



**MEMORIA para la solicitud de  
VERIFICACIÓN DE TÍTULO**

**MÁSTER UNIVERSITARIO  
DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DE VIDEOJUEGOS**

Juliol 2018

---

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

## ÍNDICE

### Índex de continguts

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO.....	3
2. JUSTIFICACIÓN .....	6
3. COMPETENCIAS.....	22
4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES.....	24
5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS.....	53
6. PERSONAL ACADÉMICO .....	101
7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS .....	124
8. RESULTADOS PREVISTOS.....	132
9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO.....	137
10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN .....	138

# 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

## 1.1. Datos básicos

**Seleccionar Nivel**

Máster

**Indicar Denominación específica**

Máster Universitario en Diseño y Programación de Videojuegos

**Seleccionar Título Conjunto (carácter interuniversitario)**

No

**Seleccionar Rama**

Ingeniería y Arquitectura

**Seleccionar ISCED 1 (International Standard Classification of Education) (Obligatorio)**

481 Ciencias de la computación

**Seleccionar ISCED 2 (Opcional)****Seleccionar si habilita para profesión regulada**

No

**Condición de acceso para título profesional**

No

**El MU ofrece especialidades?**

Sí

### Indicar listado de especialidades

Especialidades (Indicar cada una de ellas)	Créditos optativo
Programación Avanzada	18
Diseño de Experiencias de Juego	18

¿Es obligatorio cursar una especialidad de las existentes para la obtención del título?

No

### 1.2. Distribución de créditos en el título

<b>Créditos totales</b>	<b>60</b>
Créditos obligatorios	18
Créditos optativos	30
Créditos Prácticas Externas	0
Créditos de Trabajo Fin de Máster (6-12)	12
Créditos de Complementos de Formación	-

### 1.3. Datos asociados a la Universidad y al Centro

#### Universidad solicitante

054 – Universitat Oberta de Catalunya

#### Centro de impartición:

08070118 – Universitat Oberta de Catalunya

#### Modalidad de la enseñanza

A distancia

#### Plazas de nuevo ingreso ofertadas

Primer año implantación	150
Segundo año implantación	300

**ECTS de matrícula necesarios según curso y tipo de matrícula:**

	Matrícula a Tiempo completo*		Matrícula a Tiempo parcial	
	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima	ECTS Matrícula mínima	ECTS Matrícula máxima
<b>Primer curso</b>	60	60	6	54
<b>Resto de cursos</b>	0	0	6	54

*El número mínimo de matrícula a tiempo parcial ha de coincidir con el número mínimo de créditos de una asignatura, y el número máximo con el global de créditos del programa menos el valor de la asignatura de menos creditaje.*

[https://seu-electronica.uoc.edu/portal/\\_resources/ES/documents/seu-electronica/Normativa\\_academica\\_EEES\\_CAST\\_xvigentx.pdf](https://seu-electronica.uoc.edu/portal/_resources/ES/documents/seu-electronica/Normativa_academica_EEES_CAST_xvigentx.pdf)

**Lenguas en las que se imparte**

Castellano / Catalán

## 2. JUSTIFICACIÓN

### 2.1. Justificación del título propuesto, argumentando el interés académico, científico o profesional del mismo con relación a la planificación de las enseñanzas en el marco del sistema universitaria de Cataluña

El presente documento propone la creación de un Máster en Diseño y Programación de Videojuegos. El objetivo es formar a profesionales que sean capaces de llevar a cabo el proceso de conceptualización, diseño y programación de un videojuego, con especial énfasis en esta última dimensión. El proceso de creación de un videojuego es una tarea compleja que requiere una visión altamente multidisciplinar, desde la vertiente más artística a la puramente tecnológica, pasando por la visión de negocio. La titulación propuesta se estructura en base a la creación de especialistas en el apartado de programación, complementados con una visión de los aspectos importantes en el diseño de la experiencia del juego.

En los siguientes subapartados se exponen los motivos por los que se considera la importancia de ofrecer un programa en el campo de los videojuegos, y especialmente, los motivos para que se proponga desde una visión mucho más especialista, en vez de una generalista a nivel de desarrollo o empresarial.

#### Interés académico

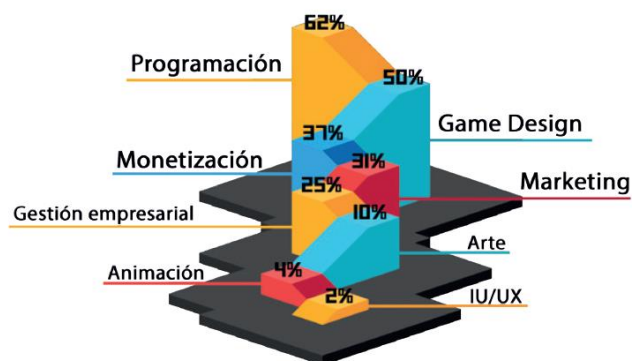
El desarrollo de software es una disciplina de gran importancia a todos los niveles dentro de la sociedad, ya sea desde una aplicación de móvil hasta los complejos sistemas de control industrial. Es por ello que las universidades españolas ofrecen, desde hace ya décadas, titulaciones en informática (actualmente grados), como una formación generalista dentro del ámbito. La existencia y popularidad de este tipo de titulaciones evidencia el interés académico en el campo del desarrollo de software y la programación, uno de sus perfiles principales. Tiene sentido que, a más allá de la formación generalista que ofrecen estas titulaciones, exista también una oferta especializada, centrada en un contexto mucho más específico dentro del campo del desarrollo de software. En ese sentido, el presente documento propone el desarrollo de videojuegos, que cuenta con un conjunto de particularidades muy concretas, como parte de dicha formación especializada.

Según el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, en su Artículo 3 *"Las Agencias de Evaluación tendrán en cuenta, a la hora de verificar y acreditar los títulos, que las propuestas de las Universidades primen los contenidos generalistas y de formación básica en los planes de estudios de títulos de Grado y los contenidos especializados en los planes de estudios de títulos de Máster."*. Por lo tanto, la oferta de una titulación de nivel de máster universitario es la más adecuada para especializar a aquellos graduados en titulaciones más generalistas del ámbito de ingeniería informática, telecomunicación o multimedia.

Si estudiamos la relevancia en el campo de los videojuegos concretamente, hoy en día a estos se les considera un producto cultural de gran importancia, como pueden ser la música o el cine. En ese sentido, por ejemplo, el propio secretario de Estado de Cultura, ha defendido el videojuego como [parte fundamental de la industria cultural](#) y creativa española. Durante la presentación del "Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos", en Enero de 2018, declaró que *"Son, claramente, un producto cultural. Pero no un producto cultural cualquiera, sino uno cuya importancia va en ascenso"* y en el Plan Cultura 2020 se explicita su apoyo por parte de dicha secretaría. Esta apreciación también se puede encontrar a nivel del Departament de Cultura de Catalunya, con la existencia del Departamento de Cultura Digital y los distintos programas de apoyo y subvención a la industria del videojuego local. Por lo tanto, ya como punto de partida, el desarrollo de videojuegos se considera una área en auge con el soporte de las distintas administraciones.

Incluso dentro del contexto de la creación de un videojuego, su desarrollo requiere unificar un equipo heterogéneo de profesionales, cada uno altamente especializado en una tarea concreta. Cada uno de estos especialistas debe ser capaz de llevar a cabo tareas de una complejidad que van más allá de la visión que puede ofrecer un grado generalista. Si se estudian a fondo las diferentes disciplinas vinculadas a la creación de un videojuego, y de acuerdo con el estudio publicado en propio "Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos" (DEV 2017), encontramos que la mitad de las empresas españolas considera tener dificultades para encontrar perfiles con formación adecuada en el mercado. Aunque en general esta dificultad ha ido disminuyendo en los últimos cuatro años, esto no se corresponde con el nivel de la actual oferta formativa en España. Entre las causas identificadas por las empresas, el 57% de las encuestadas destacan la falta de especialización; se trata de causas directamente imputadas a los centros de formación. Entre los perfiles para los cuales resulta más difícil encontrar profesionales con la formación adecuada, en primer lugar encontramos la programación, seguida por el *game design*, la monetización, el marketing y la gestión empresarial.

**Profesionales con formación adecuada más difíciles de encontrar**  
(% de empresas con dificultad)

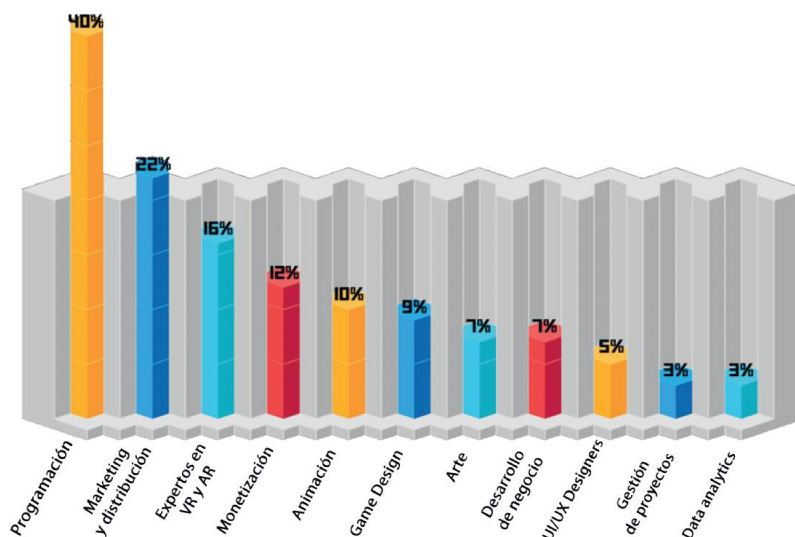


Fuente: Elaboración Propia. Encuesta DEV 2017

Si analizamos una proyección de futuro, a partir de datos de la misma fuente, la programación se encuentra en primera posición entre los perfiles profesionales que verán incrementada su demanda en los próximos 5 años. Así lo han indicado el 40 % de las empresas encuestadas. Por lo tanto, esta es una área de especial relevancia y en el mismo informe se aconseja, de manera muy explícita, que los centros de formación lo tengan en cuenta de cara a adaptarse a la futura demanda de las empresas.



**Perfiles profesionales cuya demanda va a incrementarse en los próximos 5 años (% de menciones)**



Fuente: Elaboración Propia. Encuesta DEV 2017

En base a estos datos, queda patente el interés en crear nuevos programas de formación que permitan satisfacer las necesidades expresadas por las empresas de videojuegos. Esta demanda explícita, junto a el análisis de los perfiles más buscados son los motivos principales por los que la titulación propuesta da una especial relevancia a la parte de programación, en vez de aportar una visión holística, dejando así de lado los aspectos ligados a una visión más artística o empresarial, por ejemplo. Por lo tanto, hablamos de una titulación especializada incluso dentro del propio contexto del desarrollo del desarrollo de videojuegos.

### Interés científico

Desde el punto de vista científico, el estudio de los videojuegos ha cobrado especial relevancia en los últimos años, tanto desde la perspectiva tecnológica como artística o sobre su impacto en la sociedad. Un ejemplo, es la llamada categoría de “Game Studies”. Si vamos más allá del videojuego como motor tecnológico, existe un interés también en el estudio del diseño y creación de videojuegos como proceso. En ese sentido, uno de los elementos clave es la aparición de nuevas disciplinas que se nutren de los videojuegos, como pueden ser los juegos serios (*serious games*) o la ludificación (*gamification*). Así pues, se pueden enumerar algunos ejemplos de revistas científicas relevantes en este campo, esponsorizadas por asociaciones o editoriales importantes:

- [Computers in Entertainment \(ACM\)](#)
- [Entertainment Computing \(Elsevier\)](#)
- [Games and Culture \(SAGE\)](#)
- [Simulation and Gaming \(SAGE\)](#)
- [The Computer Game Journal \(Springer\)](#)

Otros grupos científicos de relevancia, organizadores de congresos internacionales periódicos en el ámbito son la Serious Game Society o el subcharter del SIGCHI de la ACM encargado de los CHI PLAY.

De este modo, un estudiante de máster universitario en el contexto de los videojuegos también dispondría del potencial de poder elegir el estudio de los videojuegos como una rama de investigación prometedora.

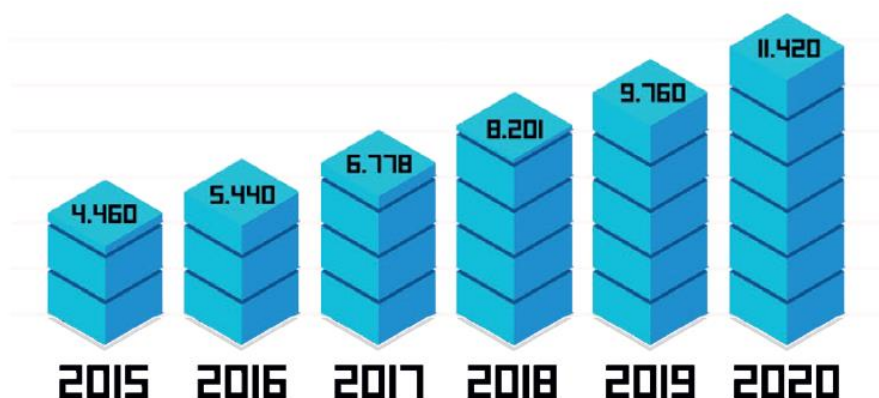
### Interés profesional

La llamada industria del videojuego se ha convertido en la actualidad en una importante fuente de riqueza, a la altura de otros sectores artísticos consolidados hace años, como pueden ser el cine o la música. La industria a escala mundial creció en 2017 el 10,7 % y llegó a generar 116.000 millones de dólares a nivel mundial, con un especial peso de los modelos de negocios digitales (fuente, Newzoo). Se calcula que existen unos 2.200 millones de jugadores/as en el mundo – las mujeres representan ya el 47% – de todas las edades. Entre ellos, el 47 % gastan dinero mientras juegan. Las previsiones de cara al año 2021 son que el mercado de videojuegos seguirá creciendo a una tasa anual del 8,2 %, hasta llegar a los 143.500 millones de dólares. Si nos centramos en la región EMEA (Europa, África y Oriente Medio), esta representa el 23 % del mercado global. Los mercados más relevantes en Europa son Alemania, Reino Unido, Francia, España e Italia, todos entre los primeros diez en el mundo

Según el “Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos” (DEV 2017), actualmente existen en España 450 empresas y estudios de creación de videojuegos. Además, se han identificado alrededor de 130 estudios a la espera de constituirse como entidad legal, pero con proyectos ya en desarrollo. Es especialmente interesante, y una señal del potencial emprendedor de la industria, que el 80 % de las empresas y estudios activos a día de hoy no existía hace 10 años. Su crecimiento ha aumentado en los últimos 5 años, intervalo en el cual se ha creado el 52 % de las empresas a fecha de hoy. A nivel de facturación, la industria española alcanzó en 2016 los 617 millones de euros, un 21 % más que 2015. Es posible estimar una previsión de crecimiento anual del 23,6 % (CAGR 2016-2020), lo que supondría alcanzar en 2020 los 1.440 millones de euros de facturación

Desde la perspectiva de la creación de empleo, creció un 20 %, hasta los 5.440 profesionales en 2016. Las previsiones de evolución del empleo son positivas y llevan a estimar un crecimiento a una tasa compuesta anual (CAGR 2016-2020) del 20,37 %, hasta llegar a los 11.420 empleos directos en 2020.

#### Evolución prevista del empleo en el sector (número de empleados/as)



Fuente: Elaboración Propia. Encuestas DEV 2017

Sin embargo, un aspecto interesante es que la industria del videojuego ha cobrado relevancia más allá del puro entretenimiento. Vale la pena mencionar que se produce un efecto *spillover* en industrias afines, tanto culturales, como tecnológicas. En 2016, el 14 % de los juegos publicados en España se enmarca en esta tipología. El videojuego se presta, por su naturaleza, a ser una de las piezas de producciones transmedia y crossmedia construidas alrededor de marcas y franquicias. Por ejemplo, uno de cada cinco estudios españoles desarrolla juegos serios.

Por lo tanto, la industria del videojuego dispone de un enorme potencial industrial, tanto fuera como dentro del estado Español.

#### Indicadores adicionales de inserción laboral

Por lo que se refiere al impacto de esta titulación en la inserción laboral de los futuros titulados, ha de tenerse en cuenta que la ocupabilidad en el caso de la UOC es diferente a otras universidades ya que el 95% de sus estudiantes ya son laboralmente activos en el momento de realizar la primera matrícula y, de ellos, el 50% es mayor de 30 años. Con estas cifras, es evidente que el indicador de la inserción laboral de los graduados de la UOC no es tan relevante como

pueden serlo otros factores, tales como la mejora profesional y personal. En otras palabras, el hecho de obtener una titulación universitaria en la UOC facilita a estos estudiantes no tanto la inserción laboral en sí como la posibilidad de promoción dentro de su ámbito de trabajo o el cambio de orientación profesional.

En este contexto, es significativo el Estudio de la inserción laboral de la población titulada de las universidades catalanas, "Universitat i treball a Catalunya", realizado en el año 2017 con la Agencia de Calidad del Sistema universitario catalán (AQU), con una muestra de 4.850 titulados de la UOC de los cursos 2011-2012 y 2012-2013, cuyos resultados a nivel general y su valoración han sido tenidos en cuenta en el diseño de esta propuesta. Los resultados estadísticos de este estudio demuestran que:

- Sólo el 3,6% eran estudiantes a tiempo completo
- Una vez titulados, la tasa de ocupación es del 96,4%
- El 85% de los titulados indican que desarrollan funciones de nivel universitario
- Casi la totalidad de los titulados trabajaba durante los estudios (el 58% en un trabajo relacionado con los estudios)
- Más del 80% de los titulados encuestados repetirían la carrera cursada

De todos modos, la titulación propuesta también se plantea para ofrecer la posibilidad de reciclarse profesionalmente hacia una nueva industria, especialmente desde la perspectiva de crear un estudio de videojuegos y convertirse en un emprendedor.

Por todo ello consideramos que está justificado su interés académico/de investigación/práctica profesional dentro del contexto de la programación del sistema universitario.

### **Normas reguladoras del ejercicio profesional vinculado al título**

El título presentado no corresponde a una profesión que se vea afectada, en este momento, por normas reguladoras que puedan condicionar la actividad profesional.

## **2.2. Justificación del título propuesto mediante referentes externos e internos (nacionales o internacionales)**

Un estudio de la oferta de programas vinculados al campo de los videojuegos por parte de los principales referentes académicos muestra tres características principales. Por una parte, a menudo se otorga una gran importancia a la parte artística, existiendo un itinerario o especialización en este sentido. Por otra parte, en algunos casos intenta ofrecer un recorrido sobre todos los perfiles implicados en el desarrollo de un videojuego (programación, arte,

negocio, comunicación, etc.). Al hacerlo, las asignaturas se disgregan en bloques de pequeños créditos, de modo que se tratan muchos temas, pero en poca profundidad (en algunos casos, llegando hasta solo 1 o 2 créditos). Finalmente, el itinerario académico casi siempre es muy estático, y permite poca flexibilidad al estudiante para configurar el estudio según sus propios intereses o necesidades.

Partiendo de este análisis y de las recomendaciones del “Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos”, que hace hincapié en ofrecer un mayor grado de especialización en el conjunto de perfiles profesionales, se propone una titulación centrada exclusivamente en los dos perfiles de más dificultad para cubrir (Programación y Game Design), obviando todos los demás perfiles dentro del proceso de desarrollo. Aún así, la competencia de programación se va a considerar fundamental, encajando la visión expuesta en la justificación de dar una continuidad a un perfil de programación, procedente de un grado generalista, hacia una especialización en el campo de los videojuegos. A su vez, se propone un diseño con un nivel de optatividad que permita una mayor personalización del aprendizaje, pero dónde todo lo que se vea, sea en profundidad (mínimo 6 ECTS por asignatura). Todas estas características distinguen a la titulación propuesta de las existentes actualmente.

Dentro de los referentes también encontramos los relativamente recientes Grados en Videojuegos, como titulación oficial, defendiendo una visión generalista de este campo, y no especializada hacia un perfil específico. Más allá de este aspecto, estas titulaciones no bastan para dar respuesta a un aspecto especialmente relevante: la baja oferta de titulaciones oficiales a nivel de máster. Esto crea un gran handicap de cara a estudiantes que deseen acceder a estudios de tercer ciclo (doctorado), cuando precisamente el campo de los videojuegos también ofrece un gran abanico de oportunidades desde una perspectiva científica y de investigación (ver Apartado 2.1, “Interés científico”). Por lo tanto, se hace importante disponer de una oferta oficial de máster en este campo que permita el acceso al doctorado sin tener que desviarse necesariamente a otros campos en el proceso.

#### Referentes académicos nacionales

##### **ANIMACIÓN, ARTE DIGITAL Y VIDEOJUEGOS**

**Tipo de programa:** Máster (título propio)

**Universidad:** Universitat Politècnica de Catalunya

**Número de créditos:** 60 ECTS

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Español/Inglés

**Página Web:** <https://www.talent.upc.edu/esp/professionals/informacio/codi/215400/animacion-arte-digital-videojuegos/>

##### **DISEÑO Y CREACIÓN DE VIDEOJUEGOS**

**Tipo de programa:** Máster (título propio)

**Universidad:** Universitat Politècnica de Catalunya

**Número de créditos:** 60 ECTS

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Español/Inglés

**Página Web:** <https://www.talent.upc.edu/esp/professionals/contingut/codi/201200/disenio-creacion-videojuegos/>

**Máster en Diseño y Desarrollo de Videojuegos**

**Tipo de programa:** Máster (título propio)

**Universidad:** Universidad Internacional de La Rioja

**Número de créditos:** 60 ECTS

**Modalidad:** A distancia

**Idioma:** Español

**Página Web:**

<https://www.unir.net/ingenieria/master-diseno-videojuegos/549201211988/>

**Máster en Creación de Videojuegos**

**Tipo de programa:** Máster (título propio)

**Universidad:** Universitat Pompeu Fabra

**Número de créditos:** 60 ECTS

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Español

**Página Web:**

<http://www.barcelonaschoolofmanagement.upf.edu/ca/master-en-creacio-de-videojocs>

**Máster en Diseño y Desarrollo de Videojuegos**

**Tipo de programa:** Máster (título propio)

**Universidad:** Universidad Internacional de Valencia

**Número de créditos:** 60 ECTS

**Modalidad:** A distancia

**Idioma:** Español

**Página Web:**

<https://www.universidadviu.es/master-diseno-desarrollo-videojuegos/>

**Máster en Diseño y Desarrollo de Videojuegos**

**Tipo de programa:** Máster (título propio)

**Universidad:** Universidad Complutense de Madrid

**Número de créditos:** 60 ECTS

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Español

**Página Web:**

<https://www.ucm.es/estudios/masterpropio-disenoydesarrollovideojuegos>

**Máster en Diseño y Desarrollo de Videojuegos**

**Tipo de programa:** Máster (título propio)

**Universidad:** Universidad de Málaga

**Número de créditos: 60 ECTS**

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Español

**Página Web:**

<http://www.mastervideojuegos.uma.es/>

### **Máster en Programación de Videojuegos**

**Tipo de programa:** Máster (título propio)

**Universidad:** U-Tad

**Número de créditos: 60 ECTS**

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Español

**Página Web:**

<https://www.u-tad.com/estudios/master-en-programacion-de-videojuegos/>

### **Máster Universitario en Aplicaciones Móviles y Juegos**

**Tipo de programa:** Máster Universitario

**Universidad:** Universitat de Vic/Universidad Central de Cataluña

**Número de créditos: 60 ECTS**

**Modalidad:** Semipresencial

**Idioma:** Inglés

**Página Web:**

<http://mon.uvic.cat/master-apps-and-games/>

### **Máster Universitario en Informática Gráfica, Juegos y Realidad Virtual**

**Tipo de programa:** Máster Universitario

**Universidad:** Universidad Rey Juan Carlos

**Número de créditos: 60 ECTS**

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Español

**Página Web:**

<https://www.urjc.es/estudios/master/908-informatica-grafica-juegos-y-realidad-virtual>

### **Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos**

**Tipo de programa:** Grado oficial

**Universidad:** Universitat de Girona

**Número de créditos: 240 ECTS**

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Catalán/Español/Inglés

**Página Web:**

<https://www.udg.edu/ca/estudia/Oferta-formativa/Graus/Fitxes/IDE/526/ID/3105G1315>

**Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos****Tipo de programa:** Grado oficial**Universidad:** Universitat Politècnica de Catalunya**Número de créditos:** 240 ECTS**Modalidad:** Presencial**Idioma:** Catalán/Español/Inglés**Página Web:**<https://www.upc.edu/ca/graus/disseny-i-desenvolupament-de-videojocs-terrassa-citm>**Grado en Contenidos Digitales Interactivos****Tipo de programa:** Grado propio**Universidad:** ENTI (adscrita UB)**Número de créditos:** 240 ECTS**Modalidad:** Presencial**Idioma:** Catalán/Español**Página Web:**<http://enti.cat/grau-de-continguts-digital-interactius/>**Referentes académicos europeos****Video Game Development****Tipo de programa:** Máster**Universidad:** Birmingham City University**Modalidad:** Presencial**Idioma:** Inglés**Página Web:**<http://www.bcu.ac.uk/courses/video-game-development-ma-msc-2018-19>**Game Development (Programming)****Tipo de programa:** Máster**Universidad:** Kingston University**Modalidad:** Presencial**Idioma:** Inglés**Página Web:**<http://www.kingston.ac.uk/postgraduate-course/games-development-programming-msc/>**Computer Games Technology****Tipo de programa:** Máster**Universidad:** City University of London**Modalidad:** Presencial**Idioma:** Inglés



**Página Web:**

<https://www.city.ac.uk/courses/postgraduate/computer-games-technology>

**Master in Game Technology**

**Tipo de programa:** Máster

**Universidad:** Breda University of Applied Sciences

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Inglés

**Página Web:**

<https://www.nhtv.nl/ENG/masters/masters/master-in-game-technology/introduction.html>

**Informatics: Games Engineering**

**Tipo de programa:** Máster

**Universidad:** Technical University of Munich

**Modalidad:** Presencial

**Idioma:** Inglés/Alemán

**Página Web:**

<http://www.in.tum.de/en/for-prospective-students/masters-programs/informatics-games-engineering/>

**Colectivos y expertos externos consultados**

De cara al diseño de la propuesta, se ha tomado como punto de partida la literatura más relevante sobre el estado de la industria, sus necesidades desde el punto de vista de formación de profesionales y los distintos perfiles y especialistas que colaboran en el desarrollo de un videojuego. Entre los recursos más destacados encontramos:

- [Libro Blanco del Desarrollo Español de Videojuegos](#) (DEV 2017), como análisis de los perfiles generales más demandados en la industria.
- [IGDA Game Education](#) y [Career Center](#), para la definición de los distintos perfiles y qué habilidades y competencias debe tener un profesional.

Una vez establecidas las necesidades de la industria y los perfiles básicos vinculados al desarrollo de videojuegos, y con el propósito de potenciar el aspecto profesionalizador de la titulación, una primera parte del diseño se ha llevado a cabo de acuerdo con las directrices del programa de formación oficial desplegado recientemente por Unity Technologies. Si bien se trata de una tecnología concreta de herramientas para el desarrollo de videojuegos, actualmente es una de las empresas con mayor impacto en este campo, y la primera en definir un programa de certificación oficial ligada a unos objetivos de aprendizaje de acuerdo a los distintos perfiles

profesionales.

Para ello, la UOC se ha incorporado a su programa y se ha convertido en centro reconocido de formación y certificación oficial Unity. La única universidad en toda España en formar parte actualmente.

A partir de estas directrices, y en la siguiente fase de diseño, se ha contado con el apoyo de diferentes profesionales y responsables de empresas independientes para la definición de las materias, asignatura por asignatura. Su participación ha estado clave, a través de sucesivas reuniones de trabajo, y actuando como autores directos de los materiales de diversas asignaturas. Entre estas empresas colaboradoras podemos encontrar: Kaneda Games, Lince Works, Kraftum Games, OXiAB Game Studios o Playspace.

Algunos de dichos responsables también ya son formadores en el campo del desarrollo de los videojuegos, o incluso son parte de la comunidad Alumni de la UOC, y por lo tanto, ya conocen el perfil de los estudiantes, tanto fuera como dentro de la UOC, así las idiosincrasias de un modelo educativo a distancia.

### **Descripción de los procedimientos de consulta internos utilizados para la elaboración del plan de estudios**

El proceso de diseño de los planes de estudio de la UOC se fundamenta en dos procesos previos, por un lado los planes pilotos de adaptación llevados a cabo en Cataluña en el curso 2005/06 y su posterior implantación, y por otro el proceso interno de reflexión y análisis de algunos de los conceptos básicos del EEES y su impacto en nuestra universidad. Los conceptos identificados y abordados por 8 grupos de trabajo interdisciplinares fueron:

- Créditos ECTS
- Competencias
- Plan docente
- Sistemas de evaluación
- Reconocimiento de la experiencia profesional
- Recursos de aprendizaje
- Aula virtual
- Trabajos final de Grado/Máster

Para cada uno de estos grupos se concretaron objetivos de trabajo y se presentaron los documentos de conclusiones a mediados del 2007, en julio de 2007 se concretan todas las propuestas en el documento: Conclusiones finales al debate sobre la adaptación metodológica

al EEES.

Para trabajar la definición del Máster en Diseño y Programación de Videojuegos se ha seguido el protocolo interno de la UOC para la elaboración de las propuestas, con la consecuente creación de una **comisión de titulación** que cuenta con el apoyo de los diferentes equipos implicados en el diseño e implantación del programa. En este proceso previo de definición del nuevo Máster han participado activamente todos los profesores de los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC implicados en él, y también el personal de gestión asociado a los estudios.

La Comisión de la Titulación está formada por el Director del programa de Diseño y Desarrollo de Videojuegos, Dr. Joan Arnedo y los profesores Dr. Daniel Riera, Dr. Daniel Aranda, Dr. Carles Ventura y Sr. Pierre Bourdin, el mánager del programa, la Sra Sílvia Puigbó. Esta comisión se ha reunido de forma periódica y han trabajado intensamente en la definición final de aspectos destacados en la propuesta como el perfil profesional, las orientaciones, la definición de las competencias específicas del Máster y el plan de estudio propuesto, y a partir de los referentes descritos en el punto 2.2. y de las aportaciones realizadas por los agentes internos y externos.

Respecto a la Comisión de Apoyo a la Titulación está integrada por miembros del Área de Programación y Calidad, el Área de Servicios Académicos, el Área de Marketing y Comercial. La finalidad de esta comisión ha sido, a través de procedimientos de información y consulta, velar por la viabilidad metodológica, operativa, económica y de calidad de la propuesta, así como para dotar de coherencia al conjunto de propuestas de nuevo Máster en curso de elaboración.

Los resultados de todo este proceso de participación y consultas tanto externas como internas han sido incorporados en el diseño del Máster, especialmente por lo que respecta a los itinerarios de las asignaturas en el módulo de formación especialista.

### 2.3. Potencial de la institución y su tradición en la oferta de enseñanzas

#### **Adecuación a los objetivos estratégicos de la universidad.**

Uno de los pilares estratégicos de la UOC como institución de educación a distancia es facilitar la formación a lo largo de la vida de las personas. Por ello, resulta clave ofrecer programas formativos que permitan a los profesionales ampliar sus conocimientos a un mayor grado de especialización o facilitar su reciclaje hacia nuevas áreas de conocimiento. En base a los argumentos mostrados a lo largo del apartado de justificación, queda patente que el área de la programación de videojuegos se engloba perfectamente en cualquiera de los dos sentidos.

**Coherencia con otros títulos existentes o tradición previa en estudios de naturaleza o nivel similares.**

La UOC cuenta con experiencia y una extensa trayectoria en la formación en el ámbito del máster. Si se trata directamente el campo de los videojuegos, es importante tener en cuenta que la UOC ya ha ofrecido un Postgrado en Videojuegos desde hace más de 5 años y que la titulación propuesta se ofrece en formato de máster propio desde el curso 2016. En la actualidad, ya está totalmente desplegada.

A nivel de encaje de esta titulación dentro de los Estudios de Informática Multimedia y Telecomunicación, estos cuentan con un conjunto de titulaciones vinculadas, ya sea temáticamente o que ofrecen una formación generalista que permite alimentar y/o complementar al máster propuesto.

- Grado en Ingeniería Informática, así como el Máster en Ingeniería Informática, que establece la formación generalista en la disciplina de programación.
- Grado en Multimedia, así como el Máster Universitario en Aplicaciones Multimedia, que ofrecen las bases de la visión artística en la creación de videojuegos, así como incorporan algunas asignaturas dentro de este campo (e.g. Realidad virtual, Creación de mundos digitales).
- Máster Universitario en Desarrollo de Aplicaciones Móviles, que incorpora una asignatura específica de programación de videojuegos adaptada a este tipo de dispositivos, en común con el máster propio ofrecido en la actualidad.
- Postgrado en Diseño de Experiencia de Usuario, que ofrece otra visión a la parte de diseño de experiencias de juego e interfaces.

