



Universitat de Girona

Consell Social

RI:990/2014

Assumpte: Memòria dels estudis de grau en disseny i desenvolupament de videojocs de la UdG

SECRETARIA GENERAL
DR. JORDI FERRER BELTRÁN

Benvolgut,

D'acord amb el que s'estableix en l'article 19 de la Llei 30/1192, de 26 de novembre, de règim jurídic de les administracions públiques i del procediment administratiu comú (BOE núm. 285, de 27 de novembre de 1992), als efectes oportuns, us comunico mitjançant la present, l'acord que va adoptar el Ple del Consell Social per assentiment, en la sessió ordinària núm. 5/14, que va tenir lloc el dia 6 de novembre de 2014, que transcrit literalment diu:

INFORME AL CONSELL DE GOVERN DE LA MEMÒRIA DELS ESTUDIS DE GRAU EN DISSENY I DESENVOLUPAMENT DE VIDEOJOCOS DE LA UNIVERSITAT DE GIRONA

Atès l'acord de la Comissió de Programació d'Estudis de la sessió núm. 5/14, de 16 de setembre de 2014 de que s'acorda elevar al Consell Social la memòria dels estudis de Grau en Disseny i Desenvolupament de Videojocs de la Universitat de Girona.

En virtut del que estableix la Llei orgànica 4/2008, de 12 d'abril, i l'article 7.2 del Reglament d'organització i funcionament del Consell Social.

S'APROVA:

Elevar un informe favorable al Consell de Govern de la memòria de programació dels estudis de Grau en Disseny i Desenvolupament de Videojocs de la Universitat de Girona, per al curs 2015-2016.

La secretària tècnica del Consell Social,

Maria Pilar Planas de Farnés Clos

Girona, 14 de novembre de 2014

MEMORIA DE PROGRAMACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS DE LA UNIVERSITAT DE GIRONA

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. Denominación: Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos por la Universitat de Girona.

1.2. Universidad solicitante: Universitat de Girona
Centro responsable de la enseñanza: Escola Politècnica Superior

1.3. Tipo de enseñanza: Presencial

1.4. Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas:

40 plazas de nuevo ingreso por año. De acuerdo con el calendario de implantación del nuevo plan de estudios, la progresión del número de estudiantes por curso que se prevé será la siguiente:

	1º	2º	3º	4º	Total de estudiantes
2015/16	40				40
2016/17	46	30			76
2017/18	46	36	25		107
2018/19	46	38	31	23	138

1.5. Número mínimo de créditos ECTS de matrícula por estudiante y periodo lectivo y requisitos de matriculación:

1.5.1. Número de créditos del título: 240 ECTS

Número de créditos Obligatorios:	194
Número de créditos en Prácticas Externas/optativas:	25
Número de créditos Trabajo Fin de Grado:	15
Número de créditos de Reconocimiento Académico:	6

1.5.2. Número mínimo de créditos de ECTS de matrícula por estudiante y período lectivo:

<http://www.udg.edu/tabid/13309/Default.aspx>

1.5.3. Normas de permanencia:

<http://www.udg.edu/tabid/13309/Default.aspx>

1.6. Información restante necesaria para la expedición del Suplemento Europeo al Título por las universidades, conforme a la normativa vigente:

1.6.1. Rama de conocimiento: Ingeniería y arquitectura.

ISCED1: Informática

ISCED2: Técnicas Audiovisuales y Medios de Comunicación

1.6.2. Profesiones para las que capacita la obtención del título:

1.6.3. Lengua/s utilizada/s durante el proceso formativo:

Catalán, castellano, inglés.

