
Duración: 40 horas

- Análisis de las características superficiales de los objetos reales.
- Aplicación de los materiales sobre los modelos.
- Animación de las texturas.
- Nomenclatura y archivado de materiales, mapas y modelos texturizados.

Unidad formativa: Color y texturización 2D
Código: 1088 – UF03 (NA)
Duración: 40 horas

- Generación de texturas procedurales 2D y 3D.
- Pintado de los modelos.
- Aplicación de color sobre superficies físicas.
- Aplicación de color por ordenador.

Unidad formativa: Acabados 3D
Código: 1088 – UF04 (NA)
Duración: 30 horas

- Análisis de la morfología real del pelo.
- Características del pelo: forma, grosor, longitud, color y comportamiento según los ambientes.
- Generación de pelo virtual.
- Generación de geometría pintada.

Unidad formativa: Iluminación
Código: 1088 – UF05 (NA)
Duración: 60 horas

- Elaboración del croquis de proyección de los haces de luz.
- Desglose de luces de escenario.
- Aplicación virtual de luces de escenario.
- Mapas de sombras: cuantificación.
- Ajuste de los parámetros.

- Renderizado de pruebas de escenarios preiluminados.
- Animación de luces.
- Historia de la iluminación cinematográfica.
- Estilos y géneros en la iluminación audiovisual.
- Realce de los personajes y su adecuación dramática con la luz.
- Nomenclatura y archivado de luces de plano y planos iluminados.

Módulo profesional: Realización de proyectos multimedia interactivos
Código: 1090
Duración: 160 horas

Unidad formativa: Diseño de interfaz de usuario
Código: 1090 – UF01 (NA)
Duración: 30 horas

- La estructura de productos multimedia interactivos.
- La interfaz de usuario de productos multimedia interactivos.
- Aspecto, funcionalidad y control de los elementos de la interfaz.
- Elementos de la interfaz: niveles de interacción requeridos.
- Experiencia de usuario: eventos simultáneos en pantallas táctiles, animaciones, transiciones y efectos elaborados.
- Evaluación y validación de la interfaz de usuario.

Unidad formativa: Diseño para multimedia interactivo
Código: 1090 – UF02 (NA)
Duración: 30 horas

- Creación, adaptación, edición o reelaboración de fuentes.
- Interpretación de los requisitos de creación, adaptación, edición o reelaboración de las fuentes.
- Técnicas y equipamiento de captura y digitalización de fuentes.
- Técnicas y herramientas de edición, tratamiento y retoque.
- Técnicas y herramientas para el trabajo con texto.
- Técnicas y herramientas de optimización del rendimiento.
- Evaluación y validación de las fuentes optimizadas.
- Integración de fuentes en módulos de información multimedia.

Unidad formativa: Administración de medios digitales
Código: 1090 – UF03 (NA)
Duración: 30 horas

- Técnicas y herramientas de administración de medios digitales (DAM).
- Comunicación entre aplicaciones para la gestión de medios en formatos nativos.
- Sistemas de almacenamiento y copias de seguridad.
- Mantenimiento y control de versiones de fuentes y productos.
- Restauración de versiones.
- Organización de las fuentes y productos según la arquitectura tecnológica, soporte de difusión y destino de publicación.

Unidad formativa: Programación de elementos interactivos
Código: 1090 – UF04 (NA)
Duración: 40 horas

- Generación de los diferentes estados de los elementos interactivos.
- Elaboración de formularios, campos de entrada de datos, listas desplegables y selectores.

- Generación de gráficos dinámicos interactivos.

Unidad formativa: Elementos interactivos animados
Código: 1090 – UF05 (NA)
Duración: 30 horas

- Generación de animaciones con las herramientas de autor.
- Manejo de eventos y actualización de los estados.
- Variación de las secuencias, ritmo o velocidad.
- Evaluación de las secuencias de cada pantalla, página o nivel.

Módulo Profesional: Inglés I
Código: NA01
Duración: 60 horas

En este módulo se define una única unidad formativa cuya duración y desarrollo se corresponden con lo establecido en el módulo profesional de Inglés I del currículo.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral
Código: 1094
Duración: 100 horas

Unidad formativa: Nivel básico en prevención de riesgos laborales
Código: 1094 – UF01 (NA)
Duración: 40 horas

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organización de la gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.
- Valoración del riesgo.
- Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Plan de prevención y su contenido.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia de una PYME.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos.
- Formación de los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Unidad formativa: Relaciones laborales y Seguridad Social
Código: 1094 – UF02 (NA)
Duración: 30 horas

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.