**Líneas de investigación asociadas: grupos de investigación, proyectos en el último trienio, convenios, tesis, publicaciones y, en su caso, reconocimiento de calidad alcanzados.**

Si contamos el potencial científico de la UOC en esta temática, cuenta con un equipo de investigadores activos, directamente implicados en la titulación propuesta. Se enumeran a continuación algunos ejemplos ilustrativos, junto con el profesor del programa implicado (ver Apartado 6.1.1 de la memoria):

- Grupo de Investigación en “Aprendizaje, Medios y Entretenimiento” (GAME). Reconocido en la modalidad emergente (GRE) por la Agència de Gestió d’Ajuts Universitaris i de

- Recerca (AGAUR). [Profesor: Daniel Aranda].
- Grupo de investigación en “Diseño, Arte, Tecnología y Sociedad” (DARTS). [Profesores: Susanna Tesconi, Pierre Bourdin]
  - Grupo de investigación en “Scene Understanding and Artificial Intelligence” (SunAI). [Profesor: Carles Ventura]
  - Grupo de investigación “Technology Enhanced Knowledge and Interaction Group” (TEKING), reconocido también como grupo emergente. [Profesor colaborador: Joan Arnedo]
  - Línea de investigación sobre “Augmented Reality Storytelling” [Profesor: Toni Marín]
  - Tesis doctoral “A framework for agile design of personalized gamification services”, como parte del programa de doctorado industrial (AGAUR 2014-DI-006). defendida el 18-06-2018 (Excelente Cum Laude). [Profesor: Joan Arnedo Moreno]
  - Tesis doctoral “An empirical study of the learning effects in a higher-education computer graphics course by using a digital game to reinforce the teaching of 3D vertex transformations”, en proceso. [Profesor: Joan Arnedo Moreno]
  - Organización anual del workshop GamiLearn (actualmente como *special session* dentro del IEEE EDUCON). [Profesor: Joan Arnedo Moreno]

## 3. COMPETENCIAS

### Competencias básicas

RD 1393/2007, modificado por RD 861/2010

Se garantizarán, como mínimo las siguientes competencias básicas, en el caso de Máster:

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### Competencias generales

CG1- Analizar y sintetizar la estructura de un sistema.

CG2- Seleccionar, aplicar e integrar los conocimientos técnicos y científicos adecuados para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos.

CG3- Actuar con iniciativa y desenvolverse de manera eficaz en un entorno de trabajo colaborativo interdisciplinar

CG4- Evaluar y tomar las decisiones más adecuadas en cuanto al uso de herramientas y técnicas.

CG5- Buscar, gestionar y utilizar de manera efectiva la información asociada al proceso de análisis y adaptación de nuevas soluciones tecnológicas.

CG6- Aplicar el pensamiento creativo para generar soluciones disruptivas en diferentes contextos.

### 3.1. Competencias transversales

CT1 - Evaluar las competencias profesionales propias con el propósito de una actualización continua en el uso y aplicación de las tecnologías de la información en entornos futuros.

CT2 - Expresarse de forma oral y escrita en inglés y comprender textos académicos y profesionales complejos en el ámbito de las TIC.

### 3.2. Competencias específicas

CE1 - Analizar, interpretar y construir de manera efectiva la documentación técnica asociada al proceso de diseño y programación de un videojuego

CE2 - Comprender y aplicar las técnicas necesarias para el manejo y personalización de herramientas o motores de programación de videojuegos a partir del análisis de los avances tecnológicos del momento.

CE3 - Diseñar y construir cada uno de los componentes software de un videojuego, contemplando los criterios de calidad y diseño de los mismos.

CE4 - Comprender el contexto y los principios del diseño interno de un videojuego con el fin de satisfacer las necesidades del usuario final.

CE5 - Desarrollar la tecnología de comunicaciones y interfaces necesaria para realizar videojuegos que se comporten de manera efectiva y eficiente.

CE6 - Comprender y utilizar las técnicas de programación para gráficos por ordenador y representación de elementos visuales en 2D o 3D.

CE7 - Analizar y desarrollar la arquitectura interna de un videojuego mediante el dominio de la programación de dispositivos y motores.

CE8 - Comprender y emplear los principios físicos y matemáticos necesarios para controlar el comportamiento de los elementos de un videojuego.

CE9 - Analizar y emplear los criterios de experiencia de usuario más adecuados para garantizar la interacción persona ordenador de manera efectiva.

CE10 - Implementar la tecnología necesaria para integrar contenidos digitales de acuerdo a sus baremos de calidad.

CE11 - Realizar, presentar y defender ante un tribunal universitario, un ejercicio original realizado individualmente consistente en un proyecto integral de desarrollo de videojuegos de naturaleza profesional en el que se lleven a cabo las competencias adquiridas en las enseñanzas.

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1. Sistemas de información previa

#### Perfil de ingreso recomendado

El perfil de ingreso recomendado para los futuros estudiantes de Máster universitario se corresponde con el establecido por la legislación vigente, así como en la normativa académica de la UOC, tal y como se detalla en el apartado 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión.

El perfil de acceso recomendado para acceder este Máster es el que corresponde a haber cursado alguno de los estudios que se detallan a continuación:

- Grados, Licenciaturas, Ingenierías técnicas, relacionadas con el ámbito de la Ingeniería Informática.
- Grados, Licenciaturas, Ingenierías técnicas, relacionadas con el ámbito de la Ingeniería en Telecomunicaciones.
- Grados del ámbito Multimedia.

También se podrán aceptar otras titulaciones afines o equivalentes según la valoración de la comisión de titulación.

Para aquellos estudiantes que no provengan de estos tipos de titulación, su admisión al máster quedará sujeta al cumplimiento de los criterios de admisión definidos en el Apartado 4.2. En estos casos, y con el objetivo de compensar las posibles deficiencias formativas que pudieran existir en cada caso, en función de la titulación de origen de los estudiantes y de su experiencia profesional, se requerirá a los estudiantes acreditar su competencia en el campo de la programación o, en su defecto, la realización de créditos de formación compensatoria, siempre de forma previa al ingreso al Máster.

La docencia de este Máster se impartirá en castellano y catalán. Se recomienda a los estudiantes extranjeros ser competentes en la lengua oficial en que vayan a cursarse los estudios (castellano o catalán). En caso necesario, por medio de los tutores también se facilitará la realización de una prueba de nivel de la lengua que corresponda.



Además, se recomienda también un nivel de competencia **en lengua extranjera (inglés)** equivalente al nivel B2 del marco común europeo de lenguas y un nivel de competencia a nivel de usuario en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

En este sentido y para facilitar al estudiante la comprobación del propio conocimiento de la lengua extranjera, la UOC pone a su disposición, por medio de los tutores, una prueba de nivel de conocimiento de la lengua extranjera escogida. La prueba permite al estudiante verificar si su nivel es el recomendado para iniciar sus estudios en este Máster (nivel B2 o superior). Esta prueba no es excluyente ni requisito previo.

El estudiante puede optar a una evaluación de estudios previos a partir de titulaciones de escuelas oficiales que acrediten un nivel superior del idioma requerido para el reconocimiento de las competencias de la titulación.

Las solicitudes de acceso y admisión serán gestionadas por los órganos administrativos de la Universidad, que garantizarán el cumplimiento de las condiciones de acceso legalmente establecidas así como de las condiciones de admisión (cuando se hayan establecido).

### **Sistemas de información y acogida**

Para asegurar que la información esté a disposición de toda persona potencialmente interesada en acceder a esta titulación, la UOC ofrece al público en general información completa sobre sus programas formativos y sobre su metodología de enseñanza-aprendizaje a través del portal web de la Universidad. Además ofrece información a través del servicio de atención individualizada de sus centros de apoyo, y de las sesiones presenciales informativas de los distintos programas que se realizan en estos centros.

El proceso de acogida en la UOC para los nuevos estudiantes contempla de forma amplia los siguientes aspectos:

- La información sobre el programa: Presentación, Requisitos de acceso y titulación, Equipo docente, Plan de estudios, Reconocimiento de créditos, Precio y matrícula, Objetivos, perfiles y competencias, Salidas profesionales.
- La información sobre el entorno virtual de aprendizaje: el Campus Virtual y el Modelo educativo.
- Asesoramiento para la matrícula por medio del tutor o la tutora.
- Herramientas para la resolución de dudas y consultas, por medio de canales virtuales o de los centros de apoyo.

A partir del momento en que el futuro estudiante solicita su acceso a la Universidad y recibe información sobre toda la documentación que deberá presentar, se inicia el proceso de tramitación de dicha solicitud. La tramitación implica su alta en el Campus Virtual, con un perfil específico de «incorporación» que facilita el acceso a la información relevante de acogida y orientación para los estudiantes de nuevo ingreso. Además, se le asigna un tutor o tutora, que le dará apoyo y orientaciones en el momento de formalizar su primera matrícula, y accede a un aula de tutoría donde encuentra información relevante para su acceso a la universidad. El tutor/a, dependiendo de cuál sea el perfil personal, académico y profesional del estudiante, orientará la propuesta de matrícula, valorando tanto la carga docente en créditos que éste puede asumir en un semestre como los contenidos y las competencias de las distintas materias propuestas, en función de sus conocimientos previos, experiencia universitaria y expectativas formativas. En caso de que sea necesario el tutor le derivará a otros servicios: atención a estudiantes con discapacidad recomendación de la prueba de nivel de idiomas oficiales en el caso de estudiantes extranjeros; recomendación de la prueba de nivel de idioma extranjero para estudiantes en general; recomendación de refuerzo formativo en aquellos aspectos que se consideren relevantes.

Tal como se describe más adelante y en detalle (véase el apartado 4.3), el modelo de tutoría de la UOC se dota de un plan que permite ajustar las características de la acción tutorial a las diferentes fases de la trayectoria académica del estudiante, y también a los diferentes momentos de la actividad del semestre: matrícula, evaluación... Asimismo, se ajusta a la singularidad de cada una de las titulaciones por medio de planes de tutoría específicos para cada programa.

Sumándose a la acción del tutor/a, y para atender cuestiones no exclusivamente docentes de la incorporación del estudiante (información relativa a aplicaciones informáticas, material impreso...), la universidad pone a disposición de los estudiantes el Servicio de Atención que aglutina el Servicio de atención de consultas y el Servicio de ayuda informática. El Servicio de atención a consultas es el responsable de resolver cualquier duda operativa o administrativa. El Servicio de ayuda informática asesora a los usuarios en relación a las posibles dudas o incidencias que puedan surgir en la utilización del Campus Virtual, los problemas de acceso a los recursos de aprendizaje y el software facilitado por la universidad.

## 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

*\*En los títulos de Máster, a la hora de establecer las condiciones de acceso y la admisión se debe tener en cuenta lo establecido en el artículo 16 y 17 del Real Decreto 1393/2007, modificado por el Real Decreto*

861/2010.

Las vías de acceso al Máster son las previstas en la normativa aplicable legalmente tal y como quedan recogidos en los artículos 10, 11 y 12 del *Capítulo II. Acceso a estudios universitarios de grado y máster universitario* de la Normativa académica de la Universitat Oberta de Catalunya aplicable a los estudios universitarios EEES, aprobada por el Comité de Dirección Ejecutivo de 18 de diciembre de 2012 y por la Comisión Permanente del Patronato de 9 de abril de 2013:

*Capítulo II . Acceso a estudios universitarios de grado y máster universitario*

*Sección 2.ª Acceso a estudios de máster universitario*

*Artículo 10. Requisitos de acceso a estudios de máster universitario*

*1. Pueden acceder a estudios de máster universitario los estudiantes que cumplen con alguno de los siguientes requisitos de acceso:*

*a. Los estudiantes que están en posesión de un título universitario oficial español o de un título expedido por una institución de educación superior que pertenezca a un estado integrante del espacio europeo de educación superior que faculte para acceder a enseñanzas oficiales de máster.*

*b. Los estudiantes que están en posesión de una titulación emitida por una institución de educación superior ajena al espacio europeo de educación superior y que han obtenido su homologación con el título universitario oficial español que corresponda.*

*c. Los estudiantes que están en posesión de una titulación emitida por una institución de educación superior ajena al espacio europeo de educación superior y, sin necesidad de homologación de su título, acreditan en la Universidad un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos oficiales españoles, y que faculta en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de posgrado.*

*2. Con relación a la letra a del apartado anterior, los estudiantes que están en posesión de un título oficial de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico pueden acceder a enseñanzas oficiales de máster universitario sin ningún requisito adicional de acceso.*

*La Universidad puede exigir formación adicional necesaria para el acceso a un máster universitario a los estudiantes que están en posesión de un título de Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico, teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en el plan de estudios de origen y los previstos en el plan de estudios del máster universitario de destino, de acuerdo con lo que se haya previsto en la memoria del máster universitario.*

*Artículo 11. Verificación del nivel de formación de un título de educación superior ajeno al EEES*

*1. De acuerdo con la vía de acceso prevista en el artículo 10.1.c de esta normativa, los titulados*

*en sistemas educativos ajenos al espacio europeo de educación superior que quieren acceder a un máster universitario sin necesidad de homologación, deben solicitar la verificación de su nivel de formación.*

*2. La solicitud de verificación del nivel de formación hay que hacerla por los canales y en los plazos establecidos por la Universidad, y acompañarla de la siguiente documentación:*

*a. Fotocopia del título de educación superior.*

*b. Fotocopia de la certificación académica o documento oficial que acredita que el título de educación superior permite el acceso a enseñanzas de posgrado. La UOC podrá verificar de oficio el nivel de formación.*

*Salvo que la documentación haya sido expedida por un estado miembro de la Unión Europea, hay que entregarla correctamente legalizada por vía diplomática o, en su caso, mediante la apostilla del convenio de La Haya de 5 de octubre de 1961. Asimismo, si la documentación original no está en lengua catalana, española o inglesa, se debe entregar legalmente traducida por un traductor jurado, por cualquier representación diplomática o consular del Estado español en el extranjero, o por la representación diplomática o consular en España del país del cual es ciudadano el estudiante o, en su caso, del de procedencia del documento.*

*3. Los estudiantes que obtienen la verificación de su nivel de formación, pueden acceder a la Universidad por esta vía y formalizar la matrícula en las enseñanzas de máster universitario solicitadas.*

*4. La admisión a estudios de máster universitario por esta vía en ningún caso implica la homologación del título extranjero de educación superior, ni el acceso a otros estudios distintos a los solicitados.*

*Artículo 12. Criterios específicos de admisión a máster universitario*

*1. Los estudiantes pueden ser admitidos a un máster universitario de acuerdo con los requisitos específicos de admisión y los criterios de valoración de méritos establecidos para cada máster universitario.*

*2. Los requisitos de admisión pueden consistir en la necesidad de superar complementos formativos en ámbitos disciplinarios concretos, en función de la formación previa acreditada por el estudiante. Estos complementos formativos podrán formar parte del máster universitario siempre y cuando en total no se superen los 120 créditos.*

### **Criterios de admisión**

No existen criterios específicos de admisión para los perfiles de ingreso recomendados.

Los estudiantes que provengan de otras titulaciones distintas a los perfiles de ingreso recomendados deberán acreditar su competencia en el campo de la programación o cursar hasta un máximo de 18 ECTS de complementos formativos para poder ser admitidos al Máster. Estos créditos se impartirán en 3 asignaturas:

- Fundamentos de Programación (6 créditos)

- Diseño y Programación Orientada a Objetos (6 créditos)
- Prácticas de Programación (6 créditos)

La acreditación de competencias en programación se basará en el reconocimiento de estos 18 créditos ECTS de formación compensatoria.

Estas asignaturas pueden ser reconocidas a través de dos vías, no excluyentes mutuamente, enumeradas a continuación. La decisión del reconocimiento se tomará desde la Comisión de Admisión.

- a) Mediante el sistema de reconocimiento académico a partir de su titulación origen.
- b) Mediante el sistema de reconocimiento de la experiencia profesional establecido por el Grado en Informática de la UOC. Los apartados asociados exclusivamente a estas asignaturas quedan resumidos en la siguiente tabla.

Rol profesional	Asignaturas	Requisitos y documentación
Desarrollador de software utilizando lenguajes imperativos	Fundamentos de programación	REQUISITOS: Perfil profesional de programador de lenguajes imperativos (imperative software developer, ISD) (nivel mínimo 2). DOCUMENTACIÓN: Certificación CEPRAL-COETIC-ISD (nivel 2 o superior); Certificación CEPRAL-CPETIG-ISD (nivel 2 o superior); o equivalentes
Desarrollador experto de software utilizando lenguajes imperativos	Fundamentos de programación  Prácticas de programación	REQUISITOS: Perfil profesional de programador de lenguajes imperativos (imperative software developer, ISD) (nivel mínimo 3). DOCUMENTACIÓN: Certificación CEPRAL-COETIC-ISD (nivel 3 o superior); Certificación CEPRAL-CPETIG-ISD (nivel 3 o superior); o equivalentes
Desarrollador o diseñador UML de software utilizando lenguajes orientados a objetos (OO)	Diseño y programación orientada al objeto	REQUISITOS: Perfil profesional Object-oriented Software Developer (OSD) nivel mínimo 3. DOCUMENTACIÓN: Certificación CEPRAL-COETIC-OSD (nivel 3 o superior); o equivalente

Un estudiante que cumpla el reconocimiento de los 18 créditos podrá acceder directamente al Máster. En caso contrario, deberá cursar las asignaturas que falten en formato de complementos de formación, y siempre antes de la realización del Máster.

En caso de que el número de solicitudes exceda al de las plazas ofertadas, la admisión se realizará de acuerdo a la siguiente preferencia:

- En primer lugar, titulados en el ámbito de la ingeniería informática, telecomunicación, multimedia o videojuegos.
- En segundo lugar, los que no siendo titulados de los ámbitos descritos anteriormente, acrediten su competencia en el campo de la programación mediante el reconocimiento, académico o profesional, de los 18 créditos ECTS enumerados anteriormente.
- En igualdad de circunstancias, la asignación de las plazas se hará por orden de solicitud de admisión.

La comisión de Admisión está compuesta por el director académico y el equipo de tutores de la titulación.

La información sobre los complementos formativos queda especificada en el apartado 4.6.

### **Estudiantes con discapacidad**

La misión de la Universitat Oberta de Catalunya es facilitar la formación de las personas a lo largo de la vida. Con el objetivo primordial de satisfacer las necesidades de aprendizaje de cada persona con el máximo acceso al conocimiento, la UOC ofrece un modelo educativo basado en la personalización y el acompañamiento permanente al estudiante, con un uso de las tecnologías de la comunicación y la información que permite romper con las barreras del tiempo y el espacio. Se trata, pues, de un modelo que consigue intrínsecamente elevadas cotas de igualdad de oportunidades en el acceso a la formación, al que se suman los esfuerzos necesarios para responder a las necesidades de los estudiantes con discapacidad.

El catálogo de servicios que ofrece la universidad a los estudiantes con discapacidad es el siguiente:

- Acogida y seguimiento: Todos los estudiantes, desde el momento en que solicitan el acceso a la universidad, de manera previa a la matrícula, hasta su graduación, tienen a su disposición un tutor que se encargará de orientarlos y asesorarlos de manera personalizada. De esta manera los estudiantes con discapacidad pueden tener incluso antes de matricularse por primera vez en la UOC información sobre el tipo de apoyo que para cada caso pueden

obtener de la universidad.

- Recursos de aprendizaje de las asignaturas: Los recursos de aprendizaje tiene como objetivo permitir que el estudiante pueda estudiar sean cuales sean las circunstancias en las que deba hacerlo, independientemente del contexto en el que se encuentre (biblioteca, transporte público, domicilio, etc.), del dispositivo que esté utilizando (PC, móvil, etc.), o de las propias características personales del estudiante. Por este motivo se ha trabajado en diversos proyectos que han permitido avanzar en la creación de recursos en formato XML a partir del cual se generan versiones de un mismo contenido en múltiples formatos, como pueden ser papel, PDF, HTML, karaoke, libro hablado, libro electrónico. Cada uno de estos formatos está diseñado para ser utilizado en un determinado momento o situación, y se está trabajando para garantizar que este abanico de posibilidades se encuentra disponible para todas las asignaturas. Por ejemplo, el libro hablado resulta muy interesante para responder a las necesidades de las personas con discapacidad visual, ya que el formato DAISY que utiliza les permite trabajar con el contenido en audio como si se tratará de un libro, pasando página o avanzando hasta el siguiente capítulo con facilidad. La versión HTML permite realizar búsquedas en el contenido y el formato PDF permite una lectura automática a partir de herramientas TTS (TextToSpeech). Se sigue investigando en como elaborar nuevos formatos que se adapten a las necesidades de los distintos estudiantes cada vez con una mayor precisión, con el objetivo de avanzar hacia una universidad cada vez más accesible e inclusiva.
- Plataforma de aprendizaje. Campus de la UOC: Desde sus inicios la UOC siempre ha dedicado un importante esfuerzo a adaptar su tecnología con el objetivo de facilitar el acceso de las personas con discapacidad a la universidad. Ya su propio sistema virtual permite la participación de personas con discapacidad auditiva o motriz de forma natural, al estar basado en la escritura y en la conexión remota asíncrona. Además, se han adaptado las distintas interfaces del campus virtual para cumplir con la estandarización WAI AA del consorcio w3c ([www.w3c.org/WAI](http://www.w3c.org/WAI)), recomendada para permitir una buena navegación por las interfaces web en el caso de personas con discapacidad visual.
- Actos presenciales: La UOC es una universidad a distancia donde toda la formación se desarrolla a través de las herramientas de comunicación y trabajo que proporciona el campus virtual. Sin embargo, semestralmente se desarrollan determinadas actividades presenciales. Algunas son voluntarias, como la asistencia al acto de graduación, y otras son obligatorias, como la realización de las pruebas finales de evaluación.
  - Acto de graduación. Los estudiantes con discapacidad pueden dirigirse al servicio de la UOC responsable de la organización de estos actos para hacerles llegar sus

necesidades. A demanda del estudiante, se buscarán los medios necesarios para que su asistencia sea lo más fácil y satisfactoria posible. Toda solicitud es siempre aceptada. En la página web informativa de estos actos se haya toda la información sobre la posibilidad de atender este tipo de peticiones, así como el enlace que facilita a los estudiantes realizar su solicitud. Los servicios que pueden solicitarse son, entre otros:

- o Rampas y accesos adaptados
  - o Aparcamiento reservado
  - o Acompañamiento durante el acto
  - o Intérprete de lenguaje de signos
- Pruebas presenciales de evaluación: En la secretaria del campus los estudiantes encuentran información sobre el procedimiento a seguir para solicitar adaptaciones para la realización de las pruebas presenciales. A través de la cumplimentación de un formulario el estudiante puede solicitar cualquier tipo de adaptación, que se concederá siempre que sea justificada documentalmente. Las adaptaciones más solicitadas en el caso de las pruebas presenciales de evaluación son las siguientes:
    - o Rampas y accesos adaptados
    - o Programa Jaws o Zoomtext
    - o Enunciados en Braille
    - o Realizar las pruebas con ayuda de un PC
    - o Realización de pruebas orales
    - o Enunciados adaptados
    - o Más tiempo para realizar las pruebas

Por lo que se refiere a facilidades de tipo económico, la UOC aplica al colectivo de estudiantes con un grado de minusvalía como mínimo del 33% las mismas exenciones y descuentos que el resto de universidades públicas catalanas.

### 4.3. Apoyo a estudiantes

#### Incorporación y orientación a los estudiantes

Una vez el estudiante de nuevo ingreso formaliza su matrícula en la universidad con las orientaciones de su tutor/a, tiene acceso a las aulas virtuales de las asignaturas que cursa durante el semestre.

La responsabilidad sobre las asignaturas del Máster recae en el **profesor responsable de asignatura (PRA)**. Cada PRA se responsabiliza de un grupo de asignaturas dentro de su área



de conocimiento y es el responsable de garantizar la calidad de la docencia que recibe el estudiante, por lo que está presente en todo el proceso de enseñanza/aprendizaje, desde la elaboración, supervisión y revisión de los recursos de aprendizaje hasta la selección, coordinación y supervisión de los profesores colaboradores, el diseño del plan docente, la planificación de todas las actividades del semestre y la evaluación de los procesos de aprendizaje de los estudiantes.

El profesor colaborador, bajo la dirección y coordinación del profesor responsable de asignatura, es para el estudiante la figura que le orientará en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y en su progreso académico. Es la guía y el referente académico del estudiante, al que estimula y evalúa durante el proceso de aprendizaje, y garantiza una formación personalizada. Su papel se centra en lo siguiente:

- Ayudar al estudiante a identificar sus necesidades de aprendizaje.
- Motivarle para mantener y reforzar su constancia y esfuerzo.
- Ofrecerle una guía y orientación del proceso que debe seguir.
- Resolver sus dudas y orientar su estudio.
- Evaluar sus actividades y reconocer el grado de consecución de los objetivos de aprendizaje y del nivel de competencias asumidas, proponiendo, cuando sea necesario, las medidas para mejorarlas.

Además del profesor colaborador, y tal y como ya se ha explicado, el tutor ofrece apoyo a los estudiantes durante el desarrollo del programa.

En función del progreso académico del estudiante durante el desarrollo del programa, la acción tutorial se focaliza en aspectos diferentes de la actividad del estudiante. Así, en un primer momento, al inicio de su formación, el tutor se encarga de acoger e integrar al estudiante en la comunidad universitaria y de asesorarle respecto de las características académicas y docentes del programa al que quiere acceder; le acompaña en su adaptación al entorno de aprendizaje; le presenta los diferentes perfiles e itinerarios del programa de formación, y le orienta en relación con la coherencia de los contenidos que tiene que alcanzar, remarcando su sentido global, asesorándole sobre los itinerarios académicos y profesionales más adecuados en función de los conocimientos y la experiencia profesional previa. El tutor desarrolla estas funciones teniendo en cuenta las especiales características de cada estudiante con respecto a sus intereses y motivaciones, y de acuerdo con su situación personal.

En un segundo momento le ayuda a adquirir autonomía y estrategias de aprendizaje mediante el modelo y la metodología de aprendizaje virtual de la UOC. Durante el desarrollo de la actividad le orienta en función de la elección de contenidos hasta la consecución de los objetivos

propuestos dentro del programa. También participa en la definición y la valoración de los proyectos de aplicación que realicen los estudiantes promoviendo el pensamiento crítico en torno a la profesión.

Así mismo el estudiante tiene a su disposición, desde el inicio del semestre, todos los recursos de aprendizaje de cada una de las asignaturas de las que se ha matriculado. Los estudiantes encuentran en ellos los contenidos que contribuyen, juntamente con la realización de las actividades que han sido planificadas desde el inicio del semestre, a la obtención de los conocimientos, las competencias y los resultados de aprendizaje previstos en las asignaturas. Todos estos contenidos han sido elaborados por un equipo de profesores expertos en las diversas áreas de conocimiento y de la didáctica, y de acuerdo con los principios del modelo pedagógico de la UOC. Pueden presentarse en diferentes formatos: papel, web, vídeo, multimedia... en función de la metodología y del tipo de contenido que se plantee. Igualmente los estudiantes pueden disponer de otros recursos a través de la biblioteca virtual que ofrece los servicios de consulta, préstamo, servicio de documentos electrónicos y servicio de información a medida. Además, ofrece formación a los usuarios para facilitar el uso de los servicios.

#### 4.4. Sistema de transferencia y reconocimiento de créditos

Reconocimiento de créditos cursados en Títulos propios (adjuntar plan de estudios del título propio, si es el caso de superar el 15%)					
Mínimo 0	Máximo 48				
<p>Existen dos programas propios de desarrollo de videojuegos a partir de los cuales es posible reconocer créditos en el Máster Universitario. Las tablas de equivalencias entre asignaturas se describen a continuación.</p> <p>a) Máster propio en Diseño y Desarrollo de Videojuegos</p> <p>Máster actualmente en activo, que se extinguirá al implantar el Máster Universitario. Un estudiante que haya cursado totalmente esta titulación propia, y siempre descontando el Trabajo Final de Máster, siempre habrá cursado 48 créditos de entre estas asignaturas.</p> <table border="1" data-bbox="240 1532 796 1771"> <thead> <tr> <th>Máster propio en Diseño y Desarrollo de Videojuegos</th> <th>MU en Diseño y Programación de Videojuegos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Game Design (6 ECTS)</td> <td>Game Design (6 ECTS)</td> </tr> </tbody> </table>		Máster propio en Diseño y Desarrollo de Videojuegos	MU en Diseño y Programación de Videojuegos	Game Design (6 ECTS)	Game Design (6 ECTS)
Máster propio en Diseño y Desarrollo de Videojuegos	MU en Diseño y Programación de Videojuegos				
Game Design (6 ECTS)	Game Design (6 ECTS)				

Programación en Unity 2D (6 ECTS)	Programación de videojuegos 2D (6 ECTS)
Programación en Unity 3D (6 ECTS)	Programación de videojuegos 3D (6 ECTS)
Juegos multijugador (6 ECTS)	Juegos multijugador (6 ECTS)
Inteligencia Artificial (6 ECTS)	Inteligencia artificial para videojuegos (6 ECTS)
Programación gráfica (6 ECTS)	Programación gráfica (6 ECTS)
Motores 2D y 3D (6 ECTS)	Motores gráficos (6 ECTS)
Programación de efectos visuales y sonoros (6 ECTS)	Efectos visuales y sonoros (6 ECTS)
Modding y creación de niveles (6 ECTS)	Modding y creación de niveles (6 ECTS)
Media para videojuegos (6 ECTS)	Media para videojuegos (6 ECTS)
Experiencia de usuario e interfaces (6 ECTS)	Diseño de experiencia de usuario e interfaces (6 ECTS)

En el anexo I se recoge información detallada de este máster propio y su calendario de extinción.

b) Postgrado propio en Diseño y Programación de Videojuegos

Postgrado ya extinguido. Se contemplan también las asignaturas de las especializaciones “Fundamentos y programación de videojuegos” y “Programación avanzada de videojuegos”, incluidas en el postgrado.

Postgrado en en Diseño y Programación de Videojuegos	MU en Diseño y Programación de Videojuegos
Sonido, Interacción y redes (4 ECTS)	Programación de videojuegos 2D (6 ECTS)
Inteligencia Artificial (4 ECTS)	Inteligencia artificial para videojuegos (6 ECTS)
Videojuegos 2D (4 ECTS) + Videojuegos 3D (5 ECTS)	Programación gráfica (6 ECTS)
En el anexo II se recoge información detallada de este postgrado propio.	
Reconocimiento de créditos cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional (hasta un máximo del 15% del total de ECTS de la titulación)**	
Mínimo 0	Máximo* 6 (el máximo corresponde al 15% del total de créditos del MU = 9)  Ver tabla 4.4.1

#### 4.4.1. Reconocimiento de créditos

El reconocimiento de créditos es la aceptación por parte de la UOC de los conocimientos y de las competencias obtenidas en enseñanzas universitarias, cursadas en la UOC o en otra Universidad, para que computen a los efectos de obtener una titulación universitaria de carácter oficial.

Las asignaturas reconocidas mantendrán la misma calificación obtenida en el centro de procedencia.

La unidad básica del reconocimiento será el crédito ECTS (sistema europeo de transferencia de créditos), regulado en el Real decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el cual se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y con validez en todo el territorio nacional.

Los créditos ECTS reconocidos podrán ser incorporados, previa matrícula, al expediente académico del estudiante y serán reflejados en el Suplemento Europeo al Título, en virtud de lo establecido en el artículo 6.3 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

Los estudios aportados serán susceptibles de reconocimiento en función del programa de Máster de destino. Por tanto, el reconocimiento de créditos ECTS podrá ser diferente si los mismos estudios de origen se aportan a otro programa de Máster de destino.

Las asignaturas reconocidas, transferidas, convalidadas y adaptadas, en la medida que tienen la consideración de asignaturas superadas, también serán susceptibles de reconocimiento.

Los criterios en materia de reconocimiento de asignaturas establecidos por la Universidad, cuando los estudios de destino sean enseñanzas oficiales de Máster, son los siguientes:

1. Cuando los estudios aportados sean enseñanzas universitarias conducentes a la obtención del título oficial de Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o de Graduado, no serán susceptibles de reconocimiento al no existir adecuación entre el nivel de competencia exigido en las enseñanzas aportadas y el previsto en el programa de Máster de destino.
2. Cuando los estudios aportados sean enseñanzas universitarias conducentes a la obtención del título de Licenciado, Ingeniero, Arquitecto, Máster Universitario o Doctorado, las asignaturas aportadas serán susceptibles de reconocimiento si, a criterio de la dirección de programa de Máster correspondiente, existe equivalencia o adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las asignaturas cursadas en los estudios aportados y los previstos en el programa de Máster de destino.

Se aporta a continuación el texto de la normativa UOC que recoge los aspectos relativos a la transferencia y reconocimiento de créditos.

#### Título IV. Transferencia y reconocimiento de créditos

##### *Capítulo I. Disposiciones generales*

##### *Artículo 59. Ámbito de aplicación*

*1. Este título tiene por objeto regular la transferencia y el reconocimiento de créditos que se imparten en la UOC.*

2. Las normas establecidas en este título se aplican a los créditos obtenidos previamente en el marco de unas enseñanzas universitarias oficiales, unas enseñanzas universitarias propias y otras enseñanzas superiores, en determinadas actividades no programadas en los planes de estudios o por la experiencia profesional.