2. JUSTIFICACIÓN:

2.1. Justificación del título argumentando su interés académico, científico y profesional

La Universitat de Girona (UdG) viene impartiendo desde su creación en 1992 varias asignaturas optativas relacionadas con el núcleo de conocimientos de los procesos de diseño y desarrollo de videojuegos y sistemas interactivos. Estas asignaturas optativas han formado parte de los Estudios de Ingeniería Informática (Ingeniería Técnica en Informática de Gestión, de Sistemas, Ingeniería Informática y actualmente los estudios de Grado en Ingeniería Informática). La experiencia en la impartición de estas asignaturas, unida a la adquirida en diversos proyectos de investigación, que incluyen el desarrollo de videojuegos, la visualización interactiva de mundos virtuales y la producción audiovisual, hace que la UdG disponga del profesorado adecuado para la impartición del grado propuesto.

Detrás de este nuevo grado hay diversos grupos de investigación de prestigio nacional e internacional y departamentos de la Universitat de Girona con amplia experiencia en todo el recorrido del currículo del grado. Estos grupos han unido su experiencia y conocimientos del tema para crear este grado. Además, se han aunado esfuerzos para compartir un conjunto de asignaturas (93 créditos, con lo cual tiene la consideración de 'tronco común') con el Grado de Informática, con la ventaja que el presente año 2014 la finalizado la primera promoción de estudiantes del Grado de Informática, y por tanto habrá un mejor aprovechamiento de las asignaturas del tronco común, debido a la experiencia adquirida.

Se exponen a continuación las diversas experiencias, conocimientos y ventajas estratégicas de los diversos grupos que han participado en la redacción de esta memoria del nuevo Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos. El *Gilab (Graphics & Imaging Processing Group)*, del área de LSI del departamento de Informática, Matemática Aplicada y Estadística, y perteneciente también al Instituto de Informática y Aplicaciones, grupo reconocido por la Generalitat de Catalunya como de excelencia en investigación, grupo SGR, y excelencia en transferencia de conocimiento, grupo Tecnio, tiene amplia experiencia tanto en la investigación como en el desarrollo de videojuegos. Sus miembros han dirigido y participado en el proyecto de la Unión Europea *Gametools* (www.gametools.org) y en numerosos proyectos del Plan Nacional relacionados con la tecnología de videojuegos, juntamente con acciones bilaterales internacionales. *Gilab* ha creado como spin-off la empresa de videojuegos *Paidia Technologies*, que

actualmente distribuye varios juegos serios y tecnologías desarrolladas por el grupo. Asimismo, ha dirigido numerosos proyectos final de carrera relacionados con el tema, así como recientemente una tesis sobre *Serious Games for Health*. El *Gilab* tiene contactos con diversas empresas de videojuegos, tanto nacionales como internacionales, y su director, Dr. Mateu Sbert, es representante de la Universitat de Girona en la recientemente constituida Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego.

El GGG, *Geometry and Graphics Group*, también del área de LSI del departamento de Informática, Matemática Aplicada y Estadística, y perteneciente al Centro de Investigación en Visualización, Realidad Virtual e Interacción Gráfica, es un grupo reconocido por la Generalitat de Catalunya como de excelencia en investigación (grupo SGR). El GGG tiene una larga experiencia en temas íntimamente relacionados con el currículo del grado. En particular, los miembros del grupo han dirigido proyectos del Plan Nacional y han publicado artículos en los más prestigiosos foros internacionales sobre temas como la visualización en tiempo real, la deformación de mallas, el modelado automático procedural de edificios y ciudades, entre otros. Además, se han dirigido numerosos proyectos de fin de carrera y tesis de máster, además de dos tesis de doctorado en temas relacionados con los videojuegos, una de las cuales ha recibido el premio a la mejor tesis doctoral en el ámbito de los gráficos en Europa. Asimismo, las colaboraciones internacionales del grupo han permitido el desarrollo de técnicas de gran influencia en el mundo de los videojuegos.