- Análisis de un convenio colectivo aplicable a un determinado ámbito profesional.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Unidad formativa: Inserción laboral y resolución de conflictos
Código: 1094 – UF03 (NA)
Duración: 30 horas

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Definición y análisis de un sector profesional determinado dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional. Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículo vitae, currículo vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea: documento de movilidad.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.
- Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

Módulo profesional: Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D
Código: 1085
Duración: 110 horas

Unidad formativa: Recursos técnicos y humanos
Código: 1085 – UF01 (NA)
Duración: 40 horas

- Compresión y registro de fuentes audiovisuales
- Formatos de imagen, conversión y captura de materiales audiovisuales.
- El producto de animación.
- Dimensionado de un proyecto de animación.
- El trabajo compartido. Organigramas y jerarquías.
- Configuración de los programas para el trabajo en red.
- Protocolos de comunicación e interacción.

Unidad formativa: Capas y renderizado
Código: 1085 – UF02 (NA)
Duración: 30 horas

- Los software de render.
- Los interfaces de usuario.
- Aplicación del sistema de render.
- Las granjas de render.
- Esquemas de disponibilidad, capacidad y velocidad de las estaciones de trabajo.
- Listados de capas por fotograma y fotogramas por plano que se va a renderizar por cada estación.
- Listados de capas por fotograma y fotogramas por plano renderizados por cada estación y actualización inmediata de los mismos.
- Visionado secuencial de los resultados del render.
- Corrección de parámetros y solución de problemas.
- Nomenclatura y archivado de los materiales generados.

Unidad formativa: Finalización del proyecto
Código: 1085 – UF03 (NA)
Duración: 40 horas

- Software de postproducción.
- Los efectos cinematográficos: desenfoques, motion Blur, filag y, Z-buffer.
- Procesos de integración en postproducción.
- Diseño y generación de efectos nuevos.

Módulo profesional: Proyectos de juegos y entornos interactivos
Código: 1089
Duración: 160 horas

Unidad formativa: Diseño y planificación del proyecto
Código: 1089 – UF01 (NA)
Duración: 60 horas

- Productos, estrategias y mercado de productos multimedia audiovisuales interactivos.
- Modelización de sistemas: herramientas, técnicas y procedimientos.
- Narrativa y comunicación interactiva.
- La interfaz de usuario (UI).
- Requisitos ergonómicos, de usabilidad y accesibilidad.
- Representaciones de la capacidad y funcionamiento del sistema.
- Arquitecturas, plataformas y entornos tecnológicos (hardware y software).
- Operación y seguridad del entorno de producción o desarrollo.
- Diseño de pantallas.
- Valoración de la consistencia, pertinencia y calidad de los contenidos y/o fuentes.
- Determinación de los módulos de información del producto multimedia, proyecto de videojuego y/o entorno interactivo.
- Clasificación, reestructuración y organización de la información.
- Derechos de autor y propiedad intelectual.
- Sistemas de almacenamiento, copias de seguridad y control de versiones.

Unidad formativa: Producción del proyecto
Código: 1089 – UF02 (NA)
Duración: 60 horas

- Grupos de trabajo, roles, actividades, funciones y competencias.
- Planificación, organización, ejecución y control.
- Metodología en la organización del trabajo. La coordinación de los recursos en las diferentes fases del proyecto.
- Estimación de costes.
- Plan de acción para el desarrollo e implantación del modelo y la arquitectura de información.
- Organización de la producción.
- Disposición para el análisis técnico y la búsqueda de soluciones a problemas planteados.
- Autonomía en la realización de las operaciones.

Unidad formativa: Evaluación del proyecto
Código: 1089 – UF03 (NA)
Duración: 40 horas

- Pruebas, evaluación y validación de escenarios y especificaciones.
- Evaluación técnica, tecnológica y competitiva de los procesos.
- Establecimiento y diseño de baterías de pruebas de evaluación del producto audiovisual multimedia interactivo.

Módulo profesional: Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo
Código: 1091
Duración: 160 horas

Unidad formativa: Desarrollo de aplicaciones multidispositivo
Código: 1091 – UF01 (NA)
Duración: 20 horas

- Desarrollo de aplicaciones multimedia.
- Programación de aplicaciones para multimedia.
- Mecanismos, representación (tipos y estructuras) de datos y operadores.
- Empleo de componentes y creación de la interfaz de usuario.

Unidad formativa: Programación de aplicaciones multidispositivo
Código: 1091 – UF02 (NA)
Duración: 20 horas

- Programación orientada a objetos (OOP).
- Desarrollo de proyectos multimedia para plataformas multidispositivo.