#### Artículo 60. Efectos académicos

1. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursadas en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, se incluyen en el expediente académico del estudiante y quedan reflejados en el suplemento europeo del título.

2. Los créditos reconocidos se incorporan al expediente académico con la calificación obtenida en el centro de procedencia, de acuerdo con el sistema de calificaciones previsto en el artículo 98.2, salvo en los casos siguientes:

a. Cuando el reconocimiento se produce por la aceptación de los créditos correspondientes a más de una asignatura, se otorga la calificación media de estas asignaturas.

b. Cuando se reconocen paquetes de créditos de formación básica, estos créditos no computan a efectos de calificación media del expediente académico.

c. Cuando se reconocen créditos por participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (RECAAU), se incorporan con la calificación «apto» y no computan a efectos de calificación media del expediente.

d. Cuando se reconocen créditos por la experiencia profesional y por enseñanzas propias no se incorpora ninguna calificación y, por lo tanto, no computan en la calificación media del expediente.

e. Cuando se reconocen minors se incorporan con la calificación media de las asignaturas superadas que forman parte del minor.

3. Los créditos reconocidos por estudios universitarios extranjeros se convertirán al sistema de calificaciones previsto en el artículo 98.2.

#### Artículo 61. Efectos económicos

El reconocimiento y la transferencia de créditos objeto de este título comportan los efectos económicos que se prevén en la normativa económica de la UOC.

#### Artículo 62. Reconocimiento de créditos

1. El reconocimiento de créditos es la aceptación en un estudio oficial o propio de la UOC de los créditos que, habiendo sido obtenidos en enseñanzas oficiales, en la propia UOC o en otra universidad, son computados a efectos de la obtención de un título oficial. Igualmente, se pueden reconocer créditos obtenidos en otras enseñanzas superiores oficiales, en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales, y en actividades universitarias no programadas en el plan de estudios en curso. También se pueden reconocer créditos mediante la experiencia profesional.

2. En cualquier caso, no pueden ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos finales de grado (TFG), trabajos finales de máster universitario o máster propio (TFM) y proyectos finales de posgrado (PFP).

3. *Tampoco pueden ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a asignaturas calificadas con “apto para compensación”.*

*Artículo 63. Transferencia de créditos*

1. *La transferencia de créditos es la incorporación, en los documentos académicos oficiales acreditativos de la enseñanza cursada por un estudiante, de los créditos obtenidos en otras enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, tanto en la UOC como en otras universidades, que no hayan sido tenidos en cuenta en esta enseñanza para la obtención del título oficial correspondiente.*

2. *Los créditos objeto de transferencia no cuentan para la obtención del título y quedan reflejados únicamente a efectos informativos.*

3. *Para la transferencia de créditos se seguirá el procedimiento descrito en el capítulo III relativo al procedimiento para el reconocimiento de créditos.*

*Capítulo II. Criterios para el reconocimiento de créditos*

*Sección 1ª. Reconocimiento de créditos en programas de grado*

*Artículo 64. Estudios de grado*

*El reconocimiento de créditos en los estudios de grado se hará de acuerdo con los siguientes criterios:*

*I. Cuando la enseñanza universitaria oficial de origen pertenece a la misma rama de conocimiento que el grado de destino:*

*a. Los créditos de formación básica se reconocen de acuerdo con los siguientes criterios, que se aplicarán de forma jerárquica:*

*1º Se reconocen los créditos aportados cuando los conocimientos y las competencias adquiridas en el plan de estudios de origen se adecúen a las competencias y los conocimientos de asignaturas del plan de estudios de grado de destino; los créditos reconocidos serán únicamente los de la asignatura reconocida del grado de destino (los créditos aportados que superen el número de créditos reconocidos no darán lugar a ningún tipo de compensación o reconocimiento independiente).*

*2º El resto de créditos correspondientes a materias de formación básica que no hayan sido objeto de reconocimiento de acuerdo con el criterio mencionado en el apartado anterior, se reconocen mediante paquetes de, como mínimo, seis (6) créditos de formación básica, con indicación de la materia correspondiente, de acuerdo con lo siguiente:*

*i. En el caso de enseñanzas finalizadas, el estudiante obtendrá el reconocimiento como mínimo, el quince (15) por ciento de los créditos de formación básica de la misma rama de conocimiento del plan de estudios del grado de destino.*

*ii. En el caso de enseñanzas parciales, el estudiante obtendrá el reconocimiento de, como mínimo, el mismo número de créditos de formación básica de la misma rama de conocimiento que haya aportado hasta el número de créditos máximos de formación básica de la misma rama de conocimiento del plan de estudios del grado de destino.*

3º El número máximo de créditos de formación básica de la misma rama que se pueden reconocer serán los fijados en el programa de grado de destino.

4º El reconocimiento de créditos de formación básica entre grados de la misma rama solo se evaluará una vez. Si el estudiante realiza una nueva aportación desde el mismo plan de estudios de origen hacia el mismo plan de estudios de destino, solo se tendrá en cuenta la adecuación de competencias y conocimientos entre ambas titulaciones.

5º El estudiante puede optar entre matricularse en los paquetes de créditos reconocidos, o bien cursar las asignaturas de formación básica de la materia correspondiente. Si el estudiante opta por matricularse en los paquetes de créditos reconocidos, se presume que desiste de cursar las correspondientes asignaturas de formación básica.

b. Los créditos obligatorios y optativos de un grado pueden ser reconocidos teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos adquiridos en el plan de estudios de origen y las competencias y los conocimientos del plan de estudios de destino.

II. Cuando las enseñanzas universitarias oficiales de origen no pertenecen a la misma rama de conocimiento que el grado de destino, el reconocimiento de créditos resultará únicamente de la adecuación entre las competencias y los conocimientos, y de las enseñanzas aportadas y los del plan de estudios de grado de destino. Los créditos reconocidos serán únicamente los de la asignatura reconocida del grado de destino; los créditos aportados que superen el número de créditos reconocidos no darán lugar a ningún tipo de compensación o reconocimiento independiente.

Artículo 65. Enseñanzas universitarias extranjeras

Podrán ser objeto de convalidación los estudios universitarios extranjeros que cumplan los criterios establecidos en el Real decreto 967/2014.

Artículo 66. Títulos universitarios oficiales correspondientes a la anterior ordenación universitaria (LRU)

Los estudios conducentes a la obtención de un título universitario oficial de la anterior ordenación universitaria son susceptibles de reconocimiento si existe adecuación entre las competencias, los conocimientos y los resultados de aprendizaje de las enseñanzas universitarias oficiales aportados y las enseñanzas del grado de destino. Para el reconocimiento de créditos de formación básica se aplican los criterios previstos en el artículo 64.

Artículo 67. Enseñanzas no oficiales y experiencia profesional

1. La experiencia profesional acreditada y los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos no oficiales, pueden ser reconocidos en forma de créditos que computan a efectos de la obtención de un título oficial.

2. La experiencia profesional susceptible de reconocimiento académico tiene que estar relacionada con las competencias inherentes al título.

3. El número de créditos que son objeto de reconocimiento a partir de la experiencia profesional y de enseñanza universitarias no oficiales no puede ser superior, en su conjunto, al quince (15) por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios.



Los créditos reconocidos, una vez matriculados, se incorporan al expediente académico sin calificación y no se tienen en cuenta a efectos del cómputo de la media del expediente académico del estudiante.

Si como consecuencia de la aportación de la experiencia profesional y/o de enseñanzas universitarias no oficiales se reconoce un número de créditos que excede este porcentaje, el estudiante debe elegir qué créditos incorpora al expediente académico para no superar el mencionado porcentaje. Estos créditos, una vez incorporados, no pueden ser objeto de modificación.

4. Excepcionalmente, los créditos procedentes de títulos propios pueden ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad, siempre que el título propio correspondiente haya sido extinguido y substituido por un título oficial, y la memoria de verificación del título oficial de destino así lo permita.

5. A efectos de calcular el máximo del quince (15) por ciento establecido en el apartado 3, no tienen la consideración de reconocimiento de créditos:

- a. Las asignaturas que forman parte de un programa oficial, pero que han sido matriculadas en el marco del @teneo o de la oferta propia de la UOC.
- b. Los certificados de escuelas oficiales de idiomas (o títulos equivalentes) o de la Escuela de Lenguas o Centro de Idiomas Modernos de la UOC.

**Artículo 68. Reconocimiento de créditos académicos por actividades universitarias (RECAAU)**

1. Por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación (RECAAU), se puede obtener el reconocimiento de hasta un máximo de seis (6) créditos ECTS optativos.

2. El reconocimiento de créditos ECTS solo se puede solicitar con respecto a actividades universitarias realizadas mientras se cursa el plan de estudios conducente a la obtención del título universitario oficial de grado para el cual se solicita el reconocimiento. Solo son susceptibles de reconocimiento de créditos ECTS las actividades universitarias realizadas a partir del curso académico 2007/2008.

3. La relación de actividades universitarias susceptibles de reconocimiento de créditos académicos son las que se indican en el anexo II de esta normativa. Anualmente, la Comisión Académica de la UOC revisa y actualiza el catálogo de actividades universitarias susceptibles de reconocimiento académico.

**Artículo 69. Programas o convenios de movilidad**

1. La movilidad externa de los estudiantes de la UOC será reconocida académicamente de acuerdo con los criterios generales de movilidad de la titulación y los criterios específicos de cada programa de movilidad o convenio de movilidad.

2. El reconocimiento académico de la movilidad requiere que el programa de estudios que el estudiante pretende cursar y, en su caso, los cambios que se introduzcan en él, hayan sido aprobados por el coordinador de movilidad de los estudios.

3. A efectos de establecer la correspondencia entre asignaturas, hay que atenderse al valor formativo conjunto de las actividades académicas desarrolladas sin que haga falta una identidad completa entre asignaturas y programas.

4. El reconocimiento académico de las asignaturas superadas durante una estancia de movilidad externa se puede hacer por:

a. Asignaturas: los créditos cursados dentro de un programa de movilidad o convenio en el que participe la UOC pueden ser reconocidos e incorporados al expediente del estudiante si se puede establecer una correspondencia, en conocimientos y competencias, con asignaturas del plan de estudios del estudiante.

b. Las asignaturas superadas durante la estancia de movilidad que no hayan sido objeto de reconocimiento aparecerán en el expediente académico y en el suplemento europeo del título como créditos transferidos.

#### Artículo 70. Mínors

1. Dentro de los programas de grado, y de acuerdo con el número de créditos previsto para cada uno, la UOC ofrece a los estudiantes la posibilidad de matricularse en mínors, orientados a lograr competencias propias de un ámbito de conocimiento diferente al de la propia enseñanza de grado a través de asignaturas optativas de otros planes de estudios. La Universidad aprueba periódicamente el catálogo de los mínors disponibles para cada programa de grado y lo publica en el Campus Virtual.

2. Una vez superadas todas las asignaturas que forman parte de un mínor, el creditaje del mínor se incorpora al expediente de grado como créditos optativos reconocidos que computan a efectos de la obtención del título.

3. Solo se puede incorporar un mínor por plan de estudios de grado, y de acuerdo con la disponibilidad de créditos establecida para cada programa de grado. Las asignaturas del mínor se tienen que cursar y superar mientras está abierto el expediente de grado.

4. Si no se finaliza el mínor en su totalidad, las asignaturas que se hayan superado no pueden ser objeto de reconocimiento de créditos optativos. No obstante, estas asignaturas constarán como asignaturas transferidas y aparecerán al expediente académico y en el suplemento europeo del título.

#### Sección 2ª. Reconocimiento de créditos a programas de máster universitario

##### Artículo 71. Títulos universitarios oficiales

1. Los estudios conducentes a la obtención del título oficial de grado no son susceptibles de reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster universitario.

2. Los estudios conducentes a la obtención del título oficial de máster universitario son susceptibles de reconocimiento de créditos cuando sean equivalentes con las competencias y los conocimientos de las asignaturas del máster universitario de destino.

##### Artículo 72. Enseñanzas universitarias extranjeras

1. Los mismos criterios del artículo 71 son de aplicación con respecto a las enseñanzas universitarias extranjeras.

2. Sin perjuicio de lo previsto en el artículo 11 para el acceso a máster universitario, también se pueden considerar a efectos de reconocimiento los títulos extranjeros de máster que hayan sido homologados con alguno de los títulos españoles oficiales de educación superior, cuando las competencias y los conocimientos de las asignaturas se adecúen a las competencias y los conocimientos de las asignaturas del máster universitario de destino.

*Artículo 73. Enseñanzas correspondientes a la anterior ordenación universitaria (LRU)*

1. Los estudios conducentes a la obtención del título oficial de Diplomado, Ingeniero Técnico y Arquitecto Técnico no son susceptibles de reconocimiento de créditos en enseñanzas de máster universitario.

2. Los estudios conducentes a la obtención del título oficial de Licenciado, Ingeniero y Arquitecto son susceptibles de reconocimiento de créditos cuando se adecúen a las competencias y los conocimientos de las asignaturas del máster universitario de destino.

*Artículo 74. Enseñanzas no oficiales y experiencia profesional*

El reconocimiento de créditos por enseñanzas no oficiales y por la experiencia profesional se regula en iguales condiciones que las previstas en el artículo 67, en todo aquello que les sea de aplicación.

*Artículo 75. Programas o convenios de movilidad*

La movilidad externa de los estudiantes de la UOC será reconocida académicamente en iguales condiciones que las previstas en el artículo 69, en todo aquello que les sea de aplicación.

*Sección 3ª. Reconocimiento de créditos en programas propios*

*Artículo 76. Reconocimiento de créditos en programas propios*

Para el reconocimiento de créditos en másteres propios y diplomas de posgrado y de extensión universitaria será de aplicación aquello previsto en la sección 2ª (artículos 71 a 75), no siendo de aplicación el límite del 15% previsto en el artículo 67.3 por remisión del artículo 74. Para estos programas, el máximo de créditos que se pueden reconocer provenientes de enseñanzas no oficiales o por experiencia profesional dependerá de las características y especificidades de cada programa. La experiencia profesional susceptible de reconocimiento académico debe estar relacionada con las competencias inherentes al programa. En ningún caso pueden ser reconocidos los créditos correspondientes al trabajo de final de máster (TFM) o el proyecto final de posgrado (PFP).

*Capítulo III. Procedimiento de evaluación de estudios previos (EEP)*

*Artículo 77. Evaluación de estudios previos (EEP)*

El reconocimiento y la transferencia de créditos se solicita a través de una evaluación de estudios previos, trámite académico que permite a los estudiantes reconocer su bagaje formativo, cursado en la UOC o en cualquier otro centro de enseñanza superior.

*Artículo 78. Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos (Comisión de EEEPP)*

1. La Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos es el órgano competente para emitir las resoluciones de las solicitudes de evaluación de estudios previos realizadas por los estudiantes.

2. La Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos está formada por el vicerrector o vicerrectora con competencias en ordenación académica, que la preside, así como por los directores de programa de la Universidad. Actúa como secretario o secretaria la persona responsable de esta gestión en la Universidad.

3. Las funciones de la Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos son las siguientes:

a. Evaluar la adecuación entre las competencias, los conocimientos y los resultados de aprendizaje de los estudios aportados y del plan de estudios de destino, de acuerdo con la normativa académica de la Universidad y las disposiciones de carácter general sobre esta materia.

b. Evaluar el reconocimiento académico de la experiencia profesional.

c. Resolver las solicitudes de evaluación presentadas por los estudiantes.

d. Velar por el cumplimiento de los criterios en materia de reconocimiento y transferencia aprobados en esta normativa.

e. Resolver las alegaciones formuladas a sus resoluciones.

f. Cualquier otra función que, en materia de reconocimiento de créditos, se le pueda encomendar.

**Artículo 79. Solicitud de evaluación de estudios previos**

1. El reconocimiento y transferencia de créditos se formaliza únicamente mediante una solicitud de evaluación de estudios previos, por los canales y en los plazos establecidos por la Universidad. El estudiante puede realizar tantas solicitudes de evaluación de estudios previos como considere necesario.

2. Solo se tendrán en cuenta las solicitudes de evaluación de estudios cuando previamente se hayan realizado los siguientes trámites:

a. Haber introducido los datos de los estudios previos cursados en la aplicación de EEP, detallando toda la información que se solicita (denominación de la asignatura, creditaje, tipología, calificación, convocatoria y duración).

b. Haber abonado el importe del precio asociado a este trámite académico.

c. Haber entregado la documentación requerida de al menos una de las enseñanzas aportadas.

3. Cuando se disponga de una mesa de equivalencia entre los programas de estudios de origen y de destino, en el momento de formalizar la solicitud el estudiante podrá ver la simulación de reconocimiento de créditos. Esta simulación no es vinculante ni condiciona la resolución final de la Comisión de Evaluación de Estudios Previos.

**Artículo 80. Tasa asociada a la solicitud de evaluación de estudios previos**

1. La solicitud de evaluación de estudios previos tiene asociado un precio, de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa económica de la UOC.

2. Los estudiantes que se encuentren en alguna de las condiciones que dan derecho a obtener una bonificación y/o exención en el importe del precio de este trámite académico tienen que acreditar esta condición de acuerdo con lo dispuesto en la Normativa económica de la UOC.

3. Los estudiantes que en su solicitud de evaluación de estudios previos solo aportan enseñanzas cursadas en la UOC, están exentos de abonar el precio de evaluación de estudios previos.

*Artículo 81. Documentación asociada a la solicitud de evaluación de estudios previos*

1. Si los estudios previos aportados han sido cursados en la UOC, no se requiere aportar ninguna documentación asociada a la solicitud de evaluación de estudios previos.

2. Si los estudios previos aportados han sido cursados en cualquier otra universidad, hay que aportar, junto con la solicitud, la siguiente documentación para cada aportación:

a. Original o fotocopia compulsada del certificado académico, en el que consten las asignaturas, las calificaciones obtenidas, los créditos, el tipo de asignación de la asignatura, la convocatoria y el año de superación de los estudios, tanto si los estudios previos aportados han sido finalizados como si no. Cuando el sistema de calificaciones sea distinto al establecido en el Real decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, se deberá incluir la explicación correspondiente del sistema de calificaciones de la universidad de origen.

b. Fotocopia compulsada del título, si los estudios previos aportados han sido finalizados.

c. Fotocopia de los programas de las asignaturas superadas, con el sello del centro de procedencia, solo cuando no haya tabla de equivalencia o esta indique que no se dispone del programa de aquella asignatura.

3. Si los estudios previos han sido cursados en un centro extranjero, salvo que la documentación haya sido expedida por un estado miembro de la Unión Europea, hay que entregarla correctamente legalizada por vía diplomática o, en su caso, mediante la apostilla del convenio de La Haya de 5 de octubre de 1961. Asimismo, si la documentación original no está en lengua catalana, española o inglesa, se debe entregar legalmente traducida por un traductor jurado, por cualquier representación diplomática o consular del Estado español en el extranjero, o por la representación diplomática o consular en España del país del cual es ciudadano el candidato o, en su caso, del de procedencia del documento.

*Artículo 82. Resolución de la solicitud de evaluación de estudios previos*

1. Las solicitudes de evaluación de estudios previos consideradas válidas son evaluadas y resueltas por la Comisión de Reconocimiento Académico, de acuerdo con los criterios y tablas que se establezcan para cada convocatoria.

2. La resolución de evaluación de estudios previos se notifica al estudiante por correo electrónico en su buzón de la UOC. El estudiante también puede acceder a la resolución consultando su expediente académico.

3. Sobre la base de los créditos reconocidos en la resolución de evaluación de estudios previos, el estudiante puede decidir si incorpora a su expediente los créditos reconocidos, o bien se matricula en ellos para cursar su docencia. Una vez el estudiante se ha matriculado en los

*créditos reconocidos y los ha incorporado al expediente académico, no se puede modificar el reconocimiento de estas asignaturas.*

*4. Los estudiantes disponen de un plazo de quince (15) días naturales desde la formalización de la solicitud de evaluación de estudios previos para abonar el importe del precio y para entregar la documentación requerida.*

*5. Transcurrido este plazo sin haber satisfecho el importe del precio o sin haber entregado la documentación, la solicitud de evaluación de estudios previos se considera inválida y para obtener la evaluación será necesario formalizar una nueva solicitud en el siguiente periodo de evaluación de estudios previos.*

*6. En la Normativa económica de la UOC se prevén las consecuencias económicas derivadas de una solicitud de estudios previos considerada inválida por no haber entregado la documentación en el plazo establecido, a pesar de haber abonado el precio correspondiente.*

*Artículo 83. Alegación contra la resolución de la solicitud de evaluación de estudios previos*

*1. Una vez notificada la resolución de evaluación de estudios previos, el estudiante dispone de un plazo de siete (7) días naturales para poder formular alegaciones.*

*2. Las alegaciones solo pueden hacer referencia a las aportaciones válidas de la solicitud de evaluación de estudios previos que formalizó el estudiante.*

*3. La resolución a las alegaciones planteadas por el estudiante se considera definitiva y contra esta no se pueden formular nuevas alegaciones.*

*Artículo 84. Vigencia de la resolución de evaluación de estudios previos*

*La resolución de evaluación de estudios previos es válida para el plan de estudios de destino solicitado y es vigente, a efectos de poder incorporar las asignaturas reconocidas al expediente, mientras se mantenga abierto el expediente académico del plan de estudios de destino. Una vez el estudiante se ha matriculado en los créditos reconocidos y los ha incorporado al expediente académico, no se puede modificar el reconocimiento de estas asignaturas.*

*Capítulo IV. Procedimiento para el reconocimiento académico de la experiencia profesional (RAEP)*

*Artículo 85. Reconocimiento académico de la experiencia profesional (RAEP)*

*1. La UOC ofrece a sus estudiantes, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 6.2 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, la posibilidad de reconocer créditos académicos a partir de la experiencia profesional que tenga relación con los contenidos y competencias asociados a las materias que hay que reconocer.*

*2. La Universidad establecerá anualmente para cada programa las asignaturas que pueden ser objeto de reconocimiento de créditos a partir de la experiencia profesional, y los requisitos y documentos que hay que aportar al efecto, así como las pruebas que, si procede, hay que realizar y superar.*

*Artículo 86. Solicitud de reconocimiento académico de la experiencia profesional*

*1. El reconocimiento de créditos a partir de la experiencia profesional se formaliza mediante una solicitud por los canales y en los plazos establecidos por la Universidad.*

2. Solo se tendrán en cuenta las solicitudes de reconocimiento de la experiencia profesional cuando previamente se hayan realizado los siguientes trámites:

a. Haber indicado la titulación de destino y el rol profesional de origen por el cual se solicita el reconocimiento de la experiencia profesional.

b. Haber abonado el importe del precio asociado a este trámite académico.

c. Haber entregado la documentación requerida.

3. Cuando se haya establecido como requisito para el reconocimiento de la experiencia profesional, el estudiante deberá realizar y superar las pruebas que se hayan establecido.

*Artículo 87. Documentación asociada a la solicitud de reconocimiento académico de la experiencia profesional*

1. La solicitud de reconocimiento de la experiencia profesional debe ir acompañada de la documentación que la acredite, de acuerdo con lo establecido para cada programa. La UOC actualizará anualmente las tablas de RAEP.

2. La experiencia profesional se puede acreditar por alguno de los siguientes medios:

a. Original o fotocopia del certificado de vida laboral de la Tesorería General de la Seguridad Social.

b. Fotocopia de los contratos de trabajo o nombramiento.

c. Original o fotocopia de certificados de empresa, en el que se especifiquen las funciones y actividades llevadas a cabo.

d. Fotocopia compulsada del título profesional.

e. En el caso de trabajador autónomo o por cuenta propia, original o fotocopia del certificación de la Tesorería General de la Seguridad Social en el correspondiente régimen especial y descripción de la actividad desarrollada.

*Artículo 88. Resolución de la solicitud de reconocimiento académico de la experiencia profesional*

1. Las solicitudes de reconocimiento de la experiencia profesional son evaluadas y resueltas por la Comisión de Evaluación de Estudios y Experiencia Profesional Previos (EEEPP).. Cuando sea conveniente, dada la especificidad o los requerimientos de una evaluación concreta, se podrá nombrar una comisión específica para realizarla.

2. Las resoluciones de las solicitudes de reconocimiento de la experiencia profesional, su vigencia, así como las alegaciones en su contra, se regulan en las mismas condiciones que las previstas respectivamente en los artículos 82, 83 y 84 de la presente normativa académica.

#### 4.4.2. Transferencia de créditos

La transferencia de créditos consiste en la **inclusión**, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas universitarias oficiales cursadas por un estudiante, de las asignaturas obtenidas, en la UOC o en otra universidad, en enseñanzas universitarias oficiales no finalizadas, que no hayan sido objeto de reconocimiento de créditos ECTS.

Las asignaturas transferidas se verán reflejadas en el expediente académico del estudiante y en el Suplemento Europeo al Título, en virtud de lo establecido en el artículo 6.3 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el cual se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales.

#### **4.4.3. Sistema de gestión del reconocimiento y transferencia de créditos**

La Evaluación de Estudios Previos (EEP) es el trámite que permite a los estudiantes de la UOC valorar su bagaje universitario anterior y obtener el reconocimiento -o en su caso la transferencia- de los créditos cursados y superados en alguna titulación anterior, en la UOC o en cualquier otra universidad.

Las solicitudes de EEP son evaluadas y resueltas por la Comisión de Evaluación de Estudios Previos. La Comisión de Evaluación de Estudios Previos (EEP) es el órgano competente para emitir las resoluciones correspondientes a las solicitudes de evaluación de estudios previos realizadas por los estudiantes.

La Comisión de EEP está formada por los/las directores/as de programa y es presidida por el Vicerrector competente en materia de ordenación académica de la Universidad. Actúa como secretario/a de la Comisión de EEP el responsable de este trámite en la Secretaría Académica.

Las funciones específicas de la Comisión de EEP son las siguientes:

1. Evaluar la equivalencia o adecuación entre las competencias y los conocimientos asociados a las asignaturas cursadas en los estudios aportados y los previstos en el plan de estudio de la titulación de destino.
2. Emitir las resoluciones de EEP.
3. Resolver las alegaciones formuladas por los estudiantes a la resolución de la solicitud de evaluación de estudios previos emitida, valorando la correspondencia entre las asignaturas y competencias adquiridas en los estudios aportados y los previstos en el plan de estudio de destino.
4. Velar por el cumplimiento de los criterios de reconocimiento y transferencia de créditos aprobados por la Universidad, y por el correcto desarrollo del proceso de EEP.

Los estudiantes pueden realizar un número ilimitado de solicitudes de EEP, incluso aportando los mismos estudios previos.



Las solicitudes de EEP son válidas si el estudiante introduce sus datos en el repositorio de estudios previos, abona la tasa asociada al trámite y envía la documentación requerida dentro de los plazos establecidos.

Para poder realizar una solicitud de EEP es necesario haber introducido previamente los datos de los estudios aportados en el repositorio de estudios previos. El repositorio es un reflejo del estudio previo aportado por el estudiante, donde se indican las asignaturas superadas, el tipo de asignatura (troncal, obligatoria, optativa o de libre elección), los créditos, la calificación obtenida, el año de superación y si se trata de una asignatura semestral o anual.

Una vez introducidos los datos en el repositorio, el estudiante ya podrá realizar una solicitud de EEP en los plazos establecidos en el calendario académico de la Universidad.

Realizada la solicitud de EEP, el estudiante dispone de un plazo máximo de 7 días naturales para aportar la documentación correspondiente y abonar la tasa asociada a dicho trámite.

Emitida la resolución por parte de la Comisión de EEP, el estudiante recibe notificación de la misma a través de un correo electrónico a su buzón personal de la UOC. Una vez notificada la resolución de EEP, si el estudiante no está de acuerdo, dispone de un plazo de 15 días naturales para alegar contra el resultado de la resolución de EEP.

Las resoluciones de evaluación de estudios previos son válidas hasta la formalización de la matrícula en el mismo semestre o posteriores y se mantienen vigentes mientras se mantiene abierto el expediente académico del plan de estudios de destinación.

#### **4.4.4. Reconocimiento de la experiencia profesional**

La Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la cual se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, abre la puerta al reconocimiento futuro de la experiencia laboral o profesional a efectos académicos. Concretamente, el artículo 36 de la Ley de Universidades - que regula la convalidación o adaptación de estudios, la validación de experiencia, la equivalencia de títulos y la homologación de títulos extranjeros- prevé en su nueva redacción que el Gobierno regule, previo informe del Consejo de Universidades, las condiciones para validar a efectos académicos la experiencia laboral o profesional.

El RD 1393/2007 de 29 de octubre modificado por el RD 861/2010 de 2 de julio, incorpora en el artículo 6 la regulación del reconocimiento de la experiencia profesional o laboral.

En la UOC, el reconocimiento la experiencia profesional se realiza a través de una evaluación que permite valorar las destrezas y los conocimientos adquiridos por el estudiante en su trayectoria profesional.

La UOC, que atiende preferentemente demandas de formación de personas que por motivos profesionales o familiares no pueden cursar aprendizaje universitario mediante metodologías presenciales, ha diseñado un protocolo de evaluación de estos conocimientos y experiencias previas, que ya ha sido aplicado en otros programas formativos y que se corresponde con el nuevo marco normativo.

El reconocimiento de la experiencia profesional se formaliza a través de una solicitud de dicho trámite a través de la Secretaría académica de la universidad, de acuerdo con los plazos establecidos.

Las solicitudes van acompañadas de las evidencias documentales que acreditan la experiencia profesional. La documentación aportada por el estudiante para acreditar la experiencia profesional es, de acuerdo con el proceso la siguiente:

1. Original o fotocopia del certificado de vida laboral de la Tesorería General de la Seguridad Social.
2. Fotocopia de los Contratos de trabajo o Nombramientos.
3. Original o fotocopia de los certificados de empresa en que se especifiquen las funciones y actividades desarrolladas, o fotocopia compulsada del título profesional.
4. En caso de trabajador autónomo o por cuenta propia, el original o fotocopia del certificado de la Tesorería General de la Seguridad Social en el régimen especial correspondiente y descripción de la actividad desarrollada.

Una vez resuelta la solicitud del trámite, en caso de denegación los estudiantes pueden presentar alegación a través de los canales establecidos por la universidad.

Los procedimientos relacionados con el Reconocimiento de la experiencia profesional se recogen en el capítulo IV de la Normativa académica de la universidad, en sus artículos 85, 86, 87 y 88.

Este programa de Máster podrá reconocer hasta un máximo de 6 ECTS por la experiencia profesional previa según lo recogido en la siguiente tabla:

Rol profesional	Asignaturas	Requisitos	Documentación
Diseñador de Videojuegos ( <i>Game Designer</i> )	Game Design (6 ECTS)	3 años a tiempo completo, o bien 6 años a tiempo parcial de experiencia profesional en el diseño de videojuegos	- Copia del contrato - Certificado de vida laboral - Certificado de empresa - Autoinforme de la experiencia profesional con un mínimo de 3 referencias a otras evidencias

En caso de que se puedan acreditar competencias relacionadas con la titulación a través de actividades no previstas en esta tabla, se estudiará la posibilidad de reconocimientos más allá de los previstos aquí.

#### 4.6. Descripción de los complementos formativos para la Admisión al Máster Universitario

De acuerdo con lo expresado en el apartado 4.2 de este capítulo, los complementos formativos para la admisión al Máster se contemplan entre las siguientes asignaturas:

- **Fundamentos de Programación (6 créditos)**

Esta asignatura es la introductoria en el campo de la programación, partiendo desde cero. El objetivo es conocer y asimilar los conceptos, métodos y técnicas para que, a partir del enunciado de un problema, se pueda especificar el comportamiento preciso que tendrá que tener la solución, diseñarla e implementar el programa correspondiente. En cuanto a los métodos, se estudia la aplicación de esquemas como una técnica eficaz para construir algoritmos, así como el diseño descendente como una forma idónea de afrontar problemas complejos al dividirlos en un conjunto de subproblemas más sencillos.

- **Diseño y Programación Orientada a Objetos (6 créditos)**

Esta asignatura es el punto de entrada al paradigma de la programación orientada a objetos. Concretamente, se ve qué es la orientación a objetos en contraposición al paradigma clásico o procedimental, la importancia que estas técnicas tienen hoy en día en la industria del software y la influencia que este paradigma ha ejercido sobre muchas tecnologías informáticas. Un concepto sobre el que se hará un énfasis especial es la reutilización, que nos permite desarrollar un nuevo sistema aprovechando partes ya

hechas. Durante el curso se presentan los motivos por los que la orientación a objetos permite un nivel tanto alto de reutilización y a la vez el esfuerzo suplementario que esta comporta.

- **Prácticas de Programación (6 créditos)**

La única forma de que el estudiante desarrolle las capacidades de abstracción de problemas y el planteamiento eficiente de soluciones, es mediante la creación de sus propios mecanismos, lo que solamente se consigue con la práctica. Por lo tanto, se trata de una asignatura mayoritariamente práctica, donde el estudiante se deberá enfrentar a problemas complejos y tener en cuenta aspectos de optimización de código para encontrar soluciones que no solamente funcionen, sino que además sean eficientes en términos de velocidad y utilización de memoria.