Otros profesores involucrados en la propuesta forman parte del grupo de investigación de Visión por Computador y Robótica (VICOROB), Grupo SGR y Centro TECNIO, que se dedica de forma preferente a la investigación relacionada con las áreas de Tratamiento Digital de Imagen, Visión por Computador, la Adquisición de información y Modelos 3D, Reconstrucción 3D, y navegación de robots y vehículos autónomos. El grupo dispone de una amplia experiencia en este campo de investigación, con numerosos proyectos obtenidos en convocatorias competitivas de carácter nacional (Plan Nacional I+D) e internacional (proyectos europeos de los diferentes programas marcos UE), así como numerosos proyectos de transferencia de tecnología con empresas del sector. Entre otras empresas spin-off creadas en el seno del grupo, destaca AqSense al dedicarse a soluciones 3D en el área productiva (metrología, calibración, prototipado). Los esfuerzos se centran en el estudio y el desarrollo de nuevos algoritmos, métodos y Técnicas avanzadas de procesamiento de imágenes necesarias para la descripción e extracción de características, así como en la generación de modelos y mapas 2D y 3D.

Algunos de los profesores tienen experiencia también con los sistemas de adquisición de movimiento 3D en tiempo real (ej. sistemas VICON), usados por las grandes compañías dedicadas a la producción de videojuegos, efectos especiales y materiales audiovisuales. Por otro lado, distintos profesores tienen amplia experiencia en el campo de la robótica, investigando campos estrechamente relacionados con la propuesta de los estudios, como son el desarrollo de simuladores (entornos virtuales 3D) para la navegación automática de robots, así como la simulación en tiempo real de trayectorias y procesos físicos, aspectos muy relacionados con la física usada en la creación de videojuegos.

Desde un punto de vista académico, la mayoría de los profesores participan en los estudios del Grado de Ingeniería Informática de la Universitat de Girona, impartiendo asignaturas relacionadas muy relacionadas con el ámbito de videojuegos. Cabe destacar también la participación de profesores en el Máster Erasmus Mundus en Visión y Robótica (VIBOT), donde se imparten durante un semestre cinco asignaturas relacionadas directamente con la visión por computador y la robótica.

El grupo de investigación de Comunicaciones y Sistemas Distribuidos (BCDS, ref. GRCT40) es activo en dos áreas principales de investigación: control y gestión de redes de banda ancha, y sistemas adaptativos hipermedia. El grupo ha llevado a varios proyectos gubernamentales a largo plazo con otras universidades y empresas como proveedores de servicios de Internet e instituciones de salud pública. BCDS lleva a cabo su investigación en el Instituto de Informática y Aplicaciones de la Universitat de Girona, y es parte del grupo de investigación consolidado DURSI Comunicaciones y Sistemas Inteligentes (CSI, ref. SGR-1202). De esta experiencia y de cara a la propuesta cabe destacar el proyecto piloto TRiEM (TeleRehabilitación en Esclerosis Múltiple), en colaboración con la FEM y financiado por Novartis, para el que se desarrolló una plataforma de telerehabilitación que incluía actividades de rehabilitación (control motor, memoria) en forma de juego. Otra actividad de interés es el desarrollo de eFlors, en colaboración con el Ayuntamiento de Girona, un servicio gratuito de localización de los espacios de la exposición "Girona Temps de Flors" utilizando realidad aumentada.

Los miembros del BCDS imparten docencia principalmente en los estudios del grado de Ingeniería Informática de la Universitat de Girona, impartiendo asignaturas de arquitectura de computadores, sistemas operativos, redes de comunicaciones, seguridad informática y telemedicina.

Por otra parte, la Universitat de Girona impartió 15 promociones del título propio en Ingeniería del Diseño Industrial y Desarrollo de Producto (GEDIDP). Esta titulación incluía asignaturas relacionadas con el modelado, renderizado y animación de productos. Estos conocimientos, una vez adaptados a las necesidades específicas de los videojuegos, son muy rápidamente aplicables ya que el conocimiento sigue existiendo en la universidad. En la misma titulación, se impartían conocimientos de dibujo mediante técnicas tradicionales, diseño gráfico y dibujo vectorial en dos dimensiones que serán fácilmente adaptados a la nueva titulación. Algunos de los estudiantes de GEDIDP están actualmente trabajando en el sector de los videojuegos como creadores de contenidos.