Unidad formativa: Diseño de videojuegos
Código: 1091 – UF03 (NA)
Duración: 40 horas

- Plataformas y arquitecturas para sistemas interactivos de entretenimiento (videoconsolas, ordenadores personales y dispositivos móviles).
- Creación de videojuegos. Motores.
- Efectos de postprocesamiento. Motores.

Unidad formativa: Desarrollo de videojuegos
Código: 1091 – UF04 (NA)
Duración: 40 horas

- Sistemas interactivos de entretenimiento:
  - Plataformas y arquitecturas para sistemas interactivos de entretenimiento.
  - Sistemas interactivos aplicados a la formación virtual.
  - Aplicaciones interactivas de entretenimiento aplicadas a espacios y eventos culturales.
  - Productos audiovisuales multimedia interactivos culturales. Serious games.
  - Televisión interactiva. Tecnologías y niveles de interactividad.
- Creación de videojuegos:
  - Creación de videojuegos. Motores.
  - Programa principal de videojuego (estados y bucle principal).
  - Gestión de datos de un videojuego. Objetos y acciones.
  - Lenguajes de scripting (lenguajes y usos).
  - Programación gráfica 3D: accesorios y ambientación.

Unidad formativa: Desarrollo da aplicaciones multimedia
Código: 1091 – UF05 (NA)

Duración: 20 horas

- Elementos de hardware para la interacción:
  - Sistemas de interacción.
  - Eventos y comunicaciones bidireccionales con dispositivos externos. Dispositivos y superficies multitouch para proyectos interactivos.
  - Gestión de sistemas de captación de vídeo.
  - Programación de aplicaciones basadas en gestión de imagen en tiempo real.
  - Integración de mundos virtuales y realidad.
- Intercambio de información entre dispositivos:
  - Acceso a la información desde dispositivos móviles.
  - Programación de aplicaciones basadas en sistemas GPS.
  - Codificación de accesos directos.
  - Comunicaciones inalámbricas entre dispositivos.

Unidad formativa: Simulación de entornos multidispositivo
Código: 1091 – UF06 (NA)
Duración: 20 horas

- Simulación de entornos multidispositivo.
- Entornos de simulación basados en virtualización.
- Verificación y validación de instalaciones multimedia interactivas.
- Entornos de simulación de diseño para todos.

Módulo profesional: Realización del montaje y postproducción de audiovisuales
Código: 0907
Duración: 130 horas

Unidad formativa: Configuración y mantenimiento de los equipos
Código: 0907 – UF01 (NA)
Duración: 30 horas

- Procedimientos de configuración y optimización de las salas de edición/postproducción.
- Definición y supervisión del equipamiento técnico de la sala.
- Selección de los dispositivos de registro y reproducción de vídeo.
- Determinación del flujo de trabajo.
- Procedimientos de configuración y optimización de salas de toma y postproducción de audio para cine, vídeo y televisión.
- Enrutamiento de señales en el equipo de edición.
- Técnicas de operación de la mesa de sonido analógica y digital.
- Selección de los dispositivos de captación
- Mantenimiento de equipos de montaje y postproducción.

Unidad formativa: Realización de la postproducción
Código: 0907 – UF02 (NA)
Duración: 40 horas

- Operación de sistemas de montaje audiovisual.
- El proceso de montaje.
- Aplicación de las teorías y técnicas del montaje audiovisual en la resolución de programas.
- Procedimientos de evaluación del montaje.
- Servicios de laboratorio cinematográfico.
- Documentos de intercambio.
- Sistemas y protocolos de intercambio de material.
- Técnicas de clasificación, identificación y almacenamiento de medios.
- Soportes y formatos de intercambio entre plataformas.
- Soportes y formatos de intercambio para postproducción de sonido.

Unidad formativa: Generación e introducción de efectos
Código: 0907 – UF03 (NA)
Duración: 30 horas

- Dispositivos para la generación de efectos vídeo.
- Sistemas y plataformas de postproducción de imagen.
- Técnicas y procedimientos de composición multicapas.
- Procedimientos de aplicación de efectos:
  - Efectos de key. Superposición e incrustación.
- Técnicas de creación de gráficos y rotulación:
  - Documentación de aplicación a las operaciones de montaje y postproducción.