Cuando así se haya estimado, será obligatoria la realización de las asignaturas de complementos correspondientes para acceder al Máster. Estas siempre se deberán llevar a cabo antes de la incorporación al programa.

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### Objetivos generales del título

El presente máster universitario tiene como principal objetivo la formación de especialistas en los campos de la programación de videojuegos y así como su conceptualización con el propósito de crear experiencias de juego atractivas a los consumidores finales. El alto nivel de optatividad del máster permite al estudiante elegir su grado de especialización a lo largo del eje que componen estos dos perfiles. Teniendo en cuenta este objetivo, el programa ha sido diseñado para dotar al estudiante de conocimientos tanto teóricos, como prácticos, con un especial énfasis en este último aspecto, para ejercer profesionalmente de forma responsable en equipos interdisciplinarios vinculados al desarrollo de videojuegos.

A lo largo de su trayecto, se acompaña al estudiante en la creación de un portafolio público de trabajos con el que mostrar de manera tangible cómo ha aplicado todos estos conocimientos adquiridos. Entre todos los trabajos incluidos, el más importante será el Trabajo final de Máster, del que se espera que el estudiante deberá demostrar su habilidad para integrar habilidades de diferentes áreas. Este portafolio se concibe como una herramienta clave para ver el progreso del estudiante y, al finalizar el título, usarlo para presentarse a las empresas, o como punto de partida para crear sus propios proyectos personales.

El resultado final esperado es poder satisfacer la creciente demanda de este tipo de profesionales por parte de empresas e instituciones, de acuerdo a lo especificado en el apartado 1 del documento.

### El perfil de formación

Las competencias de este programa se han diseñado para aquellos titulados o profesionales con conocimientos de programación que desean especializarse en el campo del desarrollo de videojuegos. Este perfil puede ser tanto recién titulados como profesionales que desean reciclar sus conocimientos para entrar en esta industria. La titulación pretende formar a profesionales autosuficientes que desean integrarse en equipos interdisciplinarios en el diseño y desarrollo de este tipo de productos digitales interactivos.

La titulación se ha creado con el propósito de alimentar a dos perfiles principales: programación (*Game programmer*) y diseño (*Game designer*).

Los **programadores de juegos** trabajan en el corazón del proceso de desarrollo del juego. Diseñan y escriben el código que el ordenador ejecuta y controla el juego, incorporando y adaptando cualquier biblioteca de códigos ya hecha y escribiendo código personalizado según sea necesario. A su vez, se encargan de probar el código y corregir errores, a su vez que desarrollan herramientas personalizadas para el uso de otros miembros del equipo.

Diferentes plataformas (consolas de juegos, PC, dispositivos portátiles, móviles, etc.) tienen requisitos de programación particulares y también hay varias especialidades dentro de la programación, como la programación física, IA (inteligencia artificial), desarrollo de motores 3D, sistemas de interfaz y control.

Las características básicas de este perfil son:

- Poder programar en lenguajes de bajo nivel
- Saber implementar principios matemáticos y físicos en entornos de juego.
- Ser sistemático y altamente organizado
- Tener experiencia específica en plataformas
- Tener una buena comprensión del juego
- Ser capaz de tomar instrucciones y trabajar según los plazos
- Ser creativo y poseer habilidades para resolver problemas

Los **diseñadores de juegos** idean en qué consiste un juego y cómo se juega. Planifican y definen todos los elementos de un juego: su entorno; estructura; reglas; flujo de historias; caracteres; los objetos, accesorios, vehículos y dispositivos disponibles para los personajes; diseño de interfaz; y modos de juego. Una vez que se diseña el juego, el diseñador lo comunica al resto del equipo de desarrollo que crea los recursos artísticos y el código de la computadora que permiten que se juegue el juego.

Adicionalmente, deben tener un conocimiento profundo de las capacidades y beneficios de las diferentes plataformas de hardware (por ejemplo, PC, consola, dispositivo móvil, etc.), así como familiarizarse con las tecnologías y técnicas de software apropiadas para cada plataforma.

Las características básicas de este perfil son

- Ser capaz de comunicar su visión a artistas, programadores, productores, personal de marketing y otras personas involucradas en el proceso de desarrollo
- Ser capaz de presentar sus ideas tanto verbalmente como visualmente.
- Ser imaginativo y creativo
- Tener algunas habilidades de programación al menos en el nivel 'scripting'

- Poseer una comprensión profunda de la teoría del juego
- Ser experto en diseño de información y diseño de interfaz de usuario
- Ser capaz de pensar sistemática y estratégicamente

Combinando ambos perfiles, aparecen algunas especialidades adicionales, como pueden ser el responsable de edición de niveles o en UX/UI. El perfil de programador puede convertirse también en el de responsable de equipo (*Lead programmer*).

Cabe destacar que este plan de estudios se ha diseñado teniendo en cuenta los derechos fundamentales y de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres, los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos, y los principios de sostenibilidad, conforme a lo dispuesto en la Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad, la Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz, y las directrices para la introducción de la sostenibilidad en el currículum elaboradas por la CRUE.

### **Orientación de la titulación**

El Máster se ha diseñado con el objetivo de dotar al estudiante de los conocimientos y herramientas necesarios para su posterior desarrollo profesional en el ámbito del desarrollo de videojuegos. En ese sentido, el máster tiene una orientación profesional muy centrada en el desarrollo de un producto tecnológico, y por ello, las asignaturas que se ofrecen tienen un alto contenido práctico, orientado a pequeños proyectos, con un uso intenso de recursos tecnológicos.

## **5.1. Descripción del plan de estudios**

El Máster Universitario en Diseño y Programación de Videojuegos ofrece 3 asignaturas obligatorias, 8 asignaturas optativas y el “Trabajo Final de Máster”, de carácter obligatorio. A su vez, este máster contempla la posibilidad de cursar dos itinerarios posibles: “Programación avanzada” y “Creación de experiencias de juego”

Las asignaturas se agrupan en 3 módulos docentes: (1) Creación de videojuegos, (2) Programación Avanzada y (3) Creación de experiencias de juego. Los módulos (1) y (2) se corresponden a las asignaturas de cada uno de los itinerarios, respectivamente..

La siguiente tabla resume el plan de estudios:

<b>Módulo 1: Formación básica</b>
<b>Materia 1.1 (18 créditos): Fundamentos de los videojuegos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Game Design</b> (6 ECTS, obligatoria)</li> <li>● <b>Programación de videojuegos 2D</b> (6 ECTS, obligatoria)</li> <li>● <b>Programación de videojuegos 3D</b> (6 ECTS, obligatoria)</li> </ul>
<b>Materia 1.2 (12 créditos): Componentes de los videojuegos</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Inteligencia artificial para videojuegos (6 ECTS, optativa)</li> <li>● Juegos multijugador (6 ECTS, optativa)</li> </ul>
<b>Módulo 2: Formación especialista</b>
<b>Materia 2.1 (18 créditos): Programación avanzada</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Programación gráfica (6 ECTS, optativa)</li> <li>● Efectos visuales y sonoros (6 ECTS, optativa)</li> <li>● Motores gráficos (6 ECTS, optativa)</li> </ul>
<b>Materia 2.2 (18 créditos): Creación de experiencias de juego</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diseño de experiencia de usuario e interfaces (6 ECTS, optativa)</li> <li>● Modding y creación de niveles (6 ECTS, optativa)</li> <li>● Media para videojuegos (6 ECTS, optativa)</li> </ul>



<b>Módulo 3: Trabajo final</b>
<b>Materia 3.1 (12 créditos): Trabajo final de máster</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trabajo Final de Máster</b> (12 ECTS, obligatoria)</li> </ul>

En cuanto al carácter de la oferta formativa, el Máster en Diseño y Programación de Videojuegos ofrece 18 créditos ECTS en asignaturas obligatorias, 48 créditos ECTS en asignaturas optativas y 12 créditos ECTS en el Trabajo Final de Máster.

Para obtener el título de Máster Universitario en Diseño y Programación de Videojuego, el estudiante debe cursar las 3 asignaturas obligatorias (18 créditos ECTS), 5 de las asignaturas optativas (30 créditos ECTS) y el Trabajo Final de Máster (12 créditos ECTS), sumando un total de 60 créditos ECTS. Para obtener la especialidad de “Programación Avanzada” o “Creación de Experiencias de Juego” es necesario haber cursado las 3 asignaturas asociadas a la materia correspondiente, 2.1 o 2.2 respectivamente (18 créditos ECTS en total para ambas).

La siguiente tabla resume la docencia ofrecida según el carácter, y se especifica la secuencia de la oferta, asumiendo una planificación en 1 año lectivo (2 semestres):

<b>Carácter</b>	<b>ECTS</b>	<b>Organización Temporal</b>	<b>Secuencia</b>
<b>Formación obligatoria</b>	<b>18</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Game Design</li> <li>• Programación de videojuegos 2D</li> <li>• Programación de videojuegos 3D</li> </ul>	6 6 6	Semestral Semestral Semestral	1 1 2
<b>Formación optativa</b>	<b>48</b>		

· Inteligencia artificial para videojuegos	6	Semestral	1
· Juegos multijugador	6	Semestral	2
· Programación gráfica	6	Semestral	1
· Efectos visuales y sonoros	6	Semestral	2
· Motores gráficos	6	Semestral	1
· Diseño de experiencias de usuario e interfaces	6	Semestral	1
· Modding y creación de niveles	6	Semestral	2
· Media para videojuegos	6	Semestral	1
<b>Trabajo Final de Máster</b>	<b>12</b>		
· Trabajo Final de Máster	12	Semestral	2
<b>TOTAL</b>	<b>78</b>		

Se prevé que un estudiante pueda realizar todo el plan de estudios en un año, en el caso de que lo curse a tiempo completo, o en un plazo superior de años según el modelo flexible de la universidad. A continuación, se plantean los dos escenarios posibles, ya sea a tiempo completo o a tiempo parcial en dos años:

#### a) Planificación en un año lectivo

Primer semestre		Segundo semestre
Programación de videojuegos 2D (6 ECTS)		Programación de videojuegos 3D (6 ECTS)
Game Design (6 ECTS)		Optativa 4 (6 ECTS)

Optativa 1 (6 ECTS)		Optativa 5 (6 ECTS)
Optativa 2 (6 ECTS)		Trabajo Final de Máster (12 ECTS)
Optativa 3 (6 ECTS)		
<b>30 ECTS</b>		<b>30 ECTS</b>

**b) Planificación en dos años lectivos**

Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre
Programación de videojuegos 2D (6 ECTS)	Programación de videojuegos 3D (6 ECTS)	Optativa 4 (6 ECTS)	Trabajo Final de Máster (12 ECTS)
Game Design (6 ECTS)	Optativa 2 (6 ECTS)	Optativa 5 (6 ECTS)	

Optativa 1 (6 ECTS)	Optativa 3 (6 ECTS)		
<b>18 ECTS</b>	<b>18 ECTS</b>	<b>12 ECTS</b>	<b>12 ECTS</b>

### Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La movilidad de los estudiantes y titulados es uno de los elementos centrales del proceso de Bolonia. El Comunicado de Londres de mayo de 2007 dejó constancia del compromiso en el ámbito nacional de avanzar en dos direcciones: por un lado, los procedimientos y las herramientas de reconocimiento, y, por otro, estudiar mecanismos para incentivar la movilidad. Estos mecanismos hacían referencia a la creación de planes de estudios flexibles, así como a la voluntad de alentar el incremento de programas conjuntos.

### Programa Erasmus

La UOC solicitó en febrero de 2007 la Carta universitaria Erasmus, que le fue concedida en julio de 2007. A principios del 2009 la UOC entró a formar parte del programa de movilidad docente, al año siguiente se añadió para el personal de gestión.

Desde el curso 2011/12 se han concedido un total de 64 becas Erasmus, en concreto:

	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2016/17
Formación	7	8	7	9	9
Prácticas	0	6	1	4	13

Así mismo, entre los cursos 2010/11-2016/17, la universidad también ha recibido estudiantes de movilidad, concretamente 7 de prácticas y 12 de formación.

A nivel general de la UOC existe un grupo de trabajo que reúne a los responsables de movilidad de la universidad y a los coordinadores Erasmus de los diferentes departamentos académicos. Dicha comisión ejerce funciones de coordinación y unifica los criterios de selección de estudiantes y de gestión de los acuerdos académicos entre los estudiantes y las universidades destinatarias. La UOC dispone de un coordinador Erasmus para todos los Estudios que lleva a cabo los contactos para establecer nuevos convenios, participa en el proceso de selección de

candidatos a las becas Erasmus, asesora a los estudiantes seleccionados en la elección de asignaturas en la universidad destinataria, firma en nombre del departamento el “learning agreement” de cada estudiante, y mantiene contacto periódico con los estudiantes que se hallen ya realizando su movilidad.

### **Otros proyectos de movilidad de la UOC**

La movilidad que se efectúa en la UOC se centra en el intercambio de estudiantes con otras universidades mediante acuerdos articulados en convenios interuniversitarios, contemplando el posterior reconocimiento de créditos en la universidad origen del estudiante. Los acuerdos de movilidad pueden efectuarse en ambos sentidos; la UOC es emisora o receptora de estudiantes. Los acuerdos de movilidad pueden afectar tanto a la docencia virtual como a la presencial:

- En los casos en los que la UOC actúa como emisora de estudiantes, los acuerdos pueden afectar tanto a asignaturas presenciales como a asignaturas virtuales de la universidad receptora.
- En los casos en los que la UOC actúa como receptora de estudiantes, lo habitual es que la movilidad sea virtual, aunque podría considerarse algún caso excepcional que afectase a actividades presenciales organizadas desde la UOC.

#### Convenios bilaterales :

- Estudios Virtuales de Andorra en todos los programas oficiales, que permite a sus estudiantes realizar sus estudios en la UOC y obtener al finalizar el título oficial vigente en ambos países.

Por último debe considerarse la participación en el proyecto piloto europeo e-Move sobre movilidad virtual (MV).

Institucionalmente, se promociona la participación activa de la Universitat Oberta de Catalunya en redes de excelencia y alianzas internacionales que permiten facilitar la relación con instituciones universitarias a nivel internacional para el fomento de los convenios de colaboración. Actualmente la UOC es miembro de las siguientes redes europeas e internacionales:

- Academic Cooperation Association (ACA)
- Asociación Universitaria Iberoamericana de Posgrado (AUIP)
- Centro Interuniversitario de Desarrollo (CINDA)
- European Association of Distance Teaching Universities (EADTU)
- European Association for International Education (EAIE)
- European Distance and E-learning Network (EDEN)
- EDUCAUSE-ELI

- European Network for Ombudsmen in Higher Education (ENOHE)
- European University Association (EUA)
- European Association for University Lifelong Learning (EUCEN)
- European Universities Information System (EUNIS)
- Global University network for Innovation (GUNI)
- International Association of Universities (IAU)
- International Council for Distance Education (ICDE)
- Institutional Management in Higher Education OECD (IMHE)
- IMS Global Learning Consortium (IMS GLC)
- Magna Charta Universitatum
- New Media Consortium (NMC)
- The Observatory on Borderless Higher Education
- Red de Educación Continua de América Latina y Europa (RECLA)
- Red de Organismos Defensores de los Derechos Universitarios (REDDU)
- Tallories Network
- Xarxa Vives d'universitats

### **Mecanismos para el aseguramiento de la movilidad**

El criterio de elección de las universidades con las que se formalizan acuerdos de movilidad es académico, previo análisis de los planes de estudio y de los calendarios académicos, teniendo en cuenta los objetivos y las competencias descritos en cada programa.

Las acciones de movilidad se articulan mediante acuerdos específicos. Estos acuerdos regulan (total o parcialmente) los siguientes aspectos.

- Aspectos generales: marco de colaboración, objetivos del acuerdo, duración del acuerdo...
- Pactos académicos: asignaturas afectadas por el acuerdo de movilidad, pactos académicos, tablas de equivalencias o de reconocimiento de créditos, pactos de calendarios académicos, comisión de seguimiento del acuerdo...
- Pactos administrativos: circuitos para el posterior reconocimiento de los créditos mediante intercambio de información entre secretarías...
- Pactos económicos: acuerdos entre universidades, condiciones especiales para alumnos, condiciones de facturación, plazos de tiempo estipulados...
- Pactos legales: cláusulas para la protección de datos personales, tiempo de vigencia y condiciones de renovación, causas de rescisión y circuitos para la resolución de los conflictos.

En función de cada acuerdo pueden existir cláusulas adicionales a las descritas (propiedad de

los contenidos, intercambio de profesorado...).

Una vez firmados los acuerdos, se dan a conocer a los estudiantes susceptibles de poder acogerse al programa de movilidad, especificando las condiciones de matrícula, los trámites y el posterior reconocimiento en el programa de origen. Esta puesta en conocimiento se articula por medio del tutor del programa, quien puede asesorar al alumno sobre las dudas que le surjan en lo relativo al programa de movilidad en el marco de los estudios que cursa.

### **Mecanismos de coordinación docente**

La responsabilidad última sobre la calidad que recibe el estudiante en cada asignatura corresponde al profesor responsable de asignatura (PRA). El profesor responsable de asignatura es quien vela por la calidad y la actualización del contenido y de los recursos de la asignatura, con especial atención a su diseño e innovando para garantizar el desarrollo adecuado de la actividad docente y su adecuación a los estándares de calidad definidos por la UOC. Se encarga del diseño del plan docente o plan de aprendizaje, planifica la actividad que debe desarrollarse a lo largo del semestre y revisa y evalúa la ejecución.

Para garantizar la coordinación docente dentro del programa, el director de programa y los profesores responsables de las asignaturas del Máster se reúnen periódicamente con el objetivo de analizar los elementos de transversalidad que pueden presentar las asignaturas encadenadas y las asignaturas complementarias. Estas asignaturas comparten, en la mayoría de los casos, las competencias que trabajan, por lo que actividades y sistemas de evaluación pueden ser comunes y compartidos.

Asimismo, el profesor responsable de asignatura es el responsable de coordinar a los distintos profesores colaboradores que interactúan en una misma asignatura, siendo su competencia evaluar de manera conjunta el funcionamiento, los resultados y el grado de alcance de los objetivos de la asignatura.

Finalmente, para poder garantizar la efectiva coordinación entre todos los actores implicados en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, estos se reúnen periódicamente con objeto de tratar los temas y las problemáticas de interés común, establecer criterios y evaluar el desarrollo del programa.

Paralelamente, al inicio y al final de cada semestre, se llevan a cabo reuniones de cada profesor responsable de asignatura con el equipo de profesores colaboradores que coordina, y del director académico del programa con el equipo de tutores, donde se comparten los resultados de las evaluaciones, encuestas e indicadores de calidad, y se toman las decisiones pertinentes para

cada una de las materias.

Además, una vez al año (como mínimo) se realiza un encuentro de todos los docentes colaboradores y tutores con el profesorado, el director académico de programa y el director de estudios, con el objetivo de tratar los temas de profundización necesarios para el buen funcionamiento del Máster.

### **Origen y reconocimientos obtenidos por la UOC**

La UOC fue creada con el impulso del Gobierno de la Generalitat de Catalunya, con la expresa finalidad de ofrecer enseñanza universitaria no presencial, inició su actividad académica en el curso 1995/1996 y desde entonces ha obtenido, entre otros, los siguientes premios y reconocimientos en el ámbito del reconocimiento de la excelencia en e-learning:

- Premio Bangemann Challenge 1997, de la Unión Europea a la mejor iniciativa europea en educación a distancia.
- Premio WITSA 2000, de la World Information Technology and Services Alliance (WITSA), a la mejor iniciativa digital (premio Digital Opportunity) .
- Premio ICDE 2001 a la excelencia, de la International Council for Open and Distance Education (ICDE), que reconoce a la UOC como la mejor universidad virtual y a distancia del mundo.
- Distinción como Centro de excelencia Sun – 2003 (y 2006), entre una selección de instituciones educativas de todo el mundo, por la utilización e integración de las TIC en los procesos formativos.
- 2005 – Premio Nacional de Telecomunicaciones de la Generalitat de Catalunya, por haber sido capaz de poner las telecomunicaciones al servicio de la enseñanza superior, haciendo posible, más que nunca, el acceso universal a la universidad.
- 2009 – Center of Excellence del New Media Consortium, reconoció el liderazgo de la UOC en áreas de la tecnología educativa y los recursos formativos abiertos.
- 2011 – Learning Impact Award for the Best Learning Portal (Bronce), con el proyecto iUOC cuyo objetivo es llevar el Campus Virtual de la Universidad a nuevos escenarios portátiles e interactivos.



- 2014 – Learning Impact Award (Plata). El proyecto galardonado de la UOC es el innovador portal para aprender idiomas SpeakApps
- 2015 – Learning Impact Award (Oro). El proyecto galardonado de la UOC es la herramienta Present@, un videoblog interactivo que permite subir y visualizar de forma fácil presentaciones en vídeo de gran formato.
- 2016 – Learning Impact Award (Mención de Honor). Las aplicaciones de la UOC que recibieron esta distinción son Explica!, Avalua y Lliuraments, que conforman el ecosistema de apps móviles de la UOC para apoyar a la evaluación continua. Explica! es una app para tabletas que permite generar vídeos con anotaciones gráficas y de voz a partir de un documento PDF o de una pizarra en blanco. Avalua es una app para los colaboradores docentes que facilita el seguimiento de la evaluación de los alumnos desde dispositivos móviles. Finalmente, Lliuraments es una app para el estudiante de la UOC que le permite seguir la actividad de sus PEC desde dispositivos móviles.
- 2016 – European Distance and E-learning Network (EDEN) Premio de excelencia institucional.

Más información:

<http://www.uoc.edu/portal/es/universitat/premis/index.html>

### Modelo pedagógico de la UOC

El modelo educativo de la UOC es el principal rasgo distintivo de la universidad desde sus inicios. Nace con la voluntad de responder de una manera adecuada a las necesidades educativas de las personas que se forman a lo largo de la vida y de aprovechar al máximo el potencial que ofrece la red para aprender en un entorno flexible.

El modelo educativo de la UOC sitúa al estudiante y su **proceso de aprendizaje en el centro**, por lo que el diseño de **actividades de aprendizaje** es el núcleo alrededor del que se organiza la docencia. El modelo de la UOC es **dinámico y flexible** y permite situaciones de aprendizaje diversas. Está pensado para adaptarse y evolucionar en el tiempo de forma constante, a la vez que evoluciona Internet y la sociedad del conocimiento. En este sentido, el modelo garantiza que los estudiantes aprendan de modo parecido a cómo trabajan y se comunican en la red.

La finalidad del proceso de enseñanza-aprendizaje es promover que los estudiantes desarrollen **competencias profesionalizadoras** a través de la evaluación formativa. El modelo educativo de la UOC ofrece un alto grado de personalización y de adaptabilidad que permite al estudiante

participar activamente de su propio aprendizaje, y aprender y practicar dentro sus contextos profesionales y/o basándose en sus experiencias previas.

El modelo permite a cada estudiante autoregular su propio proceso de aprendizaje, promoviendo un **aprendizaje autónomo acompañado por los profesores**.

Se basa en cinco pilares fundamentales que configuran la experiencia de aprendizaje: la actividad del estudiante, el acompañamiento docente, la comunidad en red, la evaluación por competencias y las herramientas y recursos.

- **La actividad del estudiante**

El aprendizaje se concibe como un proceso activo donde el estudiante tiene un papel fundamental tanto en el proceso de construcción del conocimiento como en el desarrollo de competencias. Cuando hablamos de la actividad del estudiante nos referimos no sólo a las actividades que se diseñan para que éste aprenda sino a todas las acciones que éste hace para aprender cómo pueden ser: la planificación de tareas, la gestión del tiempo, o la comunicación con los compañeros. Las actividades de aprendizaje que se ponen al alcance de los estudiantes son diversas y todas ellas buscan fomentar el **aprendizaje activo** mediante **situaciones retadoras y motivadoras**. Se diseñan actividades de aprendizaje de tipología muy diversa, en función de las competencias que se trabajan, del ámbito de conocimiento o del nivel de especialización de la formación que el estudiante realice.

- **El acompañamiento docente**

Es el conjunto de acciones que hacen los docentes para hacer el seguimiento de los estudiantes y apoyarlos en la planificación de su trabajo, en la resolución de actividades, en la evaluación, y en la toma de decisiones. **El estudiante está acompañado**, en todo momento, por profesorado especializado que tiene como funciones principales el **diseño, orientación, dinamización y evaluación** de todo su proceso educativo. Hay tres perfiles docentes (profesor, profesor colaborador y tutor) que trabajan conjuntamente para asegurar un proceso de aprendizaje de calidad.

- **La comunidad en red**

El modelo está orientado a la **participación y la construcción colectiva del conocimiento** desde un planteamiento interdisciplinario y abierto a la experiencia formativa, social y laboral de los estudiantes. Se incorpora el **aprendizaje colaborativo** como metodología para que el estudiante se enriquezca de los conocimientos, puntos

de vista y experiencias de los compañeros, y para que desarrolle la competencia de **trabajo en equipo para el mundo profesional**. Algunas metodologías que se utilizan para promover este tipo de aprendizaje son: el trabajo por proyectos, el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje indagativo o las metodologías ágiles.

#### - La evaluación por competencias

La evaluación se concibe como un mecanismo para aprender y retroalimentar el proceso de aprendizaje. La evaluación, por tanto, es **continua y formativa** y se proporciona durante todo el proceso de aprendizaje. Las actividades de evaluación facilitan el logro de los objetivos de aprendizaje y el desarrollo de las competencias.

#### - Las herramientas y los recursos

La UOC ofrece un modelo flexible que permite al estudiante **aprender en cualquier lugar y en cualquier momento**. Los estudiantes pueden adaptar el proceso de aprendizaje en función de su estilo de vida y consultar e interactuar con los recursos de aprendizaje en diferentes formatos y desde múltiples dispositivos. Las herramientas y recursos están al servicio del proceso de aprendizaje del estudiante.

- En el **Campus virtual** tiene lugar la vida de toda la comunidad universitaria, formada por los estudiantes, profesores, investigadores, docentes colaboradores, y administradores. A través del Campus el estudiante tiene acceso a las **aulas virtuales**, que son los espacios de aprendizaje donde encontrará a los profesores, los compañeros, las actividades, los contenidos y las herramientas para aprender.
- **Recursos de aprendizaje interactivos y multiformato** (vídeos enriquecidos, hipertextos, audiolibros, videolibros).
- **Recursos multimedia** (combinando texto, audio, imagen y vídeo).
- **Espacios virtuales** de aprendizaje en 3D.
- Diversidad de **herramientas de aprendizaje** (wikis, blogs, foros, microblogs, herramientas para grabar y compartir archivos de vídeo y audio).

### Herramientas para el aprendizaje

Las herramientas para el aprendizaje son instrumentos que permiten poner en práctica las metodologías docentes y la realización de las actividades formativas.

Con el objetivo de poder cubrir las diferentes necesidades de aprendizaje que el docente define y garantizar la función **formativa y acreditativa** del sistema de evaluación de la UOC el aula virtual facilita la personalización y la integración de gran variedad de herramientas:

**Wikispaces:** Sitio web que permite la escritura colaborativa: las diferentes páginas que conforman el wiki pueden ser editadas por diferentes usuarios.

**Galería:** Espacio que presenta a modo de escaparate archivos en diferentes formatos (audio, vídeo o imagen) con el objetivo de ser evaluados o comentados por los estudiantes.

**Langblog:** Blog de entradas de audio y vídeo que permite registrar y publicar los archivos de voz y los vídeos de manera que después puedan ser escuchados, vistos y comentados por los compañeros del aula.

**Present@:** Permite publicar y visualizar actividades de los estudiantes en vídeo o audio. Los estudiantes y el profesorado pueden ver los trabajos y realizar comentarios

**VídeoPAC:** Permite registrar y enviar actividades en formato de vídeo o audio en el aula. Las actividades sólo son visibles para el estudiante que las ha realizado y el profesorado.

**Blog:** Sitio web que permite la publicación cronológica de artículos o apuntes. Se puede incluir todo tipo de información, desde textos, enlaces e imágenes, hasta elementos multimedia.

**Multiblog:** Blog que facilita que cada estudiante administre su blog dentro del aula. Los blogs son accesibles a través del blog del aula, que contiene una lista de los nombres de los estudiantes enlazados con sus blogs personales.

**Foro/Debate:** Espacio de discusión que permite a estudiantes y docentes intercambiar información, opiniones, preguntas / respuestas, archivos y toda clase de material sobre varios temas.

**Google Apps:** Aplicaciones de Google disponibles en el entorno UOC y utilizadas con un objetivo docente (Gmail, Calendar, Drive, Docs, Hangouts, Sites)

**Microblog:** Sistema que permite el envío de mensajes de texto breves (125 caracteres) y publicarlos en el aula. La herramienta también dispone de una aplicación móvil que facilita la consulta de los mensajes publicados en el aula y en el campus.

**Laboratorios virtuales:** Facilitan que el estudiante trabaje a cualquier hora y realice todo tipo de simulaciones. Los espacios de trabajo de estos laboratorios son aulas virtuales, en las que el profesor coordina el trabajo de los estudiantes y adapta los contenidos a las necesidades de cada materia o práctica.

**Grupos de trabajo:** Entorno de trabajo colaborativo dentro de las aulas que permite el trabajo en grupos con espacios de tablero, foro y de intercambio de archivos

**Xwiki:** Herramienta de *software* abierto para la creación de recursos de aprendizaje en formato wiki.

**Moodle:** Integración de herramientas del LMS Moodle como por ejemplo: cuestionarios, encuestas, glosario...

**Portafolio:** Espacio donde los estudiantes pueden mostrar públicamente sus trabajos y crear pequeños "showcase".

### 5.1.1. Actividades formativas propias de esta titulación

1	Comparación de escenarios
2	Análisis crítico
3	Resolución de problemas
4	Elaboración de un trabajo o proyecto
5	Presentación de un trabajo o proyecto
6	Debate
7	Búsqueda, gestión y selección de información
8	Coevaluación

### 5.1.2. Metodologías docentes propias de esta titulación

1	Aprender haciendo (Learning by doing)
2	Aprendizaje autónomo
3	Trabajo por proyectos
4	Trabajo colaborativo
5	Aprendizaje basado en problemas (PBL)
6	Aprendizaje basado en juegos
7	Aprendizaje indagativo
8	Metodologías ágiles

### 5.1.3. Sistemas de evaluación propios de esta titulación

1	Pruebas de evaluación continua (PEC)
2	Prácticas o proyectos
3	Trabajo Final de Máster (TFM)

### Descripción del sistema de evaluación y sistema de calificaciones

En el marco del modelo pedagógico de la UOC, el **modelo de evaluación** de la titulación propuesta persigue adaptarse a los ritmos individuales de los estudiantes facilitando la constante comprobación de los avances que muestra el estudiante en su proceso de aprendizaje. Es por ello que la evaluación se estructura exclusivamente en torno a la **evaluación continua**, llevada a cabo a través de las pruebas de evaluación continua (PEC). También se prevén modelos de evaluación específicos los trabajos de fin de Máster.

El modelo concreto de evaluación de cada asignatura se establece semestralmente en el plan docente de cada asignatura, que define:

- a. El modelo de evaluación, las actividades de evaluación programadas y el calendario de evaluación.
- b. Los criterios generales de evaluación, corrección y notas, y fórmulas de ponderación aplicables.

La información relacionada con el proceso de evaluación se hará pública antes del periodo de matrícula, mediante los canales habituales de comunicación de la UOC.

La normativa aplicable a la evaluación se encuentra en la normativa académica de la UOC, en su capítulo V,:

[https://seu-electronica.uoc.edu/portal/\\_resources/ES/documents/seu-electronica/Normativa\\_academica\\_EEES\\_CAST\\_consolidada.pdf](https://seu-electronica.uoc.edu/portal/_resources/ES/documents/seu-electronica/Normativa_academica_EEES_CAST_consolidada.pdf)

### ***La evaluación continua***

La evaluación continua (EC) se realiza durante el semestre. Es el eje fundamental del modelo educativo de la UOC y es aplicable a todas las asignaturas de los programas formativos que la UOC ofrece. El seguimiento de la EC es el modelo de evaluación recomendado por la UOC y el que mejor se ajusta al perfil de sus estudiantes.

La EC consiste en la realización y superación de una serie de pruebas de evaluación continua (PEC) establecidas en el plan docente, de acuerdo con el número y el calendario que se concreta. La EC de cada asignatura se ajusta a los objetivos, competencias, contenidos y carga docente de cada asignatura.

El plan docente establece los criterios mínimos y el calendario de entrega para seguir y superar la EC. En todo caso, para considerar que se ha seguido la EC debe haber hecho y entregado como mínimo el 50% de las PEC. El no seguimiento de la EC se califica con una N (equivalente al no presentado).

La nota final de EC es conocida por el estudiante antes de la prueba de evaluación final y en muchos casos determina el tipo de prueba final que el estudiante puede o debe hacer.