Adicionalmente, la Universitat de Girona imparte la titulación de grado en Publicidad y Relaciones Públicas (PiRP). Dentro de esta titulación, se desarrollan asignaturas de expresión gráfica que desarrollan competencias análogas a las necesarias en la presente titulación. Al mismo tiempo, dentro del grado de PiRP, se desarrollan competencias relacionadas con la narrativa.

Al mismo tiempo, existe un Postgrado y un Máster internacional, conjuntamente con la Universidad de Talca (Chile), en el cual se desarrollan los conocimientos y competencias relacionadas con la innovación, la creatividad y la expresión gráfica.

Respecto a las competencias relacionadas con la gestión y la creación de empresas, la Universitat de Girona dispone de los grados en Administración y Gestión de Empresas, y del Master en Ingeniería Industrial, donde se imparten asignaturas relacionadas con dichos conocimientos.

Partiendo de las experiencias desplegadas en el área de Comunicación Audiovisual y Publicidad, que también participa de la propuesta de este grado, caben destacar los proyectos final de grado que se desarrollaron el curso 2012-2013 a cargo de dos estudiantes que en la actualidad están trabajando en el sector del *advergaming* y del *branded content*, y más concretamente en “Estrategias de marca en el *advergaming* y los videojuegos”, y “Funcionamiento y evolución narrativa de los videojuegos”, que constituyen las líneas prioritarias en el seno del grupo de investigación *ARPA* –Análisis de la Recepción de las Pantallas Audiovisuales-. En este contexto, es justo señalar la experiencia colaborativa llevada a cabo entre los grupos de investigación *Gilab* y *ARPA*, ambos implicados en la presente propuesta de Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos. La experiencia fue presentada en el IV Congreso Internacional Latina de Comunicación Social 2012 para poner de relieve la necesidad de formar desde la interdisciplinariedad los futuros profesionales de la comunicación, en

general, y de la comunicación publicitaria en particular. El profesional de la comunicación ha de estar preparado desde la interdisciplinariedad para poder trabajar e interactuar en grupos de trabajo interdisciplinares. En este sentido, se expone la propuesta de creación del Laboratorio experimental de comunicación, tecnología y arte, que pone en relación personas en distintos períodos de formación de las áreas de comunicación e Ingeniería Informática.

2.2. Datos y estudios sobre la demanda potencial del título y su interés para la sociedad.

Los videojuegos y en general las aplicaciones donde el usuario puede interactuar, considerados una curiosidad hace cuarenta años, son hoy en día dos de las formas más populares de entretenimiento por un lado y de métodos de simulación por otro, habiendo pasado a ser componentes dominantes de la cultura global. La ubicuidad y el crecimiento de la tecnología de videojuegos y los sistemas interactivos hacen necesario entenderlos no únicamente como productos comerciales, sino como objetos estéticos, contextos de aprendizaje, construcciones técnicas, simuladores de entornos o fenómenos culturales. Debido a que el/la usuario/a puede interrelacionarse con los contenidos de la aplicación, los videojuegos son una parte importante de los sistemas de entretenimiento digital y tienen una fuerte relación con las redes sociales, los entornos virtuales o los dispositivos móviles, entre otros. Las oportunidades de crecimiento del sector de desarrollo de videojuegos y los sistemas interactivos son considerables: nuevas tecnologías y dispositivos disponibles, hábitos de uso y consumo de juegos en aumento, distintos usos de los videojuegos con fines más serios, como son el desarrollo de nuevos modelos de negocio, aprendizaje o simulación de entornos culturales, y conexión con las redes sociales, son algunos de los aspectos clave. Estas afirmaciones vienen avaladas por distintos informes que se detallan a continuación.