Unidad formativa: Procesos para el acabado y generación del master

Código: 0907 – UF04 (NA)
Duración: 30 horas

- Procesos finales de montaje y sonorización.
- Técnicas, procedimientos y flujos de trabajo en el acabado del producto: estabilización de imágenes, etalonaje y corrección de color y sistemas de monitorización.
- Técnicas y flujos de trabajo en la edición off-line: conformado y cortado de negativo.
- Control de calidad del producto.
- Balance final técnico de la postproducción: criterios de valoración.
- El control de calidad en el montaje, edición y postproducción.
- Condicionamientos técnicos de las distintas ventanas de explotación de productos audiovisuales.
- Difusión de productos audiovisuales a través de operadores de televisión.
- La distribución comercial: descarga de contenidos y copias con soporte físico.
- Formatos para proyección en salas cinematográficas.
- Proceso de obtención del máster y copias de explotación.
- Sistemas de autoría DVD y blu-ray.
- Generación de copias de seguridad y duplicación de vídeo.
- Presentación del producto.
- Clasificación y archivo de medios, documentos y datos generados en el proceso de montaje/postproducción.

Módulo Profesional: Inglés II
Código: NA02
Duración: 40 horas

En este módulo se define una única unidad formativa cuya duración y desarrollo se corresponden con lo establecido en el módulo profesional de Inglés II del currículo.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora
Código: 1095
Duración: 70 horas

Unidad formativa: Fomento de la cultura emprendedora y generación de ideas
Código: 1095 – UF01 (NA)
Duración: 20 horas

- Cultura emprendedora: fomento del emprendimiento, intraemprendimiento y emprendimiento social. Técnicas para generar ideas de negocios.
- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de las empresas de animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Idea de negocio en el ámbito de una empresa de animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.
- Competencias básicas de creatividad, de comunicación, de liderazgo, entre otras.
- Características de la persona creativa. Técnicas que fomentan la creatividad.
- Reconocimiento de los estilos de mando y dirección. Aplicación en los diferentes ámbitos de la empresa.
- Concepto de motivación. Técnicas de motivación y su aplicación.
- Reconocimiento de las competencias laborales y personales de un emprendedor y de una persona empleada del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.

Unidad formativa: Viabilidad económico-financiera de un plan de empresa
Código: 1095 – UF02 (NA)
Duración: 30 horas

- La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- Análisis del entorno general y específico de una PYME del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- Relaciones de una PYME del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.
- Elaboración de un plan de empresa.
- Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de una empresa del sector de la animación 3D, juegos y entornos interactivos.
- Contenidos de un Plan de Marketing.
- Identificación de las debilidades y fortalezas, DAFO.
- Tipos de empresa. Formas jurídicas.

- Elección de la forma jurídica.
- Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio. Recursos humanos.
- Definición de las fases de producción. Sistemas de mejora.

Unidad formativa: Puesta en marcha de una empresa
Código: 1095 – UF03 (NA)
Duración: 20 horas

- La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Concepto de función comercial y financiera.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa de animación 3D, juegos y entornos interactivos.

ANEXO 4
CONVALIDACIONES Y EXENCIONES

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006

Módulos profesionales incluidos en ciclos formativos establecidos en LOGSE 1/1990	**Módulos profesionales del ciclo formativo (LOE 2/2006): Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos**
Realización multimedia	1090. Realización de proyectos multimedia interactivos
Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Realización de Audiovisuales y Espectáculos	1092.Formación en centros de trabajo

ANEXO 5
CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES Y UNIDADES DE COMPETENCIA

A) CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA CON LOS MÓDULOS PROFESIONALES PARA SU CONVALIDACIÓN.

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0213_3: Definir los parámetros de creación del proyecto definido, seleccionando y configurando los equipos para realizar la animación de representaciones gráficas	1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D
UC0214_3: Modelar y representar gráficamente los elementos que conforman la animación	1086. Diseño, dibujo y modelado para animación
UC0215_3: Animar, iluminar, colorear las fuentes generadas y ubicar las cámaras virtuales, renderizar y aplicar los efectos finales	1087. Animación de elementos 2D y 3D 1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D
UC0943_3: Definir proyectos audiovisuales multimedia interactivos	1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos
UC0944_3: Generar y adaptar los contenidos audiovisuales multimedia propios y externos UC0945_3: Integrar los elementos y las fuentes mediante herramientas de autor y de edición	1090. Realización de proyectos multimedia interactivos
UC0945_3: Integrar los elementos y las fuentes mediante herramientas de autor y de edición UC0946_3: Realizar los procesos de evaluación del prototipo, control de calidad y documentación del producto audiovisual multimedia interactivo	1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo
UC0949_3: Realizar el montaje integrando herramientas de postproducción y materiales de procedencia diversa UC0950_3: Coordinar los procesos finales de montaje y postproducción hasta generar el producto audiovisual final	0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales

B) CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN.