La práctica es una actividad de evaluación no presencial que forma parte del sistema de

evaluación continua de la asignatura. Las prácticas pueden ser obligatorias o no, según lo establecido en el plan docente correspondiente. La nota de prácticas se combina con la nota de la EC para obtener la calificación final de la asignatura, de acuerdo con la tabla de cruce o fórmula ponderada que se establezca en el plan docente.

No se debe confundir esta referencia a las prácticas, entendidas como una actividad que puede formar parte del sistema de evaluación de determinadas asignaturas, con la asignatura específica de prácticas. En el caso de que en un plan de estudios exista una asignatura de este tipo, en el apartado 5, en el módulo correspondiente, se especificará su modelo de evaluación, que se concretará para cada semestre en el plan docente/ de aprendizaje.

### Herramientas para el seguimiento de la evaluación continua

Teniendo en cuenta que la evaluación continua se caracteriza por favorecer el **progreso del estudiante** con propuestas de actividades que representen una cierta progresión y utilizar el **feedback formativo y personalizado**, las herramientas específicas que permiten hacer un seguimiento y retroalimentación del proceso de aprendizaje que realiza el estudiante son las siguientes:

- **REC:** Registro de evaluación continua que unifica en una sola aplicación la entrega de actividades por parte del estudiante y la introducción de calificaciones y comentarios por parte de los profesores colaboradores.
- **eFeedback del REC:** Componente del REC que permite el feedback personalizado en formato audio y vídeo.
- **Explica!:** Aplicación para tabletas digitales que permite realizar comentarios de voz y anotaciones escritas sobre documentos, de manera que la explicación del contenido sea más visual.
- **Evalúa :** Aplicación móvil que permite al profesor colaborador realizar el seguimiento de las actividades formativas y proporcionar feedback formativo.
- **Entregas:** Aplicación móvil que permite a los estudiantes estar al día del estado de las actividades o PEC de sus asignaturas. Con la aplicación pueden recibir al instante y desde cualquier lugar los comentarios y las notas que los docentes realicen sobre las actividades entregadas a los estudiantes.

### *Trabajo Final de Máster*

Los trabajos de fin de Máster (TFM) son objeto de defensa pública ante una comisión de evaluación, de acuerdo con lo establecido en el plan docente de la asignatura.

La evaluación del Trabajo de fin de máster se realizará a través de evaluación continuada y la

evaluación de la defensa pública del mismo. En relación a la evaluación continuada, se valorará el trabajo continuado del estudiante a lo largo del semestre y se evaluará a través de entregas parciales relacionadas con el trabajo y la memoria del TFM. Estas entregas se harán a través de las PEC (Pruebas de Evaluación Continua) de la asignatura.

La cantidad de PEC, el alcance de cada una de ellas, y las fechas de entrega, serán definidas por el director del TFM, conjuntamente con el Profesor responsable de la asignatura que definirá el contenido de la primera y última PEC del TFM seguirán el mismo formato para todos los estudiantes:

- PEC 1:
  - Introducción y objetivos del proyecto.
  - Planificación del trabajo a lo largo del semestre.
- PEC final (entrega final):
  - Memoria del trabajo.
  - Producto obtenido en la realización del proyecto.
  - Presentación y defensa virtual del proyecto (diapositivas y vídeo).

La presentación consistirá en 2 elementos: un conjunto de diapositivas que resuman el trabajo completo llevado a cabo, y un vídeo de máximo 20 minutos que contenga la presentación oral del trabajo (usando transparencias y locución, o similar).

La entrega final del TFM será valorada por un Tribunal de Evaluación, nombrado por el director del programa. Este tribunal estará formado por 3 profesores: el director del TFM y otros 2 docentes.

Después de la fecha de entrega de la PEC final, se establecerá un período de defensa virtual pública. Esta defensa virtual tendrá una duración de una semana, durante la cual los miembros del Tribunal de Evaluación y el resto de estudiantes de Trabajo final del ámbito podrán acceder a la defensa del proyecto y podrán formular preguntas al estudiante en relación a su trabajo. El estudiante dispondrá de 24 horas para responder a cada pregunta formulada.

El peso de las actividades de evaluación continua será del 40% y el de la presentación y defensa será del 60%. La calificación del TFM se asignará por consenso de los miembros del Tribunal de



Evaluación siguiendo los criterios de evaluación que se detallan a continuación:

La nota máxima será de 10 puntos repartida de acuerdo con el baremo siguiente:

**Evaluación del director (máximo 4 puntos)**

- Comprensión del problema y propuesta de solución (1 punto)
  - Análisis correcto de los datos y de las soluciones existentes
  - Estudio de alternativas
  - Identificación de los requerimientos de la solución
  - Estudio de la viabilidad técnica y económica
- Metodología de trabajo (1 punto)
  - Planificación de las tareas
  - Organización temporal
  - Establecimiento y cumplimiento de hitos
- Desarrollo del trabajo (1 punto)
  - Capacidad de reacción a los imprevistos de la planificación inicial
  - Grado de innovación o mejora respecto a las soluciones existentes
  - Calidad y grado de satisfacción del trabajo realizado
- Actitud del estudiante (1 punto)
  - Grado de autonomía
  - Consideración de los comentarios del director
  - Interés para aprender/innovar

### Evaluación del Tribunal (máximo 6 puntos)

- Memoria (2 puntos)
  - Estructura
  - Redacción y estilo (claridad argumental, corrección lingüística y léxico)
- Trabajo realizado (2 puntos)
  - Contribuciones del trabajo
  - Resultados obtenidos y conclusiones
- Presentación y defensa (2 puntos)
  - Vídeo de presentación claro y conciso.
  - Demostración de la funcionalidad del producto (si existe).
  - Argumentación coherente en las respuestas del Tribunal.

Finalmente, una vez finalizado y evaluado el TFM, el estudiante deberá depositar una copia de su trabajo en el repositorio institucional de la UOC (O2), donde quedará archivado y será de libre consulta para su uso docente y de divulgación. Como autor, el estudiante conservará la propiedad intelectual y podrá escoger la licencia bajo la cual se publicará en abierto. En caso de que el trabajo contenga datos a proteger (tales como datos personales o de secreto empresarial), el estudiante tendrá que retirar esta información del documento antes de su depósito. Según la naturaleza del trabajo, excepcionalmente se puede acordar que el trabajo no sea publicado.

Con la publicación del TFM en el repositorio O2, el trabajo quedará siempre accesible y la UOC se hará cargo de realizar los cambios de formato necesarios para preservar su accesibilidad en el futuro.

Con el fin de regular los diferentes aspectos del trabajo final del Máster universitario y de informar a los estudiantes sobre su funcionamiento, se publicará una normativa específica del TF del programa así como una guía de introducción al TF:

- Ejemplo de normativa del trabajo final (se proporciona un enlace a la normativa de otro máster del ámbito, puesto que todavía no se ha elaborado la propia del MU de Diseño y Programación de Videojuegos):

[http://biblioteca.uoc.edu/prestatgeries/M0659/Normativa\\_TFM\\_MU\\_moviles.pdf](http://biblioteca.uoc.edu/prestatgeries/M0659/Normativa_TFM_MU_moviles.pdf)

- Guía para la elaboración del trabajo final:

[http://materials.cv.uoc.edu/daisy/Materials/PID\\_00197254/html5/index.html](http://materials.cv.uoc.edu/daisy/Materials/PID_00197254/html5/index.html)

De este modo se garantiza que los criterios de evaluación serán homogéneos entre los diferentes trabajos, y el estudiante tendrá pleno conocimiento de ellos desde su inicio.

### ***La calificación final de la asignatura. Los modelos de evaluación.***

1. La calificación final de la asignatura resulta de las notas obtenidas mediante EC, según el modelo de evaluación establecido para cada asignatura y de acuerdo con la tabla de cruce o fórmula ponderada que sea aplicable. El modelo de evaluación y la tabla de cruce o fórmula ponderada aplicable se establecerán semestralmente en el plan docente de la asignatura.
2. Las calificaciones finales se hacen públicas dentro de los plazos establecidos en el calendario académico.
3. Las fórmulas de ponderación se aplicarán según el modelo de evaluación.

### ***La revisión de las calificaciones***

El estudiante que no esté de acuerdo con la nota de EC obtenida puede pedir la revisión, de acuerdo con las herramientas y los plazos establecidos. Salvo este supuesto, las calificaciones de las PEC y la nota final de EC no pueden ser objeto de revisión.

### ***Derechos y deberes de los estudiantes***

1. Información.- Toda la información relativa a los modelos de evaluación de las asignaturas / programas, el calendario de pruebas finales, la elección de las sedes de exámenes, los periodos necesarios para la publicación de las calificaciones finales y para las revisiones debe ser accesible desde Secretaría.
2. Derecho a ser evaluado .- Todo estudiante de la UOC tiene derecho a ser evaluado de las

asignaturas de las que se ha matriculado, siempre que no se trate de una asignatura que haya sido reconocida o adaptada, a no ser que haya renunciado a presentarse a las pruebas de evaluación previstas. El estudiante debe estar al corriente de sus deberes económicos con la Universidad para tener derecho a ser evaluado.

3. Convocatorias.- La matrícula de una asignatura da derecho a una sola convocatoria de evaluación por semestre. El estudiante dispone de cuatro convocatorias para superar cada asignatura. Corre convocatoria cada vez que el estudiante la EC (cuando se establece como único modelo de evaluación) y no la supera. Por no seguir la EC, el estudiante consta en el expediente como no presentado, pero no agota convocatoria. Por otra parte, en el caso de asignaturas con prácticas obligatorias, prevalece lo indicado en el plan docente de la asignatura y, por tanto, sólo se consideran no presentados (y no corre convocatoria) si no entregan el número de PEC o prácticas obligatorias que se especifican en el plan docente.

Agotadas las cuatro convocatorias ordinarias para poder superar una asignatura, el estudiante puede pedir una autorización de permanencia dentro del plazo establecido en el calendario académico de la UOC. Aceptada la autorización de permanencia, el estudiante dispone de una única convocatoria extraordinaria para poder superar la asignatura.

El seguimiento y realización de la evaluación en la UOC queda sujeto a los criterios disciplinarios y sancionadores previstos en la Normativa de Evaluación y en la Normativa de derechos y deberes de la UOC.

### ***Identidad y autoría***

Gracias a la evaluación continua, se mantiene un diálogo fluido entre el estudiante y el profesor, el cual se realiza de forma asíncrona principalmente a través de texto, vídeo o audio (con las herramientas especificadas con anterioridad), pudiendo evidenciar, seguir y corregir periódicamente la actividad realizada por cada estudiante, dificultando el fraude y facilitando el seguimiento. Para realizar este seguimiento de manera que se pueda identificar indicios de fraude se cuenta con la siguiente herramienta:

-PEC-plagio: Herramienta que, mediante el uso de inteligencia artificial, es capaz de detectar documentos digitales con contenido semántico similar, ayudando a los profesores a la detección de indicios de plagio en los trabajos entregados por los estudiantes.

Además la UOC lidera el proyecto europeo TeSLA, (Adaptive Trust-based e-assessment System for Learning). Su objetivo es permitir que los estudiantes se puedan evaluar virtualmente en los diferentes momentos del aprendizaje. El proyecto, de tres años de duración y siete millones de presupuesto, cuenta con universidades, centros de investigación y empresas tecnológicas de

doce países. El proyecto Tesla desarrollará un sistema de evaluación en línea innovador que permitirá a los estudiantes evaluarse virtualmente gracias a tecnologías integradas y aplicadas en actividades de aprendizaje. El sistema permitirá identificar al estudiante y verificar la autoría gracias a tecnología punta como el reconocimiento facial, el reconocimiento de voz, los patrones de teclado o el antiplagio, entre otros.

<https://vimeo.com/152999957>

<http://www.uoc.edu/portal/es/uoc-news/actualitat/2016/012-proyecto-tesla.html>.

### ***Infracción de la normativa***

1. Las infracciones de los criterios recogidos en la normativa de evaluación o en el plan docente son valoradas y debidamente sancionadas académicamente y, en su caso, disciplinariamente, de acuerdo con lo establecido a continuación.

2. El profesor responsable de la asignatura (cuando se produzcan dentro del ámbito estricto de una asignatura) o el director de programa correspondiente (cuando se produzcan en el ámbito de diversas asignaturas) está facultado para valorar y, a la vista toda la información recopilada, resolver la sanción académica correspondiente a las conductas siguientes:

- La utilización literal de fuentes de información sin ningún tipo de citación;
- la suplantación de personalidad en la realización de PEC;
- la copia o el intento fraudulento de obtener un resultado académico mejor en la realización de las PEC;
- la colaboración, encubrimiento o favorecimiento de la copia en las PEC;

Estas conductas pueden dar lugar a las sanciones académicas siguientes:

- nota de suspenso (D o 0) de la PEC o de la nota final de EC

Además de la sanción académica correspondiente, el estudiante recibirá una amonestación por escrito del responsable académico recordándole la improcedencia de su actuación y la apertura de un procedimiento disciplinario en caso de reincidencia.

La dirección de programa, a la hora de resolver solicitudes de matrícula excepcional u otras peticiones académicas por parte del estudiante, puede tener en cuenta la información relativa a este tipo de conductas.

3. La infracción de la normativa de evaluación puede dar lugar a la incoación de un procedimiento disciplinario, de acuerdo con la Normativa de derechos y deberes de la UOC. Las siguientes

conductas pueden ser constitutivas de falta y quedan sujetas al procedimiento disciplinario allí previsto:

- La reincidencia (más de una vez) en las conductas expuestas anteriormente;

De acuerdo con la Normativa de derechos y deberes, la Dirección de Programa es competente para iniciar e instruir el procedimiento disciplinario, y el Vicerrectorado responsable de asuntos estudiantiles es competente para resolver en caso de faltas leves y graves y el Rectorado, en caso de faltas muy graves. La sanción resultante del expediente disciplinario constará en todos los expedientes que el estudiante tenga abiertos en la UOC.

## 5.2. Nivel 1: Módulo 1: Formación básica

El Máster universitario en Diseño y Programación de Videojuegos ofrece los siguientes módulos:

Id	Denominación	Materias que conforman el módulo
1	Formación básica	- Fundamentos de los videojuegos - Componentes de los videojuegos
2	Formación especialista	- Programación Avanzada - Creación de experiencias de juego
3	Trabajo Final de Máster	Trabajo Final de Máster

## Nivel 2. Datos básicos de la Materia “Fundamentos de los videojuegos”

<b>Denominación de la Materia</b> Fundamentos de los videojuegos	
<b>ECTS materia:</b> 18 créditos ECTS	<b>Carácter:</b> Obligatorios
<b>Unidad temporal:</b> Semestral	<b>Despliegue temporal:</b> 12 créditos ECTS - semestre 1 6 créditos ECTS - semestre 2
<b>Lenguas en las que se imparte:</b> Catalán/Castellano	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Profundizar en las reglas del juego como una de las características constitutivas de los productos lúdicos contemporáneos a partir de su segmentación.</li> <li>● Disponer de las bases y las herramientas prácticas para diseñar y mantener mundos de ficción en juegos y videojuegos.</li> <li>● Reflexionar sobre los límites de la perspectiva lúdica mediante el diseño de productos complejos como los serious games o la gamificación.</li> <li>● Conocer qué es un motor de videojuego y cuáles son los más populares en el entorno de los editores de videojuegos.</li> <li>● Conocer el manejo de sonido y recursos gráficos 2D.</li> <li>● Interactuar con la física, los objetos y el entorno.</li> <li>● Conocer el manejo de sistemas de partículas y animaciones.</li> </ul>	

- Conocer las físicas en entornos 3D.
- Comprender cómo funciona una cámara 3D y sus diferentes tipos.
- Saber usar las herramientas para desplegar personajes autónomos.
- Generar el entorno de juego.
- Saber utilizar las herramientas de sonido.

**Contenidos:**

- Jugar y Juego
- Diseño de juegos orientado al jugador y al sistema lúdico
- La industria del videojuego
- Motores de videojuegos
- Scripting
- Física
- Sistemas de partículas y animaciones
- Edición de terrenos
- Cámaras 3D
- Controladores de personaje
- Mallas de navegación y máquinas de estado
- Sonido
- Sistemas de iluminación

**Observaciones:**

**Competencias básicas y generales:**

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1- Analizar y sintetizar la estructura de un sistema.

CG2- Seleccionar, aplicar e integrar los conocimientos técnicos y científicos adecuados para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos.

CG3- Actuar con iniciativa y desenvolverse de manera eficaz en un entorno de trabajo colaborativo interdisciplinar

CG4- Evaluar y tomar las decisiones más adecuadas en cuanto al uso de herramientas y técnicas.

CG5- Buscar, gestionar y utilizar de manera efectiva la información asociada al proceso de análisis y adaptación de nuevas soluciones tecnológicas.



CG6- Aplicar del pensamiento creativo para generar soluciones disruptivas en diferentes contextos.

**Competencias transversales:**

CT1 - Evaluar las competencias profesionales propias con el propósito de una actualización continua en el uso y aplicación de las tecnologías de la información en entornos futuros.

CT2 - Expresarse de forma oral y escrita en inglés y comprender textos académicos y profesionales complejos en el ámbito de las TIC.

**Competencias específicas:**

CE1 - Analizar, interpretar y construir de manera efectiva la documentación técnica asociada al proceso de diseño y programación de un videojuego

CE2 - Comprender y aplicar las técnicas necesarias para el manejo y personalización de herramientas o motores de programación de videojuegos a partir del análisis de los avances tecnológicos del momento.

CE3 - Diseñar y construir cada uno de los componentes software de un videojuego, contemplando los criterios de calidad y diseño de los mismos.

CE4 - Comprender el contexto y los principios del diseño interno de un videojuego con el fin de satisfacer las necesidades del usuario final.

CE5 - Desarrollar la tecnología de comunicaciones y interfaces necesaria para realizar videojuegos que se comporten de manera efectiva y eficiente.

CE6 - Comprender y utilizar las técnicas de programación para gráficos por ordenador y representación de elementos visuales en 2D o 3D.

CE8 - Comprender y emplear los principios físicos y matemáticos necesarios para controlar el comportamiento de los elementos de un videojuego.

CE9 - Analizar y emplear los criterios de experiencia de usuario más adecuados para garantizar la interacción persona ordenador de manera efectiva.

CE10 - Implementar la tecnología necesaria para integrar contenidos digitales de acuerdo a sus baremos de calidad.

**Actividades formativas (indicar nº de horas y % de Presencialidad de cada una):**

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Comparación de escenarios	50h	0%
Análisis crítico	80h	0%
Resolución de problemas	130h	0%
Elaboración de un trabajo o proyecto	90h	0%
Presentación de un trabajo o proyecto	20h	0%
Debate	20h	0%
Búsqueda, gestión y selección de	60h	0%

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; height: 20px;">información</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>	información									
información										
<p><b>Metodologías docentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender haciendo (Learning by doing)</li> <li>• Aprendizaje autónomo</li> <li>• Trabajo por proyectos</li> <li>• Aprendizaje basado en problemas (PBL)</li> <li>• Aprendizaje basado en juegos</li> <li>• Aprendizaje indagativo</li> <li>• Metodologías ágiles</li> </ul>										
<p><b>Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="padding: 5px;">Sistemas de evaluación</th> <th style="padding: 5px;">Ponderación mínima (%)</th> <th style="padding: 5px;">Ponderación máxima (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Evaluación continua (EC)</td> <td style="padding: 5px;">30</td> <td style="padding: 5px;">70</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Prácticas o proyectos</td> <td style="padding: 5px;">30</td> <td style="padding: 5px;">70</td> </tr> </tbody> </table>		Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)	Evaluación continua (EC)	30	70	Prácticas o proyectos	30	70
Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)								
Evaluación continua (EC)	30	70								
Prácticas o proyectos	30	70								
<p><b>Asignaturas que conforman la materia</b> <i>(Para cada asignatura dar la información que se detalla a continuación)</i></p>										
<p><b>Denominación de la asignatura:</b> Game Design</p> <p><b>ECTS:</b> 6</p> <p><b>Carácter:</b> Obligatoria</p> <p><b>Organización temporal:</b> Semestral</p> <p><b>Semestre impartición:</b> Semestre 1</p> <p><b>Lengua impartición:</b> Catalán/Castellano</p>										

<p><b>Denominación de la asignatura:</b> Programación de videojuegos 2D</p> <p><b>ECTS:</b> 6</p> <p><b>Carácter:</b> Obligatoria</p> <p><b>Organización temporal:</b> Semestral</p> <p><b>Semestre impartición:</b> Semestre 1</p> <p><b>Lengua impartición:</b> Catalán/Castellano</p>
<p><b>Denominación de la asignatura:</b> Programación de videojuegos 3D</p> <p><b>ECTS:</b> 6</p> <p><b>Carácter:</b> Obligatoria</p> <p><b>Organización temporal:</b> Semestral</p> <p><b>Semestre impartición:</b> Semestre 2</p> <p><b>Lengua impartición:</b> Catalán/Castellano</p>

## Nivel 2. Datos básicos de la Materia “Componentes de los videojuegos”

<p><b>Denominación de la Materia</b> Componentes de los videojuegos</p>	
<p><b>ECTS materia:</b> 12 créditos ECTS</p>	<p><b>Carácter:</b> Optativos</p>
<p><b>Unidad temporal:</b> Semestral</p>	<p><b>Despliegue temporal:</b> 6 créditos ECTS - semestre 1 6 créditos ECTS - semestre 2</p>
<p><b>Lenguas en las que se imparte:</b></p>	

Catalán/Castellano
<p><b>Resultados de aprendizaje:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entender la relación existente entre la Inteligencia Artificial y los otros componentes del videojuego.</li> <li>• Saber cómo mover los elementos en un mundo virtual, tanto a nivel individual como colectivo.</li> <li>• Implementar sistemas que permitan decidir cuál es la mejor acción a tomar en cada momento.</li> <li>• Conocer las últimas tendencias en tecnología de IA aplicadas a los videojuegos y como se pueden utilizar estas tecnologías para mejorar la experiencia de juego del usuario.</li> <li>• Conocer qué es un videojuego multijugador, tanto local como en línea.</li> <li>• Entender las nociones generales y subyacentes de trabajar en entornos de redes.</li> <li>• Conocer los conceptos básicos, problemas y soluciones al desarrollar juegos en red.</li> <li>• Estudiar las plataformas de servicios en línea orientados a los videojuegos.</li> <li>• Estudiar el concepto de cloud computing y cómo aplicarlo a los videojuegos.</li> </ul>
<p><b>Contenidos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligencia artificial en los videojuegos</li> <li>• Técnicas de movimiento</li> <li>• Toma de decisiones</li> <li>• Aprendizaje</li> <li>• Técnicas avanzadas de IA</li> <li>• Evolución de los juegos multijugador</li> <li>• Repaso a las redes e Internet</li> <li>• Programación en red</li> <li>• Topologías de juego en red</li> <li>• Técnicas de mejora de los juegos en red</li> <li>• Plataformas de servicios en línea</li> <li>• Cloud computing</li> </ul>
<p><b>Observaciones:</b></p>
<p><b>Competencias básicas y generales:</b></p> <p>CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.</p> <p>CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.</p> <p>CG2- Seleccionar, aplicar e integrar los conocimientos técnicos y científicos adecuados para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos.</p>

<p>CG4- Evaluar y tomar las decisiones más adecuadas en cuanto al uso de herramientas y técnicas.</p> <p>CG5- Buscar, gestionar y utilizar de manera efectiva la información asociada al proceso de análisis y adaptación de nuevas soluciones tecnológicas.</p>																		
<p><b>Competencias transversales:</b></p> <p>CT1 - Evaluar las competencias profesionales propias con el propósito de una actualización continua en el uso y aplicación de las tecnologías de la información en entornos futuros.</p> <p>CT2 - Expresarse de forma oral y escrita en inglés y comprender textos académicos y profesionales complejos en el ámbito de las TIC.</p>																		
<p><b>Competencias específicas:</b></p> <p>CE2 - Comprender y aplicar las técnicas necesarias para el manejo y personalización de herramientas o motores de programación de videojuegos a partir del análisis de los avances tecnológicos del momento.</p> <p>CE3 - Diseñar y construir cada uno de los componentes software de un videojuego, contemplando los criterios de calidad y diseño de los mismos.</p> <p>CE4 - Comprender el contexto y los principios del diseño interno de un videojuego con el fin de satisfacer las necesidades del usuario final.</p> <p>CE5 - Desarrollar la tecnología de comunicaciones e interfaces necesaria para realizar videojuegos que se comporten de manera efectiva y eficiente.</p> <p>CE7 - Analizar y desarrollar la arquitectura interna de un videojuego mediante el dominio de la programación de dispositivos y motores.</p>																		
<p><b>Actividades formativas (indicar nº de horas y % de Presencialidad de cada una):</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividades formativas</th> <th>Horas</th> <th>Presencialidad</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Resolución de problemas</td> <td>110h</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Elaboración de un trabajo o proyecto</td> <td>90h</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Presentación de un trabajo o proyecto</td> <td>20h</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Búsqueda, gestión y selección de información</td> <td>60h</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>Coevaluación</td> <td>20h</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table>	Actividades formativas	Horas	Presencialidad	Resolución de problemas	110h	0%	Elaboración de un trabajo o proyecto	90h	0%	Presentación de un trabajo o proyecto	20h	0%	Búsqueda, gestión y selección de información	60h	0%	Coevaluación	20h	0%
Actividades formativas	Horas	Presencialidad																
Resolución de problemas	110h	0%																
Elaboración de un trabajo o proyecto	90h	0%																
Presentación de un trabajo o proyecto	20h	0%																
Búsqueda, gestión y selección de información	60h	0%																
Coevaluación	20h	0%																
<p><b>Metodologías docentes:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprender haciendo (Learning by doing)</li> <li>• Aprendizaje autónomo</li> </ul>																		

- Trabajo por proyectos
- Trabajo colaborativo
- Aprendizaje basado en problemas (PBL)
- Aprendizaje indagativo
- Metodologías ágiles

**Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):**

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Evaluación continua (EC)	100	100
Prácticas o proyectos	30	70

**Asignaturas que conforman la materia** *(Para cada asignatura dar la información que se detalla a continuación)*

**Denominación de la asignatura:** Inteligencia artificial para videojuegos

**ECTS:** 6

**Carácter:** Optativa (sin especialidad)

**Organización temporal:** Semestral

**Semestre impartición:** Semestre 1

**Lengua impartición:** Catalán/Castellano

**Denominación de la asignatura:** Juegos multijugador

**ECTS:** 6

**Carácter:** Optativa (sin especialidad)

**Organización temporal:** Semestral

**Semestre impartición:** Semestre 2

**Lengua impartición:** Catalán/Castellano

### 5.3. Nivel 1: Módulo 2: Formación especialista

#### Nivel 2. Datos básicos de la Materia “Programación avanzada”

<b>Denominación de la Materia</b> Programación avanzada	
<b>ECTS materia:</b> 18 créditos ECTS	<b>Carácter:</b> Optativos
<b>Unidad temporal:</b> Semestral	<b>Despliegue temporal:</b> 12 créditos ECTS - semestre 1 6 créditos ECTS - semestre 2
<b>Lenguas en las que se imparte:</b> Catalán/Castellano/Inglés	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conocer el ciclo de vida de ejecución de un videojuego.</li> <li>• Saber gestionar la entradas (keyboard, mouse, gamepad) en un videojuego.</li> <li>• Saber dibujar formas básicas y crear transiciones entre escenas.</li> <li>• Saber cargar imágenes y generar texturas.</li> <li>• Ser capaz de comprobar y resolver colisiones.</li> <li>• Cargar y reproducir sonidos y música.</li> <li>• Reconocer la estructura de un motor y la función de cada uno de sus componentes.</li> <li>• Saber diseñar un motor de videojuegos y generar su documentación.</li> <li>• Saber integrar un sistema de mallas en un videojuego y representar elementos 3D.</li> <li>• Saber intergrar un sistema de animación esqueletal en un videojuego y poder representar animaciones en pantalla.</li> <li>• Ser capaz de decidir cuando es mejor crear tu propio motor o usar uno de terceros.</li> <li>• Saber aplicar algorismos simples en para representar formar gráficamente.</li> <li>• Ser capaz de optimizar el tiempo de fotograma para realizar cálculos.</li> <li>• Saber usar precálculo y tablas de datos.</li> <li>• Saber usar la sincronía sonora y visual.</li> <li>• Aplicar algorismos de dibujo en shaders.</li> <li>• Usar técnicas de simulación de la realidad.</li> <li>• Ser capaz de comprender y manipular el lenguaje sonoro en un videojuego.</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b>	

- Creación de un juego de bloques.
- Creación de un juego de aventuras.
- Creación de un juego de laberinto 3D
- Como se diseña un motor de videojuegos
- Generación de un sistema de render
- Generación de un sistema de animación
- Integración de bibliotecas de terceros
- Generación de efectos a tiempo real de proceso
- Efectos visuales de naturaleza: agua y fuego
- Manipulación del sonido en videojuegos

**Observaciones:**

**Competencias básicas y generales:**

CB7- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1- Analizar y sintetizar la estructura de un sistema.

CG2- Seleccionar, aplicar e integrar los conocimientos técnicos y científicos adecuados para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos.

CG3- Actuar con iniciativa y desenvolverse de manera eficaz en un entorno de trabajo colaborativo interdisciplinar

CG5- Buscar, gestionar y utilizar de manera efectiva la información asociada al proceso de análisis y adaptación de nuevas soluciones tecnológicas.

CG6- Aplicar del pensamiento creativo para generar soluciones disruptivas en diferentes contextos.

**Competencias transversales:**

CT1 - Evaluar las competencias profesionales propias con el propósito de una actualización continua en el uso y aplicación de las tecnologías de la información en entornos futuros.

CT2 - Expresarse de forma oral y escrita en inglés y comprender textos académicos y profesionales complejos en el ámbito de las TIC.

**Competencias específicas:**

CE1 - Analizar, interpretar y construir de manera efectiva la documentación técnica asociada al proceso de diseño y programación de un videojuego



CE2 - Comprender y aplicar las técnicas necesarias para el manejo y personalización de herramientas o motores de programación de videojuegos a partir del análisis de los avances tecnológicos del momento.

CE3 - Diseñar y construir cada uno de los componentes software de un videojuego, contemplando los criterios de calidad y diseño de los mismos.

CE4 - Comprender el contexto y los principios del diseño interno de un videojuego con el fin de satisfacer las necesidades del usuario final.

CE6 - Comprender y utilizar las técnicas de programación para gráficos por ordenador y representación de elementos visuales en 2D o 3D.

CE7 - Analizar y desarrollar la arquitectura interna de un videojuego mediante el dominio de la programación de dispositivos y motores.

CE8 - Comprender y emplear los principios físicos y matemáticos necesarios para controlar el comportamiento de los elementos de un videojuego.

**Actividades formativas (indicar nº de horas y % de Presencialidad de cada una):**

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Resolución de problemas	180h	0%
Elaboración de un trabajo o proyecto	180h	0%
Búsqueda, gestión y selección de información	90h	0%

**Metodologías docentes:**

- Aprender haciendo (Learning by doing)
- Aprendizaje autónomo
- Trabajo por proyectos
- Aprendizaje basado en problemas (PBL)
- Aprendizaje indagativo
- Metodologías ágiles

**Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):**

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Evaluación continua (EC)	100	100

**Asignaturas que conforman la materia** *(Para cada asignatura dar la información que se detalla a continuación)*

<p><b>Denominación de la asignatura:</b> Programación gráfica</p> <p><b>ECTS:</b> 6</p> <p><b>Carácter:</b> Optativa (especialidad: Programación avanzada)</p> <p><b>Organización temporal:</b> Semestral</p> <p><b>Semestre impartición:</b> Semestre 1</p> <p><b>Lengua impartición:</b> Catalán/Castellano</p>
<p><b>Denominación de la asignatura:</b> Motores gráficos</p> <p><b>ECTS:</b> 6</p> <p><b>Carácter:</b> Optativa (especialidad: Programación avanzada)</p> <p><b>Organización temporal:</b> Semestral</p> <p><b>Semestre impartición:</b> Semestre 1</p> <p><b>Lengua impartición:</b> Catalán/Castellano</p>
<p><b>Denominación de la asignatura:</b> Efectos visuales y sonoros</p> <p><b>ECTS:</b> 6</p> <p><b>Carácter:</b> Optativa (especialidad: Programación avanzada)</p> <p><b>Organización temporal:</b> Semestral</p> <p><b>Semestre impartición:</b> Semestre 2</p> <p><b>Lengua impartición:</b> Catalán/Castellano</p>

## Nivel 2. Datos básicos de la Materia

## “Creación de experiencias de juego”

<b>Denominación del Módulo o Materia 1</b> Creación de experiencias de juego	
<b>ECTS materia:</b> 18 créditos ECTS	<b>Carácter:</b> Optativos
<b>Unidad temporal:</b> Semestral	<b>Despliegue temporal:</b> 12 créditos ECTS - semestre 1 6 créditos ECTS - semestre 2
<b>Lenguas en las que se imparte:</b> Catalán/Castellano/Inglés	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Comprender los conceptos generales de la interacción persona-ordenador y la importancia de saber cómo analizar la usabilidad de las interfaces de usuario.</li> <li>● Entender las interfaces como el traspaso de información entre el jugador y el juego de forma bidireccional teniendo en cuenta los conceptos de control y feedback.</li> <li>● Conocer los elementos básicos que componen una interfaz.</li> <li>● Saber diseñar interfaces de usuario para videojuegos aplicando los principios del diseño de usabilidad, basados en el control y el feedback.</li> <li>● Ser capaz de diseñar niveles de videojuegos.</li> <li>● Poder evaluar el nivel de desafío de un nivel de un videojuego.</li> <li>● Poder crear eventos específicos en un nivel de un videojuego.</li> <li>● Saber analizar el movimiento en la animación</li> <li>● Conocer las bases de la iluminación de la escena 3D</li> <li>● Conocer los procedimientos de trabajo para la edición de texturas</li> <li>● Conocer el diseño y la obtención de efectos sonoros</li> <li>● Saber optimizar del sonido</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● El proceso de diseño de interfaces para videojuegos</li> <li>● La interfaz y la experiencia</li> <li>● Control y feedback</li> <li>● Mecánicas de juego</li> <li>● Concepción de un nivel</li> <li>● Progresión y ritmo</li> <li>● Triggers y eventos de scripting</li> </ul>	

- Modelado y animación de videojuegos
- Procedimientos de trabajo en la edición de texturas
- Diseño sonoro en videojuegos
- Integración de media

**Observaciones:**

**Competencias básicas y generales:**

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG1- Analizar y sintetizar la estructura de un sistema.