Según el informe "*Casual Gaming Market Update*" de *Park Associates*, los juegos online son el entretenimiento más popular en Estados Unidos, por delante de los videos y las redes sociales. El estudio sostiene que un 34% de los/las usuarios/as adultos/as de EEUU juegan online cada semana, frente al 29% que ve videos, o el 19% que visita redes sociales. A pesar de la popularidad de Facebook, MySpace o Youtube, el juego sigue siendo el rey del entretenimiento online, conducido, en gran parte, por los juegos ocasionales y los juegos serios (*serious games*). Por otro lado, el

lanzamiento de consolas de nueva generación ha propiciado un aumento considerable en el número de ventas, tanto de software como de hardware. Algunos fabricantes, como Nintendo con la consola niños/as y jóvenes, han reorientado recientemente su producción a la creación de hardware, tradicionalmente más asociados a los juegos.

La ISFE, Federación Europea de Software Interactivo, ha publicado los resultados de una investigación que reflejan las tendencias cambiantes entre los jugadores/as de videojuegos europeos. Los/las encuestados/as, procedentes de 15 mercados y con edades comprendidas entre los 16 y 49 años, afirmaron que dedican tanto tiempo a los videojuegos como a ver la televisión o a relacionarse con la familia y los amigos, e indicaron que optan por los juegos como una forma divertida de pasar el tiempo mientras estimulan la imaginación y agilizan la mente. Una proporción superior a seis de cada diez jugadores/as afirma jugar online. Los juegos online trascienden edades y sexos, y el 62% de los/las encuestados/as sostiene que el hecho de jugar online es una parte clave de la experiencia general del videojuego. El 72% de los jugadores/as europeos utiliza su consola como dispositivo multimedia para otras actividades como el acceso a Internet, la reproducción de DVDs o para escuchar archivos de audio.

En el informe “La industria del desarrollo de videojuegos en España 2010. Resumen actualizado de las oportunidades de negocio del Sector, realizado por la Asociación Española de Empresas Desarrolladoras de Videojuegos y Software de Entretenimiento, se afirma que “el reto recae ahora en que sean las universidades públicas quienes ofrezcan también este tipo de titulaciones, donde las empresas de Desarrollo deberán tener un importante papel”.

Por otro lado, es necesario recoger el reto que plantea el programa “Profesionales Digitales”, de la Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información, puesto en marcha a través de la entidad pública empresarial red.es y la CRUE. En dicho programa, uno de los objetivos principales es: “Desarrollo por parte de las Universidades de Programas Formativos de estudiantes y profesionales del sector con un perfil técnico-artístico, definiendo módulos formativos, másteres o cursos de especialización en estas materias para fomentar la formación y cultura en este ámbito”.

Según un estudio realizado por *Global Entertainment and Media Outlook* para el periodo 2009–2013, el sector de los videojuegos en el mundo movió en 2009 una cifra estimada de facturación cercana a los 45.000 millones de euros, siendo en Europa, Oriente Medio y África donde se registra un mayor consumo. En este sector ya son 11 los países que han

superado los 1.000 millones de dólares de facturación anual (813 millones de euros). Para ver la magnitud relativa de este sector en comparación con el resto de las industrias de entretenimiento, se puede indicar que, por ejemplo, los ingresos del sector de la música o del cine en EEUU representan aproximadamente un 45,4% de los ingresos de este sector, mientras que los videojuegos representan un 54,6%. Según datos de la misma fuente, se espera que la industria crezca a nivel mundial por encima del 9% anual.

No hay que olvidar por otra parte dentro de los videojuegos el sector de *serious games*. De acuerdo con GALA, "*Gaming and Learning Alliance*", una Red de Excelencia financiada por FP7, más de 250 compañías en Europa y América están produciendo y vendiendo *serious games*. De acuerdo con IDATE, una compañía francesa de consultoría e investigación, el mercado global de juegos serios alcanzará diez mil millones de Euros en 2015. A nivel nacional, el Informe Anual de los Contenidos Digitales en España de 2009 afirma que España se mantuvo como séptimo país del mundo y cuarto europeo en facturación por consumo de videojuego. Aquí, las ventas de software de videojuegos alcanzaron en 2009 los 638 millones de euros, habiéndose registrado una tasa de crecimiento media anual del 5% entre 2005 y 2009.