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia acreditables
1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D	UC0213_3: Definir los parámetros de creación del proyecto definido, seleccionando y configurando los equipos para realizar la animación de representaciones gráficas
1086. Diseño, dibujo y modelado para animación	UC0214_3: Modelar y representar gráficamente los elementos que conforman la animación
1087. Animación de elementos 2D y 3D 1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D	UC0215_3: Animar, iluminar, colorear las fuentes generadas y ubicar las cámaras virtuales, renderizar y aplicar los efectos finales
1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos	UC0943_3: Definir proyectos audiovisuales multimedia interactivos
1090. Realización de proyectos multimedia interactivos	UC0944_3: Generar y adaptar los contenidos audiovisuales multimedia propios y externos UC0945_3: Integrar los elementos y las fuentes mediante herramientas de autor y de edición
1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo	UC0945_3: Integrar los elementos y las fuentes mediante herramientas de autor y de edición UC0946_3: Realizar los procesos de evaluación del prototipo, control de calidad y documentación del producto audiovisual multimedia interactivo
0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales	UC0949_3: Realizar el montaje integrando herramientas de postproducción y materiales de procedencia diversa UC0950_3: Coordinar los procesos finales de montaje y postproducción hasta generar el producto audiovisual final

ANEXO 6
PROFESORADO

A) ATRIBUCIÓN DOCENTE

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D	Procesos y Medios de Comunicación	Catedráticos/as de Enseñanza Secundaria Profesores/as de Enseñanza Secundaria
1086. Diseño, dibujo y modelado para animación	Procesos y Medios de Comunicación	Catedráticos/as de Enseñanza Secundaria Profesores/as de Enseñanza Secundaria
1087. Animación de elementos 2D y 3D	Procesos y Medios de Comunicación	Catedráticos/as de Enseñanza Secundaria Profesores/as de Enseñanza Secundaria
1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D	Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido Profesor/a Especialista	Profesores/as Técnicos/as de Formación Profesional
1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos	Procesos y Medios de Comunicación	Catedráticos/as de Enseñanza Secundaria Profesores/as de Enseñanza Secundaria
1090. Realización de proyectos multimedia interactivos	Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido	Profesores/as Técnicos/as de Formación Profesional
1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo.	Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido Profesor Especialista	Profesores/as Técnicos/as de Formación Profesional
0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales	Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido	Profesores/as Técnicos/as de Formación Profesional
1093. Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos	Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido Procesos y Medios de Comunicación	Profesores/as Técnicos/as de Formación Profesional Catedráticos/as de Enseñanza Secundaria Profesores/as de Enseñanza

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
		Secundaria
1094. Formación y orientación laboral	Formación y Orientación Laboral	Catedráticos/as de Enseñanza Secundaria Profesores/as de Enseñanza Secundaria
1095. Empresa e iniciativa emprendedora	Formación y Orientación Laboral	Catedráticos/as de Enseñanza Secundaria Profesores/as de Enseñanza Secundaria
NA01. Inglés I	Inglés	Catedráticos/as de Enseñanza Secundaria Profesores/as de Enseñanza Secundaria

B) TITULACIONES EQUIVALENTES A EFECTOS DE DOCENCIA

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
Profesores/as de Enseñanza Secundaria	Formación y Orientación Laboral	- Diplomado/a en Ciencias Empresariales - Diplomado/a en Relaciones Laborales - Diplomado/a en Trabajo Social - Diplomado/a en Educación Social - Diplomado/a en Gestión y Administración Pública

C) TITULACIONES REQUERIDAS PARA LOS CENTROS PRIVADOS

Módulos profesionales	Titulaciones
1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D 1090. Realización de proyectos multimedia interactivos 1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo 0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales 1093. Proyecto de Animaciones 3D, Juegos y entornos interactivos	Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes. Diplomado/a, Ingeniero/a Técnico/a, Arquitecto/a Técnico/a o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes
1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D 1086. Diseño, dibujo y modelado para animación 1087. Animación de elementos 2D y 3D 1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos 1094. Formación y orientación laboral 1095. Empresa e iniciativa emprendedora	Licenciado/a, Ingeniero/a, Arquitecto/a o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes a efectos de docencia

ANEXO 7
ESPACIOS

Espacio formativo
Aula polivalente
Aula técnica de multimedia
Aula técnica de animación
Estudios de producciones audiovisuales
Estudio de animación clásica
Salas de montaje y postroducción