CG2- Seleccionar, aplicar e integrar los conocimientos técnicos y científicos adecuados para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos.

CG3- Actuar con iniciativa y desenvolverse de manera eficaz en un entorno de trabajo colaborativo interdisciplinar

CG4- Evaluar y tomar las decisiones más adecuadas en cuanto al uso de herramientas y técnicas.

CG5- Buscar, gestionar y utilizar de manera efectiva la información asociada al proceso de análisis y adaptación de nuevas soluciones tecnológicas.

CG6- Aplicar del pensamiento creativo para generar soluciones disruptivas en diferentes contextos.

**Competencias transversales:**

CT1 - Evaluar las competencias profesionales propias con el propósito de una actualización continua en el uso y aplicación de las tecnologías de la información en entornos futuros.

CT2 - Expresarse de forma oral y escrita en inglés y comprender textos académicos y profesionales complejos en el ámbito de las TIC.

**Competencias específicas:**

CE1 - Analizar, interpretar y construir de manera efectiva la documentación técnica asociada al proceso de diseño y programación de un videojuego

CE2 - Comprender y aplicar las técnicas necesarias para el manejo y personalización de herramientas o motores de programación de videojuegos a partir del análisis de los avances tecnológicos del momento.

CE3 - Diseñar y construir cada uno de los componentes software de un videojuego, contemplando los criterios de calidad y diseño de los mismos.

CE4 - Comprender el contexto y los principios del diseño interno de un videojuego con el fin de satisfacer las necesidades del usuario final.

CE5 - Desarrollar la tecnología de comunicaciones e interfaces necesaria para realizar videojuegos que se comporten de manera efectiva y eficiente.

CE9 - Analizar y emplear los criterios de experiencia de usuario más adecuados para garantizar la interacción persona ordenador de manera efectiva.

CE10 - Implementar la tecnología necesaria para integrar contenidos digitales de acuerdo a sus baremos de calidad.

**Actividades formativas (indicar nº de horas y % de Presencialidad de cada una):**

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Comparación de escenarios	30	0%
Análisis crítico	75	0%
Resolución de problemas	60	0%
Elaboración de un trabajo o proyecto	180	0%
Presentación de un trabajo o proyecto	30	0%
Debate	15	0%
Búsqueda, gestión y selección de información	45	0%
Coevaluación	15	0%

**Metodologías docentes:**

- Aprender haciendo (Learning by doing)
- Aprendizaje autónomo
- Trabajo por proyectos
- Aprendizaje basado en problemas (PBL)
- Aprendizaje basado en juegos

**Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):**

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Evaluación continua (EC)	100	100

<p><b>Asignaturas que conforman la materia</b> <i>(Para cada asignatura dar la información que se detalla a continuación)</i></p>
<p><b>Denominación de la asignatura:</b> Modding y creación de niveles</p> <p><b>ECTS:</b> 6</p> <p><b>Carácter:</b> Optativa (especialidad: Creación de experiencias de juego)</p> <p><b>Organización temporal:</b> Semestral</p> <p><b>Semestre impartición:</b> Semestre 2</p> <p><b>Lengua impartición:</b> Catalán/Castellano</p>
<p><b>Denominación de la asignatura:</b> Media para videojuegos</p> <p><b>ECTS:</b> 6</p> <p><b>Carácter:</b> Optativa (especialidad: Creación de experiencias de juego)</p> <p><b>Organización temporal:</b> Semestral</p> <p><b>Semestre impartición:</b> Semestre 1</p> <p><b>Lengua impartición:</b> Catalán/Castellano</p>
<p><b>Denominación de la asignatura:</b> Diseño de experiencia de usuario e interfaces</p> <p><b>ECTS:</b> 6</p> <p><b>Carácter:</b> Optativa (especialidad: Creación de experiencias de juego)</p> <p><b>Organización temporal:</b> Semestral</p> <p><b>Semestre impartición:</b> Semestre 1</p> <p><b>Lengua impartición:</b> Catalán/Castellano</p>

## 5.4. Nivel 1: Módulo 3: Trabajo final

### Nivel 2. Datos básicos de la Materia “Trabajo Final de Máster”

<b>Denominación de la Materia</b> Trabajo Final de Máster	
<b>ECTS materia:</b> 12 créditos ECTS	<b>Carácter:</b> Obligatorios
<b>Unidad temporal:</b> Semestral	<b>Despliegue temporal:</b> Semestre 2
<b>Lenguas en las que se imparte:</b> Catalán/Castellano	
<b>Resultados de aprendizaje:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar comprensión detallada en un ámbito especializado del diseño y desarrollo de videojuegos.</li> <li>• Adquirir la capacidad de definir, planificar, ejecutar y evaluar proyectos integrales en el ámbito del diseño y desarrollo de videojuegos.</li> <li>• Saber analizar diferentes alternativas y elegir la más adecuada, justificando su elección.</li> <li>• Saber evaluar y discutir decisiones tomadas, ya sea por uno mismo o por otros.</li> <li>• Elaborar y defender un documento que sintetice un trabajo original en el ámbito del diseño y desarrollo de videojuegos.</li> </ul>	
<b>Contenidos:</b> <p>En el Trabajo Final de Máster se pondrán en práctica y se profundizará en las competencias generales del máster mediante la elaboración de un trabajo escrito. Asimismo, durante la elaboración de dicho trabajo se intentará fomentar el desarrollo de competencias similares a las de la práctica profesional. Cabe resaltar que se hará especial énfasis en los aspectos relacionados con la planificación, seguimiento, búsqueda de información, habilidades comunicativas, su impacto en el mundo real, análisis económico, etc. Por último, es importante destacar que en función de la temática del Trabajo Final de Máster, el estudiante profundizará sus conocimientos en las competencias relacionadas.</p> <p>Para ello, el estudiante contará con los contenidos adicionales:</p>	

- Diseño de videojuegos
- Monetización

**Observaciones:**

**Competencias básicas y generales:**

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG1- Analizar y sintetizar la estructura de un sistema.

CG2- Seleccionar, aplicar e integrar los conocimientos técnicos y científicos adecuados para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos.

CG3- Actuar con iniciativa y desenvolverse de manera eficaz en un entorno de trabajo colaborativo interdisciplinar

CG4- Evaluar y tomar las decisiones más adecuadas en cuanto al uso de herramientas y técnicas.

CG5- Buscar, gestionar y utilizar de manera efectiva la información asociada al proceso de análisis y adaptación de nuevas soluciones tecnológicas.

CG6- Aplicar del pensamiento creativo para generar soluciones disruptivas en diferentes contextos.

**Competencias transversales:**

CT1 - Evaluar las competencias profesionales propias con el propósito de una actualización continua en el uso y aplicación de las tecnologías de la información en entornos futuros.

CT2 - Expresarse de forma oral y escrita en inglés y comprender textos académicos y profesionales complejos en el ámbito de las TIC.

**Competencias específicas:**

CE1 - Analizar, interpretar y construir de manera efectiva la documentación técnica asociada al



proceso de diseño y programación de un videojuego

CE2 - Comprender y aplicar las técnicas necesarias para el manejo y personalización de herramientas o motores de programación de videojuegos a partir del análisis de los avances tecnológicos del momento.

CE3 - Diseñar y construir cada uno de los componentes software de un videojuego, contemplando los criterios de calidad y diseño de los mismos.

CE4 - Comprender el contexto y los principios del diseño interno de un videojuego con el fin de satisfacer las necesidades del usuario final.

CE5 - Desarrollar la tecnología de comunicaciones e interfaces necesaria para realizar videojuegos que se comporten de manera efectiva y eficiente.

CE6 - Comprender y utilizar las técnicas de programación para gráficos por ordenador y representación de elementos visuales en 2D o 3D.

CE7 - Analizar y desarrollar la arquitectura interna de un videojuego mediante el dominio de la programación de dispositivos y motores.

CE8 - Comprender y emplear los principios físicos y matemáticos necesarios para controlar el comportamiento de los elementos de un videojuego.

CE9 - Analizar y emplear los criterios de experiencia de usuario más adecuados para garantizar la interacción persona ordenador de manera efectiva.

CE10 - Implementar la tecnología necesaria para integrar contenidos digitales de acuerdo a sus baremos de calidad.

CE11 - Realizar, presentar y defender ante un tribunal universitario, un ejercicio original realizado individualmente consistente en un proyecto integral de desarrollo de videojuegos de naturaleza profesional en el que se lleven a cabo las competencias adquiridas en las enseñanzas.

**Actividades formativas (indicar nº de horas y % de Presencialidad de cada una):**

*Incloure a la taula les activitats definides a l'apartat 5.2 i per cadascuna d'elles associar hores fins a completar el total d'ECTS (1ECTS = 25 hores)*

Actividades formativas	Horas	Presencialidad
Análisis crítico	10	0%
Resolución de problemas	50	0%
Elaboración de un trabajo o proyecto	180	0%
Presentación de un trabajo o proyecto	10	0%
Búsqueda, gestión y selección de información	50	0%

**Metodologías docentes:**

- Aprender haciendo (Learning by doing)
- Aprendizaje autónomo
- Trabajo por proyectos
- Metodologías ágiles

**Sistemas de evaluación (indicar Ponderación Máxima y Mínima):**

*Incloure que constin a l'apartat 5.4*

Sistemas de evaluación	Ponderación mínima (%)	Ponderación máxima (%)
Evaluación continua (EC)	30	60
Trabajo Final de Máster	40	70

**Asignaturas que conforman la materia** *(Para cada asignatura dar la información que se detalla a continuación)*

**Denominación de la asignatura:** Trabajo final de Máster

**ECTS:** 12 créditos

**Carácter:** TFM

**Organización temporal:** Semestral

**Semestre impartición:** Semestre 2

**Lengua impartición:** Catalán/Castellano

### Mapa de competencias del Master

Módulo	Materia	Asignatura	Competencia básica					Competencia general						Com peten cia trans versa I	Competencia específica														
			C B 6	C B 7	C B 8	C B 9	C B 10	C G 1	C G 2	C G 3	C G 4	C G 5	C G 6		C T 1	C T 2	C E 1	C E 2	C E 3	C E 4	C E 5	C E 6	C E 7	C E 8	C E 9	C 1 0	C 1 1		
Formación básica	Fundamentos de los videojuegos	Programación de videojuegos 2D					X		X	X		X		X	X	X	X	X	X	X			X		X		X		
		Programación de videojuegos 3D					X		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X	X		X		X		X		
		Game Design	X		X	X		X			X							X		X						X			
	Componentes de los videojuegos	Inteligencia Artificial para Videojuegos	X				X		X		X	X		X	X	X	X		X	X	X	X		X					
		Juegos Multijugador					X					X		X	X	X	X		X	X	X	X		X					
Formación especialista	Programación avanzada	Programación gráfica		X			X		X	X		X		X	X	X	X		X	X			X		X				
		Efectos visuales y sonoros		X			X	X	X			X		X	X	X	X		X	X			X		X				
		Motores gráficos		X			X	X		X			X	X	X	X	X	X	X			X		X	X				
	Creación de experiencias de juego	Modding y creación de niveles	X	X		X				X	X	X	X	X	X	X		X	X							X	X		

		Media para videojuegos	X	X		X		X		X				X	X		X									X	X		
		Diseño de experiencia de usuario e interfaces	X	X				X	X	X				X	X	X		X	X	X							X		
Módulo 3	Trabajo Final de Máster	Trabajo Final de Máster	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

## 6. PERSONAL ACADÉMICO

### 6.1. Profesorado y otros recursos humanos necesarios y disponibles para llevar a cabo el plan de estudios propuesto

La Universitat Oberta de Catalunya dispone de una estructura académica y de una estructura de gestión fija que garantizan el buen funcionamiento de la Universidad.

La estructura académica está formada por el personal académico: Profesorado permanente, investigador y otro personal académico. El profesorado permanente es el contratado a tiempo completo, de manera indefinida con dedicación de exclusividad, salvo autorización expresa. El otro personal académico, presta una dedicación a tiempo parcial, por un período de tiempo determinado y vinculado a un proyecto o programa académico concreto.

Estas figuras académicas (Profesorado permanente y otro personal académico) es responsable de la dirección académica de los programas y las asignaturas y de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje y cumplimiento de los objetivos de formación. Este profesorado es el responsable de la planificación académica, de la definición de los contenidos y recursos y del proceso de evaluación y de la nota final del estudiante.

La Política de profesorado de la UOC contempla las siguientes categorías y sus funciones asociadas (al no coincidir las categorías del convenio colectivo de la universidad con las presentes en el cuadro resumen de la aplicación del Ministerio, se concreta para cada categoría la que se usará en la aplicación):

#### **Profesorado permanente:**

- Profesor lector: Se trata de una posición inicial de profesorado, mantiene una dedicación preferente a las funciones docentes si bien participa de manera progresiva en funciones de planificación docente, innovación y mejora e investigación. Los requisitos mínimos para esta posición son estar en posesión del título de doctor y un mínimo de 2 años de experiencia docente.
- Profesor agregado: Se trata de un profesor doctor, experto en la metodología de aprendizaje de la UOC i con plena capacidad docente e investigadora debidamente

acreditada por los procedimientos establecidos en el sistema universitario. Los requisitos mínimos para esta posición son estar en posesión del título de doctor, un mínimo de 6 años de experiencia como profesor y haber obtenido los méritos docentes y de investigación establecidos en la Política de personal académico.

- Profesor senior: Asume un rol de liderazgo en la planificación y ejecución de la actividad académica, su evaluación y mejora y con una carrera académica consolidada y debidamente acreditada por los procedimientos vigentes en el sistema universitario. Los requisitos mínimos para esta posición son estar en posesión del título de doctor, un mínimo de 10 años de experiencia como profesor y haber obtenido los méritos docentes y de investigación establecidos en la Política de personal académico.
- Catedrático: Asume el rol de liderazgo en la planificación y ejecución de la actividad académica, su evaluación y mejora y dispone de una amplia experiencia en el liderazgo de equipos de investigación. Es excelente en investigación y dispone de una carrera académica plenamente consolidada y debidamente acreditada por los procedimientos vigentes en el sistema universitario. Los requisitos mínimos para esta posición son estar en posesión del título de doctor, un mínimo de 10 años de experiencia como profesor y disponer de la acreditación en investigación avanzada de AQU o Catedrático ANECA, así como disponer de 3 méritos docentes y de investigación más, de los establecidos en la Política de personal académico.

#### **Otros personal académico:**

- Profesor asociado: Se corresponde al profesorado que puede ser contratado por la universidad considerando su experiencia profesional o académica para complementar ámbitos de especialización del profesorado permanente. Se valora la experiencia y competencia profesional. La contratación es a tiempo parcial.
- Profesor compartido: Es profesor en otra universidad que mediante acuerdo institucional también presta servicios a la UOC.
- Profesor visitante: Se corresponde al profesorado que, resultado de alianzas de institucionales permite la movilidad para el intercambio de conocimiento y experiencia.

La Política de Personal académico también reconoce la figura de profesor emérito.

Para el completo desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes en el aula virtual, la Universidad cuenta con Personal académico con vinculación o contratación no

laboral, una red de más de dos mil profesores colaboradores y tutores, coordinados en todo momento por el profesorado de la Universidad:

- Profesor colaborador: Asume funciones de acompañamiento docente y evaluación de un grupo de estudiantes (de un máximo de 75) de una asignatura determinada.
- Tutor: Asume funciones de acogida, asesoramiento y orientación académica a los estudiantes. Les ofrece apoyo en la adaptación al entorno de aprendizaje y participa activamente en la prevención del abandono. Puede asumir además funciones de tutoría en las prácticas o trabajos finales.

La estructura de gestión integra la llamada Área de Gestión, que cuenta en la actualidad con más de quinientos profesionales contratados, de perfiles diversos y divididos funcionalmente en áreas de especialización, que se configuran como ámbitos de apoyo a la actividad docente: Área de Servicios académicos, Área de Biblioteca y recursos de aprendizaje, Área de Planificación y calidad, Área de Personas y responsabilidad social, Área de Tecnología, Área de Marketing y Comercial, y Área de Gestión de Programas.

#### **6.1.1. Personal académico disponible para el título**

Los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación están dirigidos por el/la directora/a de estudios, que es el responsable de toda la oferta de los estudios y es miembro de la Comisión Académica. La Comisión de la Titulación, responsable principal del diseño de la titulación, del seguimiento de su implementación y de la evaluación del programa, está presidida por el/la directora/a del máster universitario.

El profesorado participante en el título se detalla a continuación:

**Dirección del programa:**

**Tabla resumen CV**

Profesorado	Titulación académica	Acreditación académica	Categoría / nivel contractual	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia académica y/ o profesional y/o investigadora	Asignaturas a coordinar/Número ECTS
Joan Arnedo (UOC)	Ingeniería Informática (UPC)  Doctor en Informática (UPC)	2 quinquenios docencia (2004, 2009) 2 sexenios AQU (2004, 2010) Acreditación Investigador AQU	Profesor agregado	Completa	Seguridad y redes, Videojuegos Grupo de investigación: <u>KISON</u>	Más de 18 años de experiencia como docente en la UOC, y 10 años como profesor asociado en la UPC. Sus líneas de investigación y docencia a lo largo de todo este tiempo han sido la programación, las redes, la seguridad y el diseño de juegos y la gamificación. Director de 3 tesis doctorales defendidas en todos estos temas, más 2 en curso. Dos de las tesis bajo el programa de Doctorado Industrial de la Generalitat. Miembro del grup SGR consolidado KISON. Coordinador del MOOC "Introducción a la gamificación a través de casos prácticos" (MiriadaX).	Juegos Multijugador (6 ECTS) Programación gráfica (6 ECTS) Motores gráficos (6 ECTS) Efectos visuales y de sonido (6 ECTS) Trabajo Final de Máster (12 ECTS)



**Profesorado:**

**Tabla resumen CV**

Profesorado	Titulación académica	Acreditación académica	Categoría / nivel contractual	Dedicación	Área de conocimiento	Experiencia académica y/ o profesional y/o investigadora	Asignaturas a coordinar/Número ECTS
Daniel Aranda (UOC)	Licenciatura en comunicación (URL)  Doctor en Comunicación (URL)	2 quinquenios docencia (2011 y 2017)  1 sexenio AQU (2013)  Acreditación Investigador AQU (2014)	Profesor Agregado	Completa	Cultura digital y videojuegos Grupo de investigación: <u>GAME</u>	11 años de experiencia docente en la UOC y 7 años en la Universidad Ramón Llull. Es investigador del grupo GAME de la misma universidad e Investigador principal del proyecto Cultura Lúdica (Referencia CSO2014-57305-P). Del 2014 al 2017 ha sido coeditor de la revista científica Anàlisi. Quaderns de comunicació i cultura. Es autor, entre otros textos, de <i>Game &amp; Play. Diseño y análisis del juego, el jugador y el sistema lúdico</i> (2015), <i>Ludoliteracy: Informe sobre la alfabetización mediática en el juego digital</i> . Experiencias en Europa (2015). Su línea investigación actual se centra en el estudio de las formas de consumo, prácticas culturales y dinámicas sociales relacionadas con el ocio y el entretenimiento digital.	Game Design (6 ECTS)
Pierre Bourdin (UOC)	Ingeniero en Informática y Robótica Doctor, lectura de tesis prevista en 2018	-	Profesor ayudante	Completa	Programación Programación gráfica y 3D Realidad Virtual y Aumentada Interacción persona ordenador Ingeniería del software	Docencia: Desde 2015: Profesor en la Universitat Oberta de Catalunya. 2012-18 Investigador, en el EventLab (University of Barcelona). 2001-12 Profesor-Investigador en el IMERIR (Escuela de Ingeniería Informática y Robótica).  Investigación: 2012-2018 EventLab (UB): Design & development of	Programación de videojuegos 2D (6 ECTS) Programación de videojuegos 3D (6 ECTS) Modding y diseño de niveles (6 ECTS)

					<p>Gestión de proyectos Administración de Redes y Sistemas Operativos Grupo de investigación: <u>DARTS</u></p>	<p>various Inmersive Virtual Reality Experiment. 2011 With the "Laboratoire Arago" of Banyuls sur mer, international presentation of the Massane's project at the conference Imagina 2011. 2008-2011 Creation of a 3D model for the Pierced Baton a 12 000 years old prehistoric object of the museum collection and of a viewer for rendering this model in real-time stereo 3D. 2009-2011 VLS-LRC a project aiming to build a thematic network to reinforce regional collaboration in virtual landscape and ecosystem visualization. 2008-2010 Numerical Massane, a virtual tour on the Massane's forest, using GIS informations. 2007-2008 External management images on a medical imaging system device.</p>	
Carles Ventura (UOC)	<p>Ingeniería Telecomunicaciones (UPC)</p> <p>Doctor en Telecomunicaciones (UPC)</p>	-	<p>Profesor Contratado Doctor</p>	Completa	<p>Visión por computador, Inteligencia Artificial Grupo de investigación: <u>SUNAI</u></p>	<p>3 años de experiencia docente en la UOC y 4 años como becario predoctoral en la UPC. Responsable de asignaturas del ámbito de inteligencia artificial, aprendizaje automático y visión por computador. Miembro del grupo de investigación SGR consolidado Scene Understanding and Artificial Intelligence Lab (SUNAI).</p>	<p>Inteligencia Artificial para videojuegos (6 ECTS)</p>
Susanna Tesconi (UOC)	<p>Doctora en educación (UAB)</p> <p>Postgrado Interaction design (Elisava)</p> <p>Licenciada en Filosofía</p>		<p>Profesor Contratado Doctor</p>		<p>User Experience Design Digital fabrication Educational research Grupo de investigación:</p>	<p>Profesora EIMT UOC desde 2017 2009/2011 Profesora asociada Elisava Escola Superior de Disseny, Barcelona. Senior Fablearn Fellow, TLTL, Stanford University</p> <p>Experiencia profesional no académica:</p>	<p>Diseño de experiencia de usuario e interfaces (6 ECTS)</p>

					<u>DARTS</u>	A partir del 2010 ha diseñado e implementado programas educativos relacionados con el diseño de interacción y la fabricación digital para: LABoral Centro de Arte y Creación Industrial (Gijón), TUMO Center for Creative Technology, Armenia, Tabakalera-Centro Internacional de Cultura Contemporánea (Donostia), Museu del Disseny de Barcelona, BAU, Centro Universitario de Diseño, Barcelona y Fundación Orange.	
Antoni Marín (UOC)	Doctor Sociedad de la información y la comunicación	2 tramos docentes	Profesor Contratado Doctor	Completa	Diseño audiovisual, y fotografía digital Investigación: <a href="http://transfer.rdi.uoc.edu/es/investigador/marn-amatller-antoni">http://transfer.rdi.uoc.edu/es/investigador/marn-amatller-antoni</a>	18 años de experiencia como docente en la UOC 5 como formador en temas de realización audiovisual y multimedia en el Departament d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya 5 años como realizador de televisión educativa en el Canal 33-Departament d'Ensenyament. Sus líneas de investigación y docencia a lo largo de todo este tiempo han estado relacionadas con el audiovisual, la fotografía y la animación.	Media para videojuegos (6 ECTS)

Tabla resumen

Universidad	Categoría *	Total %	Doctores %	Horas %
UOC	Profesor Ayudante	17%	0%	23,08%
UOC	Profesor Contratado Doctor	50%	100%	23,08%
UOC	Profesor Agregado	33%	100%	53,85%

\* NOTA: Seleccionar en función de la Categoría.

Asociado UOC= Profesor Asociado

Profesor ayudante UOC= Ayudante

Profesor UOC= Profesor Contratado Doctor

Profesor Agregado UOC= Profesor Agregado

Catedrático UOC= Catedrático de universidad

Además se aporta la siguiente información agregada del profesorado vinculado con la titulación:

Experiencia docente:

	Menos de 5 años	Entre 5 y 10 años	10 años o más
Años experiencia docente	2	0	4
Tramos docentes acumulados	6		
Profesores con tramos docentes	3		

Experiencia investigadora:

Tramos investigación acumulados	3
Profesores con tramos investigación	2

Finalmente, hay que mencionar que un 66.6% posee experiencia profesional diferente a la

académica o investigadora, sea en el ámbito empresarial o en el de la administración pública.

El/La directora/a de Programa tiene como funciones la coordinación general de la titulación y la garantía de su calidad, lo que implica la coordinación del equipo de profesores responsables de asignatura (PRA) así como del equipo de tutores.

El PRA es responsable del diseño de la asignatura y de la garantía de la calidad de su enseñanza, y delega en el o profesor colaborador la ejecución de la atención docente que recibe el estudiante. El Profesor responsable de la asignatura es el responsable de la selección y valoración de los profesores colaboradores.

En el momento del diseño de la asignatura, se define cuál debe ser el perfil adecuado del profesor colaborador en términos de requisitos: titulación académica, años de experiencia académica y/o profesional adecuados al ámbito de especialización de la asignatura, y otros méritos que permitan confirmar la adecuación durante el proceso de selección.

El proceso de selección es público y de libre concurrencia. Todas las ofertas están disponibles en el [portal web de la universidad](#), y en ellas se definen tanto la titulación requerida, así como el tipo de experiencia docente y/o profesional que se debe aportar.

Anualmente, en el marco del proceso de seguimiento de las titulaciones, se valora la adecuación del perfil de los profesores colaboradores en términos de adecuación académica, así como la experiencia profesional y/o docente requerida para el desarrollo de una formación de calidad. Así mismo se revisan los resultados académicos y de satisfacción con la acción docente.

La información relativa al perfil del profesorado colaborador se analiza de forma agregada desde la dirección de programa, y a nivel de asignatura a través del profesor responsable.

Cada PRA se responsabiliza de un grupo de asignaturas dentro de su área de conocimiento y es el responsable de garantizar la docencia que recibe el estudiante, por lo que está presente en todo el proceso de enseñanza/aprendizaje, desde la elaboración, supervisión y revisión de los recursos de aprendizaje, el diseño del plan docente, la planificación de todas las actividades del semestre y la evaluación de los procesos de aprendizaje de los estudiantes, hasta la selección, coordinación y supervisión de los profesores colaboradores, que son quienes llevan a cabo la ejecución de la docencia siguiendo las directrices marcadas por el PRA. Es el PRA quien vela por la calidad y la actualización del contenido y de los recursos de la asignatura, con especial atención a su diseño e innovando para garantizar el desarrollo adecuado de la actividad docente y su adecuación a los estándares de calidad definidos por la UOC.

El PRA coordina a los distintos profesores colaboradores que interactúan en una misma asignatura, siendo su competencia evaluar de manera conjunta el funcionamiento, los resultados y el grado de alcance de los objetivos de la asignatura. Esta coordinación se lleva a cabo a través de los medios del campus virtual de la UOC a lo largo de todo el semestre, y al inicio y al final de cada semestre, se llevan a cabo reuniones de cada PRA con el equipo de docentes colaboradores que coordina, donde se comparten los resultados de las evaluaciones, encuestas e indicadores de calidad, y se toman las decisiones pertinentes para cada una de las materias.

En la propuesta de la UOC, el número de profesores responsables de asignatura necesarios está más relacionado con el número de asignaturas y ámbitos distintos de conocimiento del programa, que con el número de estudiantes matriculados. Es el número de profesores colaboradores el que está directamente relacionado con el número de estudiantes matriculados, de acuerdo con las ratios explicadas en el apartado 7 (75 estudiantes por aula en el caso de asignaturas estándar).

Estas necesidades se determinan en cada curso y, a partir de la definición de los perfiles académicos y profesionales previstos por los estudios, se inicia la convocatoria para la selección de docentes colaboradores dando publicidad tanto en medios públicos como en el propio sitio Web de la Universidad. La definición del perfil adecuado de profesorado colaborador se concreta en términos de requisitos: titulación académica, años de experiencia académica y/o profesional adecuados al ámbito de especialización de la asignatura, y otros méritos que permitan confirmar la adecuación durante el proceso de selección.

### **Profesores colaboradores**

La Universidad cuenta con las figuras de profesores colaboradores y tutores para el desarrollo de la actividad docente. La relación con estos colaboradores se formaliza mediante un contrato civil de prestación de servicio o bien en el marco de convenios que la Universidad tiene firmados con otras universidades.

Como ya se ha mencionado, en función del número de estudiantes matriculados cada semestre, los profesores cuentan con la colaboración de los tutores y de los docentes colaboradores o profesores colaboradores, que prestan la atención individualizada a los estudiantes y despliegan el proceso de evaluación.

El profesor colaborador tiene que actuar como agente facilitador del aprendizaje, por lo que debe ejercer de mediador entre los estudiantes y los diferentes recursos de aprendizaje en el contexto del Campus Virtual. Su actuación tiene que servir de estímulo y de guía a la participación activa de los estudiantes en la construcción de sus conocimientos, y tiene que permitir, al mismo tiempo,

que el proceso de enseñanza se ajuste a los diferentes ritmos y posibilidades de los estudiantes.

Los ámbitos básicos de actuación que caracterizan a los diferentes encargos de colaboración docente agrupan el desarrollo de las siguientes acciones:

- Llevar a cabo tareas de orientación, motivación y seguimiento.
- Tomar iniciativas de comunicación con los estudiantes asignadas que favorezcan un primer contacto y, periódicamente, la continuidad de una relación personalizada.
- Hacer un seguimiento global del grado de progreso en el estudio de la acción formativa desarrollada y valorar los éxitos y las dificultades que ha encontrado el estudiante.
- Coordinarse con el profesor responsable de la asignatura y mantener contactos con otros profesores colaboradores de la misma materia o titulación.
- Resolver consultas individuales generadas a lo largo del programa de formación: dudas sobre contenidos o procedimientos, decisiones sobre la evaluación, solicitudes de ampliación de información o de recursos complementarios, etc.
- Atender consultas sobre incidentes en el estudio o seguimiento de la acción formativa.
- Dirigir a los estudiantes a las fuentes o personas más adecuadas, con respecto a consultas generales o administrativas que sobrepasan sus atribuciones.
- Desarrollar la evaluación de los aprendizajes adquiridos durante el proceso, en función del tipo de evaluación diseñada por el profesor responsable de la asignatura.

El tutor, por su parte, tiene el encargo de orientar, guiar y asesorar al estudiante sobre cuestiones relacionadas con los siguientes aspectos:

- La planificación de su estudio.
- El diseño de su itinerario curricular.
- El ajuste de su ritmo de trabajo a sus posibilidades reales.
- El conocimiento de la normativa académica.
- El conocimiento del calendario académico.
- El conocimiento de los derechos y los deberes de los estudiantes y de los canales de atención que tienen a su disposición.
- El conocimiento del funcionamiento de la institución en términos generales.

Los estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación, cuentan en la actualidad con un total de 541 profesores colaboradores y tutores, para el desarrollo de la actividad docente del semestre en curso.

En relación al perfil de estos docentes, en concreto los vinculados a la docencia del Máster de Diseño y programación de videojuegos, cabe destacar que el 50% de ellos son doctores y que el

43% se dedica profesionalmente a la docencia en otras instituciones, mientras que el 57% restante proviene del mundo profesional y de la empresa.

El detalle de estos profesores colaboradores y tutores se muestra a continuación:

Relación de profesores colaboradores y tutores del título propuesto					
	Nombre	Titulación académica	Categoría / Nivel contractual	Experiencia	Ámbito de conocimiento
1	Rubén Mondéjar (URV)	Ingeniería Informática (URV) Doctor en Informática (URV)	Profesor Colaborador	He trabajado durante más de 12 años como profesor asociado en la Universidad Rovira i Virgili impartiendo materias como Arquitecturas Software, Sistemas distribuidos y Desarrollo Web. También ha trabajado más de 8 años como profesor consultor en la Universidad Abierta de Cataluña en asignaturas de Sistemas Distribuidos y Videojuegos Multijugador. Ha publicado más de 25 artículos en revistas y congresos como miembro del grupo de investigación de de Arquitecturas y Servicios Telemáticos.	Arquitectura de software, Sistemas distribuidos, Desarrollo de Videojuegos
2	Ramón Santamaría (Raylib)	Ingeniería Electrónica	Profesor Colaborador	Desarrollador de videojuegos con más de 10 años de experiencia en el sector. Desde hace 6 años, compagina su trabajo como desarrollador, dando clases como profesor en el centro CEV Barcelona, enseñando múltiples disciplinas relacionadas con el desarrollo de videojuegos. Su creación más reciente, raylib ( <a href="http://www.raylib.com">www.raylib.com</a> ), es una librería fácil de utilizar especialmente diseñada para enseñar programación de videojuegos a alumnos sin experiencia.	Desarrollo de Videojuegos
3	Rafael Pérez (OXiAB)	Ingeniero Técnico Industrial (UAB)	Profesor Colaborador	Desarrollador de videojuegos con experiencia en la industria desde hace 7 años. Cofundador del estudio OXiAB Game Studio des Ide 2014. profesor del ciclo DAM-VIOD en las escuelas Pías Balmes y Granollers desde hace 3 años. Partner del programa de radio "Generación Digital". A pesar de su titulación técnica, un perfil que combina el rol de docente en paralelo al de desarrollador en un estudio en activo, trabajando en temas de programación a bajo nivel, es especialmente valioso y difícil de encontrar.	Desarrollo de Videojuegos



4	Jordi Arnal (Profesional)	Ingeniería Informática (UOC)	Profesor Colaborador	CEO de la empresa Kaneda Games con más de diez años de experiencia en el desarrollo de videojuegos bajo plataformas como el PC, consolas o móviles. Actualmente es el máximo responsable de Kaneda Games y lo compagina con la formación docente en el ámbito del videojuego. 13 años de experiencia como profesor y responsable de tecnología en el máster de desarrollo de videojuegos impartido por la UAB.	Desarrollo de Videojuegos
5	Jordi Duch (URV)	Ingeniería Informática (URV)  Doctor en Física (UB)	Profesor colaborador	12 años de experiencia docente en la URV (4 como becario predoctoral, 5 de profesor lector y 3 de profesor agregado). 6 años de experiencia en la UOC como profesor colaborador en el postgrado de desarrollo de videojuegos. Profesor visitante en la Northwestern University sobre análisis y visualización de datos, así como otros cursos relacionados con desarrollo de aplicaciones para móviles. A nivel de investigación trabaja en la modelización de comportamientos de usuarios a partir de datos extraídos de sistemas sociales, así como en la creación de nuevas métricas para medir propiedades de redes (sociales, tecnológicas o biológicas).	Análisis y visualización de datos y de la información
6	Heliodoro Tejedor (Northwestern University)	Ingeniería Informática (URV) Máster Universitario in Computer Engineering: Computer Security & Intelligent Systems	Profesor Colaborador (tutor)	Profesor asociado en la URV de Diseño de Interfaces y gráficos para computadores durante 4 años. Consultor y tutor al postgrado de desarrollo de videojuegos de la UOC durante 6 años, así como 2 años a la asignatura de Introducción a Videojuegos en el máster de aplicaciones móviles.	Desarrollo de aplicaciones para la investigación biomédica
7	Antonio José Planells de la Maza	Derecho (UC3M), Comunicación Audiovisual (UC3M)	Profesor Colaborador	10 años de docencia e investigación en el campo de la narrativa audiovisual y el videojuego en distintas universidades como la Universidad Carlos III de Madrid, la UOC, U-tad o Tecnocampus - Universidad Pompeu Fabra. Sus principales líneas de	Narrativa del videojuego

		Doctor en Medios de Comunicación (UC3M)		investigación son los mundos posibles en el videojuego, la narrativa interactiva y los analog games. Autor de múltiples artículos en revistas de prestigio y libros de investigación, entre los que destaca "Videojuegos y mundos de ficción: de Super Mario a Portal" de la editorial Cátedra. Miembro del grupo de investigación GAME de la UOC y del proyecto "Héroes de la crisis. Narrativa y discurso social en la cultura popular contemporánea" de la UPF.	
8	David Pol Ahonen	Ingeniero/a en Ingeniería Superior en Informática (UOC)  Ingeniero/a en Ingeniería Técnica en Informática de Gestión (Univ. de las Illes Balears)	Profesor Colaborador	Experiencia profesional: Programador de videojuegos en Tragnarion Studios, 2008-2012 Programador jefe de videojuegos en PlaySpace, 2012-2014 Fundador en gamevanilla, 2014-actualidad  Experiencia académica: Profesor de la asignatura "Introducción a la programación de videojuegos 2D" en el HND en Creación y desarrollo de videojuegos de la escuela EDIB, 2011-2012	Desarrollo de Videojuegos
9	Rafael González Fernández	Máster en Creación de Videojuegos (IdeC-UPF). Máster en Administración y Dirección de Empresas (BSM-UPF). Ingeniero Superior en Informática (AUB).	Profesor Colaborador	Lead Unity Developer en Kerad Games. Profesor de Programación y Coordinador de Proyectos en la Universidad Tecnocampus Mataró. Director General y Lead Programmer en A Crowd of Monsters.	Programación de Videojuegos. Dirección de Proyectos. Dirección de Empresas.

10	Samir Kanaan	Licenciado en informática de sistemas (UPV)  Doctor en Ingeniería biomédica (UPC)	Profesor Colaborador	Más de 15 años de experiencia docente en la UPC como profesor a tiempo completo en el departamento de ciencias de la computación. 7 años de experiencia como profesor colaborador en la UOC. Sus líneas docentes son: programación, inteligencia artificial, programación de dispositivos móviles y programación de videojuegos. Sus áreas de investigación son la aplicación de técnicas de inteligencia artificial a problemas de ingeniería biomédica. Miembro del grupo de investigación B2SLAB que pertenece al centro de investigación CREB (UPC). Seis meses de experiencia en la industria de los videojuegos (Ubisoft Studios, Sant Cugat, 1999).	Inteligencia artificial
11	Gerard Escudero	Ingeniería Informática (UPC)  Doctor en Inteligencia Artificial (UPC)	Profesor Colaborador	Más de 15 años de experiencia docente en la UPC como profesor a tiempo completo y de 10 en la UOC como profesor consultor. Sus líneas docentes han sido la programación, la inteligencia artificial, la programación de dispositivos móviles y la programación de juegos. Sus líneas de investigación giran en torno a la aplicación de técnicas de aprendizaje automática a temas de la ingeniería lingüística e industrial. Director de una tesis doctoral en inteligencia artificial aplicada a datos de la ingeniería química. Miembro del centro de investigación TALP de la UPC.	Inteligencia artificial
12	David León Molero	Máster en Creación de Videojuegos (IdeC-UPF) Ingeniero Superior en Informática (UPF)	Profesor Colaborador	CEO en Lince Works, con títulos lanzados en PlayStation 4, Xbox One y PC. Investigador de Gráficos 3D Avanzados en GTI-UPF.	Desarrollo de Videojuegos. Motor Unity3D. Diseño de Juego, Diseño de Niveles, Programación en C#, Shaders y Gráficos 3D.
13	Joan Mora Guiart	Doctor en Tecnologías de la información y las Comunicaciones	Profesor Colaborador	Lead Developer at Inflight VR Software GmbH Diseño, desarrollo y evaluación de Embodied Interaction Virtual Reality Systems para niños con trastornos del espectro autista.	Embodied Interaction Virtual Reality Systems

		(UPF) Licenciado en Ingeniería Informática			
14	Rodrigo Pizarro Lozano	Doctor en psicología	Profesor Colaborador	9 publicaciones ( <a href="https://scholar.google.es/citations?user=SrVJMRwAAAAJ&amp;hl=en">https://scholar.google.es/citations?user=SrVJMRwAAAAJ&amp;hl=en</a> ), profesor colaborador en la UOC	Informática, psicología y negocios

Como hemos apuntado, la necesidad de tutores y profesores colaboradores y tutores viene determinada por el número real de estudiantes matriculados. Estas necesidades se determinan en cada curso y, a partir de la definición de los perfiles académicos y profesionales previstos por los estudios, se inicia la convocatoria para la selección de docentes colaboradores dando publicidad tanto en medios públicos como en el propio sitio Web de la Universidad. Asimismo, en los procesos de selección del profesorado docente colaborador, se definirán los perfiles teniendo siempre en cuenta el cumplimiento de la ratio de docentes doctores, cumplimiento al que se prestará especial atención en el proceso de seguimiento.

En el caso de los Másteres Universitarios de la UOC, la ratio correspondiente de profesores doctores vinculados a un máster universitario, es del 70% sobre la suma de profesorado propio y del profesorado docente colaborador equivalente a tiempo completo.

Según el acuerdo establecido con la Comisión de Evaluación Institucional y de programas de AQU Catalunya sobre la equivalencia a tiempo completo del profesorado docente colaborador de UOC, se considera una ratio de equivalencia de 1 profesor por cada 3 profesores colaboradores.

El Máster universitario en Diseño y Programación de Videojuegos seguirá estos requisitos, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de la ratio del 70% de profesorado equivalente a tiempo completo de la titulación disponga del título de doctor.

### Movilidad de profesorado

En relación con la movilidad, la UOC solicitó en febrero de 2007 la Carta universitaria Erasmus, que la Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea le concedió en julio de 2007.

A principios del 2009 la UOC entró a formar parte del programa de movilidad docente, al año siguiente se añadió para el personal de gestión y en el curso 2011/12 se abrió la primera convocatoria para estudiantes.

La Carta Erasmus abre la puerta a la universidad para participar como coordinadora o socia en

proyectos y programas europeos, donde es requisito disponer de la Carta universitaria Erasmus. Por medio de estos programas, las instituciones pueden desarrollar actividades de movilidad de profesores, personal investigador, estudiantes y personal de gestión mediante el establecimiento de convenios bilaterales de colaboración con otras universidades que también dispongan de la Carta.

Además, la UOC, en el marco de las convocatorias del Plan de ayudas internas del vicerrectorado responsable de investigación, ofrece ayudas a la movilidad de profesorado e investigadores con el fin de facilitar la asistencia a acontecimientos, reuniones científicas o estancias en otras universidades o institutos de investigación.

### 6.1.2 Previsión de profesorado

Los Estudios de Informática, Multimedia y Telecomunicación de la UOC están integrados por un colectivo de 66 personas, de las cuales 50 son profesores y profesoras a tiempo completo (la cifra incluye al director de estudios y al director del programa), 6 profesores a tiempo parcial y 10 de personal de gestión (2 mánager de programa, 7 técnicos de gestión de programa, 1 técnico de apoyo a la dirección de los estudios). Además, disponen de un equipo externo de docentes colaboradores –tutores y profesores docentes– para llevar a cabo el desarrollo de los programas.

Las estimaciones sobre las necesidades de profesorado para la puesta en marcha del Máster universitario en Diseño y Programación de Videojuegos permiten prever que no será necesario el incremento de profesorado, aun cuando, al inicio del proceso de implantación del Máster, habrá una cierta sobrecarga. Pasado este momento, sin embargo, el profesorado actual podrá asumir normalmente la docencia del futuro Máster universitario.

El sistema de selección, formación y evaluación del profesorado sigue un proceso claramente definido en el Sistema de Garantía Interno de la Calidad de la Universidad y que queda recogido en el manual correspondiente (AUDIT). El Vicerrector competente en Ordenación Académica y Profesorado planifica el proceso de selección de profesorado a partir de las necesidades de implantación de los programas. Dicha planificación es aprobada por el Consejo de Gobierno que realiza la convocatoria pública de las plazas y nombra el Comité de Selección, que serán el encargado de seleccionar los profesores en función de los perfiles necesarios y los candidatos presentados. El proceso de formación recae en los Estudios y en el Área de Personas y la evaluación, promoción y reconocimiento recae en una Comisión de Evaluación de Profesorado que es nombrada por el Consejo de Gobierno y tiene la responsabilidad de aplicar los procedimientos descritos en el Manual de evaluación de la actividad docente (DOCENTIA) que ha sido aprobado por la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Cataluña (AQU).

## 6.2. Otros recursos humanos disponibles

Forma parte del equipo de los estudios, además del personal académico, el personal de gestión. En concreto, existen los siguientes perfiles:

- Mánager de programa
- Técnico de gestión académica
- Técnico de soporte a la dirección de estudios

La categoría de estos perfiles profesionales es de técnico, como mínimo **de nivel N3**, según el convenio laboral de la UOC, que recoge las siguientes categorías para el personal de gestión técnica y administrativa:

- 1) Técnico/a experto/a
- 2) Técnico/a de nivel 1
- 3) Técnico/a de nivel 2
- 4) Técnico/a de nivel 3
- 5) Técnico/a de nivel 4
- 6) Administrativo/va

El perfil principalmente implicado en el diseño y el apoyo a la garantía de la calidad de los programas es el Mánager del programa, como figura de apoyo a la programación académica de la Universidad que desde su responsabilidad de gestión, contribuye al alcance de los objetivos académicos en los procesos de aseguramiento de la calidad de los programas, en las actividades de análisis, y en la proyección social o difusión derivadas de estas actividades. Esta función se desarrolla de manera coordinada entre todos los Mánagers de programa de acuerdo con la Dirección de Operaciones.

El perfil principalmente implicado en la gestión del desarrollo de los programas es el técnico de gestión académica (TGA). Los estudios cuentan con un número determinado de estos profesionales en función del número de programas que ofrecen y del número de créditos desplegados. Existe una dirección coordinada de todos los técnicos de gestión académica de la Universidad, en torno a la dirección de operaciones a través de los mánagers de programa, con el fin de asegurar una visión transversal de los procesos relacionados con la gestión de la docencia: programación académica semestral, asignación a las aulas de colaboradores docentes, gestión en el aula de los recursos de aprendizaje, seguimiento de incidencias y gestión de trámites de estudiantes.

El Máster universitario en Diseño y Programación de Videojuegos cuenta con el apoyo directo de un total de 3 personas del equipo de gestión: un mánager de programa, 1 técnico de gestión académica y una técnica de apoyo a la dirección de los estudios.

Personal de gestión directamente asociado a la titulación			
Posición	Número personas	Categoría según convenio laboral UOC	Nivel de titulación/ Experiencia en gestión universitaria
Mánager de Programa	1	Técnico nivel 1	Licenciatura en Economía / 16 años de experiencia en gestión universitaria.
Técnica de gestión académica	1	Técnico nivel 3	Técnico superior en Administración y Gestión / 6 años de experiencia en gestión universitaria
Técnica de apoyo a la dirección de los estudios	1	Técnico nivel 2	Licenciatura en Geografía / 6 años de experiencia en gestión universitaria

Aparte de la adscripción concreta de personas a los Másters Universitarios, la UOC tiene a disposición de la estructura docente una estructura de gestión transversal que permite dar respuesta a la gestión y organización administrativa de los diferentes programas. Este planteamiento hace que no haya una adscripción a un programa concreto, sino que se dé respuesta a las diferentes necesidades de forma centralizada en diferentes equipos. Por lo tanto, la gestión se realiza tanto en relación directa con los programas desde diferentes equipos de gestión –como los de Servicios Académicos, Servicio a los Estudiantes, Recursos de Aprendizaje, o Planificación y Evaluación, entre otros– como de forma indirecta, desde el resto de grupos operativos que dan servicio en ámbitos como el mantenimiento de los sistemas de información en la Universidad o los aspectos de gestión económica.

Los equipos de gestión identificados para dar respuesta a las necesidades del Máster son:

El Área de **Servicios Académicos** es el área responsable de posibilitar la gestión docente de la Universidad. Apoya los procesos de gestión vinculados a la docencia y facilita soluciones técnicas para la correcta implementación. Gestiona, además, el entorno virtual y los encargos realizados a los profesores colaboradores, y facilita el acceso a los recursos del aula para que la docencia y su evaluación sean posibles.

Gestiona los calendarios y las hojas personales de exámenes y pruebas finales de evaluación

en las que los estudiantes pueden elegir día, hora de sus pruebas principales y la sede en la que quieren realizarlas, y coordina la realización de las pruebas virtuales que realizan estudiantes con necesidades especiales o residentes en el extranjero. Organiza la logística de todas las sedes de exámenes, no sólo en Cataluña sino también en el resto del territorio español, y posibilita los diferentes modelos de evaluación que ofrece la Universidad.

Realiza también la gestión académica de los expedientes, asegurando su óptima gestión desde el acceso del estudiante a la Universidad hasta su titulación. Posibilita los trámites ligados a la vida académica del estudiante, establece calendarios, diseña circuitos que garanticen una eficiente gestión de la documentación recibida, emite los documentos solicitados por los estudiantes (certificados, títulos oficiales, propios, progresivos, etc.), gestiona la asignación de becas, autorizaciones, convenios de trabajo de final de máster y prácticas, y los traslados de expediente solicitados por el estudiante. Asimismo se ocupa de gestionar la tramitación de la evaluación de estudios previos, desde las solicitudes hasta la resolución y sus posibles alegaciones.

Además garantiza la óptima incorporación y acogida de los nuevos estudiantes y de su progresión. Por medio del Campus Virtual, el estudiante accede a toda la información académica necesaria, cuenta con el asesoramiento personal de su tutor, puede visualizar en todo momento el estado de su expediente y tiene la opción de efectuar consultas en línea –incluso las relativas a temas relacionados con la informática de su punto de trabajo o de los recursos de aprendizaje. Todo ello debe entenderse como un sistema integral de comunicación y atención que comprende no sólo la información del Campus, sino también un completo sistema de atención de las consultas individuales y un eficaz sistema de tratamiento de quejas, si estas se producen.

El Área es la responsable de los procesos de información pública de los planes de estudios. También lo es del desarrollo de los convenios interuniversitarios, de movilidad y de prácticas.

### **Biblioteca Virtual**

La UOC cuenta con una Biblioteca Virtual, que tiene como principal objetivo proporcionar a estudiantes, docentes e investigadores acceso a la información necesaria para el desarrollo de sus funciones. La Biblioteca Virtual ofrece un conjunto de recursos y servicios a los distintos miembros de la comunidad universitaria y apoya especialmente a los estudiantes en el desarrollo de su actividad de aprendizaje facilitándoles la documentación requerida para superar con éxito la evaluación continua y los exámenes.

El funcionamiento de la Biblioteca se ha concebido para que pueda obtenerse lo que se necesita de forma inmediata y desde cualquier lugar con acceso a la red de Internet. El acceso a los



contenidos y servicios de la Biblioteca Virtual se realiza mediante la página Web, que recoge, además de información general del servicio (información institucional y una visita virtual a la biblioteca), lo siguiente:

- El catálogo. Da acceso al fondo bibliográfico de la Universidad, tanto a la bibliografía recomendada como al fondo especializado en sociedad de la información, y a otros catálogos universitarios nacionales e internacionales.
- La colección digital. Permite acceder a toda la información en formato electrónico, bases de datos, revistas, enciclopedias y diccionarios en línea, libros electrónicos, portales temáticos, etc., organizados tanto por tipo de recurso como por las áreas temáticas que se imparten en la Universidad.
- Los servicios. Proporcionan acceso directo al préstamo, encargo de búsqueda documental y otros servicios de información a medida, como el servicio de noticias, la distribución electrónica de sumarios y el servicio de obtención de documentos.

### **Acompañamiento**

La tutorización del estudiante se realiza mediante la asignación de un tutor personal para cada estudiante, que le acompañará en sus primeras andaduras en la Universidad, así como a lo largo de toda su vida académica. El tutor asesora y orienta a sus estudiantes; de forma permanente, realiza su seguimiento académico, conoce su rendimiento académico y, en definitiva, es conocedor de su progresión en los estudios.

La Universidad facilita también al estudiante un acompañamiento de tipo relacional-social, proporcionando los elementos necesarios para el enriquecimiento de la vida universitaria más allá de lo estrictamente académico o docente. El estudiante encontrará en el Campus Virtual toda una serie de ventajas culturales y comerciales, así como servicios pensados para cubrir sus necesidades. Por ejemplo, tiene la posibilidad de chatear, participar en alguno de los cuatrocientos foros de debate sobre todo tipo de temas, realizar compras por medio de la cooperativa o buscar su promoción laboral y profesional por medio de la bolsa de trabajo.

También lo es del desarrollo de los convenios interuniversitarios, de movilidad y de prácticas.

El **Área de Planificación y Calidad** está implicada principalmente en los procesos de programación académica, de verificación y evaluación de programas, así como en los procesos de evaluación de la actividad docente del profesorado. También recae en esta unidad el aseguramiento de los sistemas internos de garantía de la calidad. Es responsable de los datos oficiales e indicadores docentes de la universidad, y del servicio de encuestas.

## **Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no-discriminación de personas con discapacidad**

Las universidades tenemos un papel relevante como creadoras y difusoras de culturas y conocimientos que nos ha convertido en instituciones clave para colaborar de forma decisiva en la transformación de nuestras sociedades. En este sentido, todas las personas que trabajamos en el ámbito universitario debemos sentirnos responsables de todos los saberes que contribuimos a construir y a amplificar. Pero también somos responsables de los saberes que, de manera más o menos consciente o explícita, no permitimos que afloren y lleguen a toda la ciudadanía.

Esta es nuestra misión. Sin embargo, en las universidades en general y en la nuestra en particular, persisten las prácticas androcéntricas. Esto se observa tanto en la composición del personal como en la distribución de los puestos de poder, en la producción científica y en los contenidos docentes.

A estas alturas es incuestionable que, si la UOC quiere ser excelente en todos los ámbitos — investigación, docencia e innovación—, necesitamos reconocer y utilizar todos los talentos de todas las personas que integramos la institución.

La creación de la Comisión de Igualdad de la UOC, tiene el encargo del Rectorado de impulsar medidas con el objetivo de que toda la comunidad universitaria aprenda a reconocer las diferencias de género, a valorarlas y a trabajar para transformar las prácticas organizativas, docentes y de investigación que impiden que esta diversidad se manifieste.

La UOC dispone desde 2007 de un plan de igualdad para el periodo 2007-2010. El Plan se ha revisado y el Consejo de Gobierno aprobó el pasado 23 de febrero de 2011 el nuevo Plan para el período 2011-2013. El nuevo plan parte de un diagnóstico que refleja la situación actual en la universidad y establece el conjunto de acciones que deben llevarse a cabo para la consecución de los objetivos marcados.

Ver el Plan de Igualdad de la UOC:

[http://www.uoc.edu/portal/\\_resources/ES/documents/la\\_universitat/igualtat/plan\\_igualdad\\_2015-2019\\_es.pdf](http://www.uoc.edu/portal/_resources/ES/documents/la_universitat/igualtat/plan_igualdad_2015-2019_es.pdf)

### **La investigación en Igualdad**

El programa de investigación Género y TIC del IN3 analiza el papel del género en la sociedad de la información y la comunicación desde una óptica internacional.

El programa de investigación Género y TIC's analiza el rol del género en la sociedad de la información y comunicación desde una perspectiva internacional. Buscamos avanzar en el conocimiento sobre las formas tradicionales de discriminación de género y detectar las formas emergentes de exclusión / inclusión asociadas al género. Esto incluye investigar y visibilizar la subrepresentación continuada de las mujeres en las diversas áreas de Educación, investigación y empleo TIC, así como el análisis de las trayectorias de vida y contribuciones de las mujeres ya presentes en las TIC y las opciones de transformación que plantean.

Las principales líneas de investigación son:

- El análisis comparativo de las políticas de igualdad de género en Ciencia y Tecnología en Europa.
- El análisis comparativo de trayectorias de vida de las mujeres en las TIC.
- La movilidad internacional del personal altamente cualificado en el ámbito de la Ciencia y la Tecnología en perspectiva de género.
- La situación de la mujer en los estudios universitarios TIC.
- La situación de la mujer en la investigación y empleo TIC.
- El género y la elección de estudios TIC en secundaria.
- El género y su relación con las TIC y la creatividad.

### **Recursos humanos**

La UOC incorpora la perspectiva de género en la totalidad de las políticas de gestión de las personas (selección, comunicación interna, retribución, contratación, formación y desarrollo) y posee medidas específicas para el fomento de la conciliación entre vida personal y profesional. Es Premio Nacional Empresa Flexible 2007 y premio fem.Talent. Promoción de la Igualdad 2015. Participa en diversos foros donde se comparten prácticas sobre igualdad y conciliación.

## 7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

### 7.1. Justificación de la adecuación de los medios materiales y servicios disponibles

#### Espacios docentes y específicos para el aprendizaje

La UOC tiene como base un modelo de enseñanza a distancia centrado en el estudiante. Este modelo utiliza las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para facilitarle espacios, herramientas y recursos que le permiten la comunicación y el desarrollo de su actividad académica. El espacio principal donde esto tiene lugar es el Campus Virtual. En él, el aula es el espacio virtual en el que el estudiante accede al plan docente de las asignaturas (objetivos, planificación, criterios de evaluación, actividades y recursos), se relaciona con los profesores y con los compañeros de grupo de modo permanente y vive la experiencia de aprender y de generar conocimiento compartiendo sus ideas o propuestas.

El aula virtual cuenta con dos espacios de comunicación básicos: el tablón del profesor y el foro. Asimismo, y en lo que se refiere a la evaluación de los aprendizajes, el aula permite el acceso al registro de resultados de la evaluación continua y final de todas y cada una de las asignaturas.

Hay tres tipos de asignaturas principales: estándar, de especial dedicación y el Trabajo de fin de Máster (TFM):

- En las asignaturas estándar, la acción docente sigue un plan de aprendizaje común. La atención se realiza principalmente a través de los buzones personales de cada estudiante, los buzones grupales y la dinamización de profesores colaboradores en el aula. La ratio de estudiantes por aula virtual en las asignaturas estándar es de un máximo de 75 estudiantes.
- En las asignaturas con especial dedicación priman los elementos de individualización sobre los grupales, de manera que cada estudiante, o grupo reducido de estudiantes, sigue un itinerario de aprendizaje diferenciado. La ratio de estudiantes en las asignaturas con especial dedicación es de un máximo de 50 estudiantes por aula virtual.
- En las asignaturas de Trabajo de fin de Máster (TFM) es preciso realizar un seguimiento individualizado y personalizado. La ratio de estudiantes por aula en estas asignaturas es de entre 10 y 15 estudiantes como máximo. Aun así, en la mayoría de los casos la ratio de estudiantes suele ser inferior a 10 estudiantes.

## Biblioteca y Recursos de aprendizaje

Desde su inicio, la UOC proporciona a sus estudiantes los recursos de aprendizaje vinculados a cada una de sus asignaturas para la realización de su actividad docente.

El origen de estos recursos de aprendizaje es múltiple. Pueden ser recursos de aprendizaje que la propia UOC encarga y elabora o pueden ser recursos existentes en la red o ya publicados por terceros.

El encargo y elaboración de los recursos de aprendizaje propios es una característica del modelo de aprendizaje de la UOC. En estos momentos, la UOC tiene un volumen considerable de recursos de aprendizaje elaborados por expertos y editados por profesionales que se encargan de hacer tratamiento didáctico, corrección y/o traducción, edición y maquetación.

El tratamiento didáctico consiste en dar forma al contenido del autor, convertir frases largas en cortas, elaborar párrafos sencillos, destacar textos o ideas importantes, poner ejemplos o añadir recursos gráficos que puedan facilitar la comprensión y lectura del texto. Además los contenidos pasan todos por una revisión lingüística, estilística y ortotipográfica, así como por su traducción a otros idiomas si hace falta.

La edición del contenido docente UOC se hace en XML de forma que el contenido tiene múltiples versiones: web, pdf, audio o dispositivo electrónico.

Cada año la UOC hace una inversión en nuevos contenidos y en la renovación de aquellos que han quedado obsoletos.

Por otro lado, los usuarios de la UOC cuentan con una Biblioteca Virtual, tal como se explica en el apartado 6 de esta memoria, que tiene como principal objetivo proporcionar a estudiantes, docentes e investigadores acceso a la documentación e información necesaria para el desarrollo de su actividad.

La Biblioteca Virtual de la UOC es accesible a través del portal web para toda la comunidad universitaria e incluso para usuarios externos en el caso de algunos servicios y colecciones. Asimismo, se accede a ella directamente desde las aulas del Campus Virtual por medio del espacio 'Materiales', que reúne y proporciona una selección rigurosa de recursos, preparada conjuntamente entre el profesorado y el equipo de la Biblioteca. Este espacio de recursos está presente en todas las asignaturas, facilita a los estudiantes el seguimiento de las actividades propuestas y les permite tener a su alcance fuentes de información y recursos actualizados para

cada ámbito. Los recursos que se incluyen en el aula son de tipología diversa: contenidos creados *ad hoc* (anteriormente descritos) artículos, bases de datos, libros electrónicos, revistas electrónicas, software, ejercicios de autoevaluación, enlaces a la bibliografía recomendada, recursos de información electrónica gratuitos, etc. De esta forma los estudiantes disfrutan de una biblioteca a medida para cada asignatura.

Los contenidos docentes de las aulas son revisados cada semestre por el profesor responsable con el apoyo técnico del equipo de Biblioteca, quienes se responsabilizan de gestionar el proceso de generación de contenidos docentes, ya sea mediante la contratación y creación de obras UOC, como mediante la gestión de derechos de autor de material ya publicado. Este material se complementa con la bibliografía recomendada y otras fuentes de información que se actualiza semestre a semestre.

### **La red territorial**

La UOC cuenta con una red territorial formada por sedes y puntos de información.

Esta red representa el vínculo y el compromiso entre la Universidad y el territorio. Su misión es difundir el conocimiento que genera la Universidad, dar apoyo y dinamizar la comunidad universitaria, contribuyendo a la transformación de la sociedad.

Los objetivos de esta red son:

- Potenciar la visibilidad y la notoriedad de la universidad.
- Promover y potenciar las relaciones con el entorno local, actuando como dinamizador del territorio.
- Acercar y adecuar los servicios y recursos que faciliten la formación virtual.
- Canalizar y atender las necesidades de la comunidad universitaria.

La información actualizada sobre las sedes y puntos de información en activo se encuentra en el siguiente enlace: <http://www.uoc.edu/portal/es/universitat/contacte-seus/on-som/seus.html>

Los servicios que ofrecen las sedes son:

- Asesoramiento personalizado de la oferta formativa de la Universidad.
- Apoyo a la gestión académica, posibilidad de entrega y recogida de documentación,

entrega de títulos y resolución de dudas académicas.

- Servicio de retorno y préstamo bibliográfico.
- Centro de recursos, con la puesta a disposición de conexión a internet, equipamiento audiovisual, salas de estudio y salas de reuniones.
- Participar en los órganos de representación de los estudiantes en el territorio a través de las comisiones de sede.
- Participar en las actividades que se organizan regularmente, como talleres y ciclos de conferencias <http://symposium.uoc.edu/>
- Asistir a les Jornadas de acogida, actividades dirigidas a estudiantes de nuevo acceso para facilitar la incorporación a la Universidad. En estas jornadas se ayuda al estudiante a identificar los aspectos más relevantes de su nueva etapa formativa.

Los servicios que ofrecen los puntos de información son:

- Información general sobre la oferta formativa de la Universidad.
- Devolución de los préstamos del fondo bibliográfico.
- Conexión a Internet y uso de salas de estudio.

Los mecanismos existentes de mejora y supervisión de los servicios que se ofrecen en esta red se detallan a continuación:

- Comisiones de sedes, formada por los representantes de los estudiantes de la zona territorial que representa cada una, escogidos por votación entre los propios estudiantes. Las funciones de las comisiones de sede (que preside el director de la sede correspondiente) son proponer mejoras de los servicios que se ofrecen y proponer actividades a realizar.
- Buzón de sugerencias en cada sede.
- Encuesta a los estudiantes usuarios de las sedes.
- Detección de las necesidades de los estudiantes directamente a través de los comentarios que envían al personal de atención de las sedes.

### **Inversiones**

Por la propia naturaleza de la Universidad, no existen inversiones específicas para los

programas.

Las inversiones en equipamientos de la Universidad son de carácter general y se distribuyen en inversiones en las oficinas de gestión, en las inversiones en las sedes y puntos de información de la red territorial y sus bibliotecas, y en las inversiones en aplicaciones informáticas y el Campus Virtual (en el que se imparte la docencia) y que afectan por igual a todos los programas de formación.

### **Seguridad**

El Campus Virtual es el espacio donde se desarrolla toda la actividad docente y un espacio de comunicación y relación entre los usuarios. Permite a docentes y estudiantes enseñar y aprender mediante el uso de más de 20 herramientas distintas como wikis, blogs, foros, videoconferencia, vídeos, recursos de aprendizaje, buscadores, etc. Es un entorno abierto que permite añadir nuevas herramientas y también un sistema de gestión que permite gestionar la creación de las aulas, la asignación de usuarios y la copia de información semestre a semestre de forma automática.

La UOC realiza encuestas de uso y satisfacción, y análisis periódicos de las necesidades de los usuarios. Las mejoras y desarrollos se fundamentan en una metodología de diseño centrado en el usuario asegurando así la usabilidad y adecuación a las necesidades.

El Campus Virtual ha garantizado el acceso de los usuarios a pesar del incremento anual constante (de los 200 usuarios del curso 1995-1996 a los más de 45.000 del curso 2010-2011). Los datos se pueden consultar en tiempo real en:

[http://www.uoc.edu/portal/castellano/tecnologia\\_uoc/infraestructures/campus/index.html](http://www.uoc.edu/portal/castellano/tecnologia_uoc/infraestructures/campus/index.html)

El Campus Virtual se fundamenta en estándares tecnológicos internacionales y en una arquitectura orientada a servicios. La profesora colaboradora Gartner ha publicado en el año 2011 un estudio de caso para instituciones de educación virtual basado en el modelo tecnológico del Campus Virtual de la UOC, destacándolo como ejemplo y modelo a seguir [Gartner, 28 March 2011, Case Study: Approaching the Learning Stack. The Third-Generation LMS at Universitat Oberta de Catalunya].

La Universidad dispone de un sistema de seguimiento de las incidencias que se producen en el Campus Virtual que permite conocer y resolver los errores y paradas que puedan haber perjudicado la accesibilidad de los estudiantes. Los niveles de servicio se sitúan por encima del 99%, estándar de calidad de servicio en Internet.



Antes de que un servicio esté disponible para el usuario, se sigue un proceso de control con el objetivo de garantizar que su funcionamiento sea el adecuado. Para ello se dispone de un entorno de prueba y un entorno de pre-producción, que permiten realizar test funcionales, de integridad y de carga sin condicionar el entorno de producción.

La UOC dispone de dos salas de máquinas propias. Una principal que alberga los entornos de producción, y otra más pequeña que es donde residen los entornos de contingencia y preproducción. Ambas salas se encuentran protegidas por distintos sensores, que pueden enviar alarmas a través de la red. Existen sistemas de monitorización y vigilancia 24x7 que permiten aplicar procedimientos para la recuperación de un servicio en el mínimo tiempo posible. La infraestructura se basa en sistemas redundados de alta disponibilidad donde los posibles puntos de fallo se duplican y de manera automática entra en funcionamiento un elemento de reserva de modo que el servicio no se ve afectado. Los niveles de servicio se sitúan por encima del 99%, estándar de calidad de servicio en Internet.

Los sistemas de almacenamiento están duplicados y se realizan copias de seguridad de todos los datos. Existe una política de acceso a los datos y protocolos de seguridad. La institución tiene un responsable de seguridad de los datos. Se contratan periódicamente auditorias de seguridad y existe guías de desarrollo seguro que se aplica en los desarrollos.

## **7.2. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios**

### **Política de financiación y asignación de recursos**

La Universitat Oberta de Catalunya inició el año 1998 el establecimiento de los compromisos presupuestarios con la Generalitat de Catalunya por medio de los correspondientes contratos programa. Este instrumento permite valorar la actividad que se llevará a cabo por parte de la Universidad, que incluye la programación de nueva oferta, y establece las necesidades de transferencia anual para la realización de dicha actividad en el marco estratégico de la Universidad y condicionado a la implantación de acciones de mejora de la calidad.

El 5 de marzo de 2009, la Universitat Oberta de Catalunya firmó un nuevo Contrato Programa con el Departamento de Innovación, Universidad y Empresa, para los periodos de 2009 a 2014, que recoge los objetivos de adaptación de la actual oferta formativa de la Universidad –que es donde queda circunscrita la propuesta de Máster que aquí se presenta–, así como la creación de nueva oferta, también en el marco de la implantación del EEES, y las necesidades de subvención

que este despliegue implica.

Estas necesidades se determinan a partir de la relación de costes para el desarrollo de la actividad en lo que se refiere a transferencia corriente, y a las necesidades de inversión en recursos de aprendizaje, en tecnología y aplicaciones para el Campus virtual y en infraestructura tecnológica para su mantenimiento, por lo que corresponde a la subvención de capital.

Asimismo, el 16 de diciembre de 2015 se firmó un nuevo Convenio Programa entre el Departamento de Economía y Conocimiento y la fundación Universitat Oberta de Catalunya para la financiación de la UOC para el período 2015-2018.

Las necesidades de recursos de aprendizaje para el programa que se presenta, se determinan anualmente a través del Plan de despliegue de la titulación que se refleja en esta memoria en el capítulo 10.

### **Plan de viabilidad**

El plan de viabilidad económica que se presenta, tiene en cuenta la estructura de gasto variable directamente asociado a la titulación en cada curso y que se detalla bajo los epígrafes de:

- tutoría y profesores colaboradores, cuya necesidad viene determinada por el número real de matriculados,
- replicación y envío de recursos de aprendizaje (gastos no asociados a la inversión), y
- comisiones de cobro de la matrícula (gastos financieros).

Estos capítulos se rigen por una fórmula de gasto variable, asociada al número de alumnos y créditos de matrícula. La evolución de la matrícula y la rematrícula de estudiantes y créditos para el programa propuesto se han estimado por parte del Área de marketing de la Universidad y sus valores permiten determinar el ingreso estimado del programa derivado de los derechos de matrícula.

Además se han estimado las inversiones para la elaboración de los nuevos recursos docentes del programa.

El cálculo que se presenta no incluye las necesidades transversales de gestión y tecnológicas, así como las necesidades de profesorado detectadas.

	<b>EVOLUCIÓN PREVISTA CUENTA DE EXPLOTACIÓN</b>			
MU Diseño y Desarrollo de Videojuegos	Curso 2017-2018	Curso 2018-2019	Curso 2019-2020	Curso 2020-2021
<b>INGRESOS</b>	<b>144.593,89</b>	<b>273.939,70</b>	<b>365.716,07</b>	<b>432.024,49</b>
Matrículas	144.593,89	273.939,70	365.716,07	432.024,49
<b>GASTOS</b>	<b>147.004,91</b>	<b>207.466,01</b>	<b>250.365,75</b>	<b>281.360,81</b>
Gastos de Personal	87.518,52	87.518,52	87.518,52	87.518,52
Gastos de Funcionamiento	67.588,64	128.049,75	170.949,48	201.944,55
Gastos de estructura y servicios				
Amortizaciones	-8.102,25	-8.102,25	-8.102,25	-8.102,25
<b>RESULTADO</b>	<b>-2.411,02</b>	<b>66.473,68</b>	<b>115.350,31</b>	<b>150.663,68</b>

## 8. RESULTADOS PREVISTOS

### 8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores y su justificación

Para la estimación de los valores de tasas y resultados académicos y de satisfacción, la Universidad se ha basado en la experiencia previa de los Másteres universitarios desplegados hasta el momento.

#### Tasa de graduación

Debido a las características específicas de los estudiantes de la UOC (número de créditos matriculados por curso significativamente inferior al número de créditos teóricos por curso) la tasa de graduación además de en T+1, también la calculamos en T+2, T+3,... ya que aporta más información sobre la evolución de la graduación de las diferentes cohortes.

Para la estimación de esta tasa, como hemos indicado, se han tenido en cuenta los resultados obtenidos en los Másteres que ya se han desplegado. Los valores obtenidos son los siguientes:

	Cohorte 2010-11	Cohorte 2011-12	Cohorte 2012-13	Cohorte 2013-14	Cohorte 2014-15
<b>Tasa de graduación en T+1</b>	<b>25,4%</b>	<b>32,4%</b>	<b>25,4%</b>	<b>28,0%</b>	<b>31,9%%</b>
Tasa de graduación en T+2	56,7%	44,9%	42,4%	48,4%	
Tasa de graduación en T+3	59,8%	52,3%	50,5%		
Tasa de graduación en T+4	61,4%	57,6%			
Tasa de graduación en T+5	68,4%				

La previsión para la tasa de graduación en T+1 es que siga siendo superior al **20%**.

#### Tasa de abandono

Para la estimación de esta tasa, de nuevo se han considerado los resultados obtenidos por los Másteres universitarios de la UOC. Teniendo en cuenta que una cohorte no puede tener abandono hasta el 3r curso, la tasa de abandono se calcula en T+2. Los valores obtenidos son los siguientes:

	Cohorte	Cohorte	Cohorte	Cohorte

	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14
Abandono en T+2 años	19,1%	21,9%	21,4%	20,6%

Se propone que la tasa de abandono en T+2 sea inferior al 25%

### Tasa de eficiencia

Para la estimación de esta tasa se han tenido de nuevo en cuenta los resultados obtenidos por los Másteres universitarios de la UOC; superiores siempre al 90%.

Si tenemos en cuenta que esta tasa está muy relacionada con las tasas de éxito y rendimiento, y estas también se han mantenido estables en los últimos cuatro años, la previsión es que la tasa de eficiencia siga siendo para los programas de Máster **superior al 90%**.

Además de las tasas exigidas, la Universidad considera necesario establecer objetivos de rendimiento académico para cada curso; los indicadores para la valoración del Máster de consecución de estos objetivos son los siguientes.

### Tasa de éxito

La tasa de éxito corresponde al número de créditos superados / número de créditos presentados. En esta tasa, en los actuales Másteres oficiales, los resultados obtenidos son los siguientes:

	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Másteres universitarios	93,6%	94,9%	94,8%	92,9%	95,5%	96,5%	95,5%	96,6%

La tasa de éxito se ha mantenido estable en los últimos cuatro años y la previsión para todos los programas de Máster es que siga siendo superior al 90%.

### Tasa de rendimiento

Esta tasa corresponde al número de créditos superados / número de créditos matriculados; en los Másteres universitarios de la UOC tiene los siguientes valores:

	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Másteres universitarios	78,6%	80,5%	81,7%	81,4%	84,9%	85,4%	86,5%	87,5%

La tasa de rendimiento se ha mantenido estable, aunque con un ligero descenso en los últimos años. La previsión es que la tasa se mantenga para todos los Másteres de la UOC por encima del 70%.

Además, debe considerarse la medida de la satisfacción del estudiante, que se obtendrá, tal como se explicita en el apartado relativo a los sistemas internos de garantía de la calidad, por medio de las encuestas de satisfacción que se realizan cada curso.

### Tasa de satisfacción

Esta tasa, que corresponde a la media de las respuestas a la pregunta de satisfacción general del curso en una escala de 1 a 5 (siendo 5 una valoración muy positiva y 1 muy negativa), en las titulaciones de la UOC, de acuerdo con los datos obtenidos, tiene los siguientes valores:

	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16
Total	4	4,1	4,1	4,1	4,0	4,0	4,0	3,9

La tasa de satisfacción se ha mantenido estable alrededor del 4, se valorarán como resultados satisfactorios medias de satisfacción superiores a 4 entre valores de 1 a 5.

Todos los datos estimados se revisarán por medio de los resultados semestrales obtenidos a partir del despliegue de la titulación y se revisarán de acuerdo con ellos. Esta revisión permitirá ir ajustando tanto los resultados reales como la estimación de los objetivos que hay que alcanzar como resultados satisfactorios para este Máster.

## 8.2. Progreso y resultados de aprendizaje

Durante el desarrollo del semestre, por medio del REC (registro de evaluación continua), el profesorado y el personal de gestión vinculado a la actividad docente pueden consultar los resultados de los estudiantes en las pruebas de evaluación continua y ver la evolución de una asignatura durante el periodo docente. Esta información permite hacer acciones durante el semestre para reforzar y mejorar el rendimiento de los estudiantes y llevar a cabo acciones de mejora para asegurar el progreso y la consecución de los resultados de aprendizaje.

Cada final de semestre y de curso, se facilitan con el máximo detalle los resultados por medio de los sistemas de información de la Universidad. Los indicadores quedan recogidos en su almacén de datos (Datawarehouse), que es la fuente básica de información de los resultados de valoración

de la docencia para el profesorado. La información se recoge para todos los niveles (programa, asignatura y aula) y, por tanto, va dirigida a diferentes perfiles (director de estudios, director académico de programa y profesor responsable de asignatura), este nivel de detalle permite identificar el nivel de consecución tanto a nivel de asignatura como de titulación.

Las principales fuentes de información que permiten la obtención de los datos son las siguientes:

- Gestión académica.
- Proceso de recogida de la satisfacción de los grupos de interés.

Los resultados de estos procesos se cargan semestralmente y anualmente en el almacén de datos (Datawarehouse denominado DAU) de la Universidad. La validación de estos procesos y la idoneidad de los indicadores es una función coordinada por el Área de Planificación y Calidad, que periódicamente se reúne con los responsables académicos de los estudios para asegurar el uso y la garantía de los indicadores.

Los responsables del seguimiento y la valoración de los resultados de cada asignatura son el profesor responsable de la asignatura, que puede determinar la necesidad de mayor información detallada para conocer las causas de los resultados o analizar las actividades y pruebas de evaluación, puesto que todas ellas son accesibles con las herramientas del profesor en formato digital.

El director académico del programa, en el marco de la Comisión de Titulación, valorará los resultados globales de la titulación. Esta valoración incluye la comparación con la información de previsión de resultados, la comparación entre otros másteres de la universidad de la misma rama de conocimiento y el análisis detallado de cada una de las asignaturas aportado por cada profesor responsable de asignatura. Las valoraciones hechas por la Comisión y las posibles acciones de mejora que hay que desarrollar deberán ser recogidas por el director académico del programa y validadas por su director de estudios.

Los principales resultados que se valoran en la Comisión de Titulación semestralmente corresponden a las siguientes variables:

- Rendimiento: se valoran los ítems de seguimiento de la evaluación continua, tasa de rendimiento y tasa de éxito, con seguimiento especial para las asignaturas de trabajo final y prácticas.
- Continuidad: se valora el abandono principalmente a partir de la rematrícula o las anulaciones voluntarias de primer semestre.
- Satisfacción de los estudiantes: se valoran los ítems correspondientes a la acción de los profesores colaboradores, la planificación, los recursos de aprendizaje y el sistema de evaluación.

Al final de cada curso, además de los resultados expresados, se recogen los correspondientes al balance académico de curso, que presenta el vicerrector responsable de calidad a la Comisión Académica y a la Comisión de Programas:

- Rendimiento: se valoran los mismos ítems.
- Continuidad: se valoran los mismos ítems y, además, la tasa de abandono.
- Satisfacción de los estudiantes: se valoran los mismos ítems y, además, la satisfacción con la UOC, el programa, su aplicabilidad y los servicios.
- Satisfacción del profesorado participante en el título en relación a: nivel previo de los estudiantes matriculados en la asignatura, metodología y recursos utilizados, mecanismos de coordinación, apoyo de la institución para el seguimiento y mejora de las titulaciones;
- Graduación: tasa de graduación y de eficiencia;
- Inserción o mejora profesional: a partir de los estudios propios elaborados por la Universidad cada dos años y a partir de los resultados obtenidos por los estudios transversales realizados por las universidades catalanas con el apoyo de AQU.

Este conjunto de datos está disponible para todos los tipos de asignatura, para los trabajos de final de Máster y también para las prácticas. En estos casos es pertinente valorar las memorias y los trabajos realizados para evaluar la adquisición del conjunto de competencias previstas.

El análisis de los resultados se lleva a cabo en el marco del proceso de seguimiento de la titulación, descrito en el Sistema de Garantía Interna de la Calidad.



## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD DEL TÍTULO

[http://www.uoc.edu/porta/es/qualitat/documentacio/UOC\\_Manual\\_sistema\\_garantia\\_Esp\\_06.pdf](http://www.uoc.edu/porta/es/qualitat/documentacio/UOC_Manual_sistema_garantia_Esp_06.pdf)

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1. Cronograma de implantación de la titulación

El cronograma de implantación de la titulación no muestra cual ha de ser el itinerario de un estudiante para seguir el máster, sino que señala el semestre en que por vez primera se ofrecerán las distintas asignaturas. A partir de esta primera oferta, las asignaturas se impartirán cada curso.

De cara a establecer el calendario de implantación, es importante tener presente que el programa ya existe actualmente como título propio (ver Anexo I).

Curso lectivo 2019-2020	
Semestre1 Septiembre 2019	Semestre 2 Febrero 2020
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Game Design (6 ECTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación en Unity 3D (6 ECTS)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación en Unity 2D (6 ECTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Juegos multijugador (6 ECTS)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inteligencia artificial para videojuegos (6 ECTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectos visuales y sonoros (6 ECTS)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programación gráfica (6 ECTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modding y creación de niveles (6 ECTS)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motores gráficos (6 ECTS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo Final de Máster (12 ECTS)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de experiencias de usuario e interfaces (6 ECTS)</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media para videojuegos (6 ECTS)</li> </ul>	
<b>42 ECTS</b>	<b>36 ECTS</b>

### 10.2. Procedimiento de adaptación, en su caso, de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios \*

No procede la adaptación.

### **10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto**

La implantación de este máster no extinguirá ninguna enseñanza oficial existente actualmente en la UOC.

## Anexo I - Titulación propia “Máster en Diseño y Desarrollo de Videojuegos”

El Máster en Diseño y Desarrollo de Videojuegos es una titulación propia de 60 créditos ECTS que se extinguirá con la implantación del Máster universitario en Diseño y programación de Videojuegos.

### Plan de Estudios

Este máster se dirige tanto a estudiantes que deseen profesionalizarse en el desarrollo de videojuegos (ya sea en una gran compañía o creando su propio estudio "indie"), como a apasionados de los videojuegos que quieran aprender a desarrollar sus propios proyectos personales.

### Objetivos

Este programa se centra sobre todo en los perfiles de diseñador (video game designer) y de desarrollador de software (video game programmer y lead programmer), los objetivos de aprendizaje pueden resumirse en los siguientes:

- Saber cómo llevar a cabo el diseño de experiencias de juego e interfaces.
- Aprender a desarrollar juegos con la ayuda del motor de creación Unity.
- Aprender a desarrollar juegos a partir de distintas bibliotecas gráficas.

Para cada uno de los dos perfiles mencionados existe un itinerario específico dentro del máster. En cualquier caso, la parte de programación siempre tendrá un papel relevante.

### Competencias

Las competencias que se adquieren en este programa son las siguientes:

#### Transversales

- Capacidad para aplicar el pensamiento creativo y generar nuevas soluciones.
- Capacidad para el aprendizaje autónomo.
- Comprensión y expresión en inglés técnico.
- Trabajo en equipo.

#### Específicas

- Capacidad para analizar y desarrollar la documentación técnica asociada a un videojuego.

- Capacidad para dominar las herramientas aplicables al desarrollo de videojuegos, según las tendencias tecnológicas.
- Capacidad para el uso efectivo de los lenguajes de programación y las metodologías para el desarrollo de videojuegos.
- Capacidad para analizar y diseñar los elementos y los principios de funcionamiento de un videojuego.
- Capacidad para aplicar las interfaces actuales en el mundo de los videojuegos.
- Capacidad para representar elementos visuales y sus interacciones de manera eficiente.
- Capacidad para desarrollar la estructura interna de un videojuego.
- Capacidad para utilizar los fundamentos matemáticos y físicos necesarios para el desarrollo de un videojuego.
- Capacidad para diseñar los componentes asociados a la creación de una experiencia de juego.
- Capacidad para integrar de manera efectiva los contenidos digitales en un videojuego.

### Salidas profesionales

El máster ofrece una formación de orientación claramente profesional, dirigida a personas que quieran dedicarse al diseño y al desarrollo de videojuegos, con un grado de especialización de acuerdo con dos perfiles profesionales:

- Diseñador (video game designer)
- Desarrollador de software (video game programmer y lead programmer)

### Programa académico

El máster en Diseño y Desarrollo de Videojuegos tiene una duración de dos años académicos, distribuidos en cuatro semestres, con una carga total de 60 créditos ECTS.

El programa ofrece dos Itinerarios académicos diferenciados, según el perfil que el estudiante quiera alcanzar: diseño (itinerario 1) o desarrollo (itinerario 2).

- *Asignaturas comunes:*

#### Game Design (6 cr)

Esta asignatura dotará al alumno de un conocimiento transversal sobre el hecho lúdico, que abarca desde el diseño de experiencias según el perfil de usuario final, el sistema de reglas de juego, la evocación de mundos de ficción interactivos y, finalmente, la superación del marco lúdico que suponen los serious games, newsgames y la gamificación

#### Programación en Unity 2D (6 cr)

Esta asignatura tiene como hilo narrativo el desarrollo de tres pequeños videojuegos basados en 2D, de temática diversa, para formar los estudiantes en los aspectos básicos de Unity: un juego

de aventuras, uno de plataformas y otro de artillería. El objetivo de estos proyectos es conocer los aspectos generales del motor Unity.

#### Programación en Unity 3D (6 cr)

Esta asignatura es la continuación directa de la asignatura "Unity 2D", estudiada en el primer semestre. Nuevamente, se estructura en base a 3 proyectos, esta vez en 3D, que permiten estudiar nuevos conceptos del motor Unity: un juego de carreras de coches, un FPS (First Person Shooter) y uno de plataformas.

#### Inteligencia Artificial (6 cr)

Un videojuego debe ofrecer retos al usuario. Para poder introducir estos retos en un videojuego son necesarias una serie de técnicas que se engloban dentro del estudio de la Inteligencia Artificial. Estas técnicas deciden cuáles son las mejores opciones que pueden tomar los elementos del videojuego (agentes) a partir de las condiciones del entorno que les rodea.

#### Juegos Multijugador (6 cr)

Esta asignatura proporciona una visión específica y en más profundidad sobre la creación de juegos multijugador en sus distintas modalidades. Para ello, se articula en base a tres proyectos, partiendo del motor Unity, que permiten trabajar en distintos aspectos, como son el multijugador local, en red y el acceso a servicios en línea, respectivamente.

#### Trabajo Final de Máster (12 cr)

El trabajo final de máster permite al estudiante integrar todos los conocimientos aprendidos en el máster con el objetivo de crear un videojuego completo como producto final. En este caso, el estudiante tiene total libertad para proponer el tipo de videojuego que desee.

- *Itinerario 1: Creación de experiencias de juego*

#### Experiencia de usuario y interfaces (6 cr)

El diseño de las interfaces ha ido ganando protagonismo paulatinamente hasta convertirse actualmente en parte esencial del desarrollo de un videojuego. La asignatura toma como marco general los conceptos de UX para estudiar su evolución y los principios, metodologías y flujos de trabajo empleados en el desarrollo de las interfaces de los videojuegos. Se analizan los diferentes tipos de interfaces para observar la influencia que tienen los elementos de retroalimentación y las diferentes formas de representarlos en la interfaz. Se evalúa también el impacto que las necesidades de control tienen en la usabilidad y accesibilidad del sistema a nivel físico y digital. Todos estos conocimientos se aplicarán en un proyecto de desarrollo de la interfaz de un videojuego utilizando Unity.

#### Modding y creación de niveles (6 cr)

Sea cual sea el tipo de juego, la tecnología no lo hace todo. Para no ser aburrido, un videojuego ha de tener una historia, sorpresas, retos, pero no debe ser demasiado difícil sino el jugador se cansa. El nivel ha de tener un equilibrio entre desafío y frustración. Esta asignatura tiene como objetivo formar los estudiantes en la construcción de niveles de videojuego desde el boceto hasta

la versión final, ya sea con Unity o las propias herramientas de diseño de niveles de videojuegos de referencia.

#### Media para Videojuegos (6 cr)

La asignatura de Media para videojuegos presenta las bases y los principios que inspiran el diseño de los media utilizados en los videojuegos y describe de forma sintética el proceso de producción de cada uno de ellos. Se centra básicamente en la producción de los elementos gráficos, contemplando en este caso el modelado, texturización y animación de escenas 3D, y en la producción de los elementos propios de la banda sonora. La integración de estos medios se trabaja en base a Unity.

- *Itinerario 2: Programación avanzada*

#### Programación gráfica (6 cr)

En esta asignatura se dejan a un lado los motores comerciales, como Unity, y se trabaja como crear videojuegos en lenguaje C/C++ a través de bibliotecas gráficas. Como punto de partida para entender los conceptos, se trabaja en Raylib, para posteriormente hacer el salto a OpenGL. Para ello, se basará en el desarrollo de tres proyectos: un rompeladrillos al estilo "Arkanoid", una vídeoaventura en una mazmorra al estilo "Zelda" y la huida de un laberinto en primera persona.

#### Motores 2D y 3D (6 cr)

Una decisión muy importante en el desarrollo de un videojuego es la elección del motor a utilizar. Si bien ya existen algunos comerciales, como hemos visto en el caso de Unity, puede ser interesante desarrollar nuestro propio sistema, para obtener mayor control. Esto es lo aprenderemos en esta asignatura. Tras una breve visión de qué es un motor y como se diseña, nos adentraremos en ellos mediante DirectX y lenguajes C/C++ desde tres perspectivas: motores de render, de animación y como integrar bibliotecas de terceros.

#### Programación de efectos visuales y sonoros (6 cr)

A lo largo de la historia de la programación gráfica por ordenador, en los años 90 y 2000, apareció un movimiento llamado "demoscene", con el reto de extraer el máximo provecho a los procesadores y mostrar lo que eran capaces de hacer con ellos de manera gráfica y sonora. Cogiendo el testigo de este movimiento, la asignatura pretende trabajar todos los aspectos a bajo nivel, en C / C ++, para ver cómo crear efectos visuales y sonoros, tales como plasma, fuego o agua, partículas, rotaciones, túneles, etc.

La distribución de las asignaturas por semestres es la siguiente:

Semestre 1: Game design; Programación en Unity 2D

Semestre 2: Programación en Unity 3D; Inteligencia artificial; Juegos multijugador

Semestre 3: Asignaturas de itinerario

Semestre 4: Trabajo final de máster

#### Recursos para el aprendizaje

Los recursos de aprendizaje de este máster se ponen a disposición del estudiante desde las aulas del programa. Se proporcionan materiales didácticos en varios formatos, así como software de desarrollo y herramientas complementarias en soporte digital para llevar a cabo las prácticas y las actividades de evaluación.

Todas las asignaturas de programación del primer año (semestres 1 y 2) se basan en el motor comercial Unity. Se usa la versión personal.

Para desarrollar los trabajos de la asignatura Game Design (semestre 1) y las del itinerario "Creación de experiencias de juego", los estudiantes tendrán acceso a diferentes videojuegos a través de la plataforma STEAM. Los títulos principales que los alumnos han tenido que conocer y jugar han sido:

- DOTA 2
- Guild Wars® Game of the Year Edition
- Papeles, Please
- Dishonored
- That Dragon, Cancer
- The Westport Independiente
- Plague Inc .: Evolved

Esta lista se actualiza cada curso en función de criterios académicos y de mercado.

### Calendario de extinción

El último curso que será posible matricularse de este programa propio será la edición 2018-20. El acceso a nuevos estudiantes al programa estará cerrado a partir de septiembre de 2018.

Durante el transcurso de dicha edición, y con el fin de adaptar la docencia al despliegue del máster universitario (ver apartado 10), la semestralización de las asignaturas pasará a ser la siguiente:

Asignatura del máster propio	Inicio
Game Design	Septiembre 2018
Programación en Unity 2D	Septiembre 2018
Programación en Unity 3D	Febrero 2019



Juegos multijugador	Febrero 2019
Inteligencia Artificial	Febrero 2019
Programación gráfica	Septiembre 2019
Motores 2D y 3D	Septiembre 2019
Media para videojuegos	Septiembre 2019
Experiencia de usuario e interfaces	Septiembre 2019
Programación de efectos visuales y sonoros	Febrero 2019
Modding y creación de niveles	Febrero 2019
Trabajo Final de Máster	Febrero 2020

Una vez finalizada la edición de cada asignatura durante este periodo, ya no volverá a ofrecerse. Si un estudiante no supera alguna asignatura, deberá incorporarse al máster universitario.

## Anexo II - Titulación propia “Postgrado en Diseño y Programación de Videojuegos”

El Postgrado en Diseño y Programación de Videojuegos es una titulación propia de 30 créditos ECTS, anterior y distinta del máster propio, ya extinguida.

### Plan de Estudios

El propósito básico del programa es ofrecer una formación específica de postgrado en la creación y diseño de videojuegos destinada a los diferentes perfiles profesionales que necesitara la industria del videojuego.

### Objetivos

Los objetivos de aprendizaje del programa son los siguientes:

- Tener una visión de la industria del videojuego y su segmento de mercado, así como los diferentes perfiles profesionales, y las tareas involucradas.
- Adquirir conocimientos en los conceptos y técnicas básicas, asociadas al desarrollo y programación de los videojuegos.
- Adquirir conocimientos en las técnicas asociadas a procesamiento gráfico 2D y 3D.
- Tener una visión de la industria del videojuego y su segmento de mercado, así como los diferentes perfiles profesionales, y las tareas involucradas.

- Adquirir conocimientos en los conceptos y técnicas básicas, asociadas al desarrollo y programación de los videojuegos.
- Adquirir conocimientos en las técnicas asociadas a procesamiento gráfico 2D y 3D.
- Adquirir una base de conocimientos para la comprensión de las tecnologías usadas en los motores físicos y en la inteligencia artificial en los videojuegos.
- Conocer y ser capaz de utilizar los motores de juegos disponibles, para nuevos desarrollos.
- Adquirir conocimientos de las plataformas de desarrollo más utilizadas: PC, consolas de última generación, y dispositivos móviles

### Salidas profesionales

En especial profesionales con deseo de especializarse en una determinada tarea o tecnología, o aumentar su conocimiento global del sector. Concretamente:

- 
- Desarrollador de sonido
- Desarrollador de motores gráficos
- Desarrollador de motores físicos
- Desarrollador de Interfaz
- Desarrollador de Inteligencia Artificial
- Programador de sistemas
- Animador
- Coordinador de gráficos
- Diseñador de juego.

### Programa académico

#### **Primer semestre: Fundamentos y programación para videojuegos**

##### **1.- Introducción a los videojuegos (4 créditos)**

###### **1.1. El Videojuego como producto cultural (2 créditos)**

- Historia de los videojuegos
- Géneros
- Otras aplicaciones de los videojuegos
- El segmento del videojuego en el ocio
- Culturas de juego
- Aspectos de la experiencia de juego
- Fenómenos destacables

### 1.2. Publicación de videojuegos (1 créditos)

- Creación conceptual
- Financiación y editores
- Perfiles profesionales
- Herramientas de desarrollo
- Equilibrado
- Mercado

### 1.3.- Plataformas y arquitecturas para videojuegos (1 créditos)

- Máquinas recreativas
- Videoconsolas
- Ordenadores personales
- Dispositivos móviles
- APIs de programación para videojuegos
- Tendencias de futuro

## 2.- Videojuegos 2D (5 créditos)

### 2.1 Estructura de un videojuego (0,5 créditos)

#### 2.2 Tile Based Engines (1 créditos)

- Tipos
- Estructura de datos
- Algoritmo de visualización
- Selección e interacción
- Navegación
- Variantes

#### 2.3 Física (1 créditos)

- Conceptos
- Colisiones elásticas
- proyectiles
- Detección de colisiones

#### 2.4 Programación Gráfica 2D (1 créditos)

- Tipos
- Tile Based Engine
- Isometric Engine

#### 2.5 Programación Gráfica 2D (1,5 créditos)

- Glut

- API's Gráficas
- OpenGL
- DirectX

### 3.- Videojuegos 3D (6 créditos)

- Física avanzada
- Videojuegos 3D
- Programación Gráfica 3D
- Ogre3D

## Segundo semestre: Programación avanzada de Videojuegos

### 1. "Sonido, interacción y redes" (4 créditos)

#### 1.1. Interacción (1 créditos)

- Interfaces de usuario
- Dispositivos de E/S
- Interacción hombre-Máquina
- Interacción según sistema
- PC, consola, móvil
- APIs

#### 1.2 Sonido (1 créditos)

- Física del sonido
- Streaming de sonido
- Efectos
- Sonido 3D, y multicanal
- APIs

#### 1.3.- Redes (2 créditos)

- Modelos OSI y TCP/IP
- Servidor-Cliente
- Diseño de servidores
- Modelación de redes
- Métricas de prestaciones
- Optimización de recursos
- P2P y grid
- Técnicas para juegos MMORG

### 2.- Lógica de un videojuego (4 créditos)

- Explicar la lógica del juego (falta detallar)
- Parametrización
- Maquinas de estados
- Lógica de jugabilidad vs dificultad

### 3- IA (4 créditos)

#### 3.1 Técnicas (3 créditos)

- Lógica fuzzy
- Aprendizaje
- Algoritmos genéticos
- Redes neuronales
- Arquitecturas basadas en agentes
- Sistemas de toma de decisiones
- Algoritmos A\*, mínimas, alfa-beta
- Path finding/planning
- Técnicas según género del juego

#### 3.2 Scripting y creación de herramientas (1 créditos)

- LUA

### 4.- Proyecto (3 créditos)

#### Temas del proyecto:

- Extensiones motores 3D.
- Guiones IA (IA Scripting)
- Desarrollos en plataformas móviles.
- Libre (A determinar con el alumno)

#### Recursos para aprendizaje

El postgrado puede ser seguido tanto por estudiantes que utilicen normalmente Windows, aunque en algunos desarrollos puede ser opcional GNU/Linux. De hecho en algunos casos se llegaran a utilizar ambos sistemas operativos, debido al carácter multiplataforma de algunas de las herramientas de desarrollo.

Se utilizarán también compiladores e intérpretes para diferentes lenguajes, y herramientas para conexión a sistemas remotos.

Con preferencia se utilizará:

- Visual Studio Profesional (para programación C/C++)
- Algún software de tipo gráfico como: Blender (código Abierto)
- Algunos SDKs adicionales según el tema.