Actualmente, el sector de los videojuegos en España acapara el 53% del mercado de entretenimiento audiovisual e interactivo. Se ha constatado que la venta de software de entretenimiento en España ha aumentado de forma estable, con un crecimiento medio del 10% anual hasta 2012. El sector de videojuegos y los sistemas interactivos tiene presencia en otros sectores, como la telefonía móvil, la publicidad o la educación. En el informe "La industria del desarrollo de videojuegos en España 2010. Resumen actualizado de las oportunidades de negocio del Sector", realizado por la Asociación Española de Empresas Desarrolladoras de Videojuegos y Software de Entretenimiento, se destacan los siguientes:

1. Más de la mitad de las aplicaciones desarrolladas para iPhone son juegos y son además los contenidos más demandados para este dispositivo. iPhone junto con iPod y otros nuevos dispositivos como los basados en Android de Google, abren enormes oportunidades al desarrollo de videojuegos de alta demanda y baja inversión.
2. Las marcas aumentan su interés por el *advergaming*, consolidándose los sistemas interactivos como soportes publicitarios alternativos, y es que este formato publicitario ya ha dado un paso más allá de la mera inserción del producto en los juegos. Frente a la inserción de la

marca se pasa a desarrollar un juego exclusivamente centrado en torno a ella.

3. El sector de los videojuegos y los sistemas interactivos abre horizontes en sectores como la medicina, la refinería, la defensa o la educación. El ámbito de los videojuegos y la animación aporta una amplia experiencia en el desarrollo de aplicaciones (*serious games*), sistemas y en general tecnología 3D y TIC que puede llegar a ser muy útil en algunos sectores como, por ejemplo, el petrolífero para la búsqueda de yacimientos. En el terreno de la defensa, los sistemas interactivos tienen un papel importante en la formación de soldados gracias a las tecnologías de simulación o a los juegos de estrategia y acción de guerra.
4. Los videojuegos constituyen una rica fuente de información, aprendizaje y formación que nutre de recursos las experiencias de niños/as y adolescentes en numerosos aspectos de su vida. Diversas investigaciones avalan el papel terapéutico y de promoción de la salud de los videojuegos, y es que mientras que la televisión se configura como un medio pasivo, las consolas exigen la participación e interactividad del/ de la usuario/a, fomentan la creatividad y el aprendizaje lúdico y ayudan a desarrollar la psicomotricidad, la asimilación y la retención de la información. Dentro de este género de videojuegos, se pueden dar por demostradas las posibilidades educativas que poseen, ya no solo en la franja de edad infantil, sino en todas las edades y para todo tipo de habilidades: aprendizaje de idiomas, práctica de deportes, entrenamiento mental, etc.

Como recoge el informe de la OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos) "*Information Technology Outlook 2010*", las políticas relacionadas con las nuevas tecnologías de la información y la comunicación están cada vez más integradas en las estrategias globales para el crecimiento económico, el empleo y el bienestar. Las políticas han evolucionado desde el enfoque en temas sectoriales sobre infraestructuras de las décadas anteriores, hacia la formulación de estrategias a largo plazo sobre cómo conseguir que las TIC, Internet y otros tipos de redes que constituyen la sociedad de la información contribuyan a alcanzar objetivos socioeconómicos más amplios.

La Unión Europea, por su parte, se propone promover el desarrollo y la difusión de las TIC, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 163 a 172 del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea. La Unión desea también favorecer la puesta a punto de aplicaciones y contenidos, apoyando al mismo tiempo las iniciativas que animen a los europeos a

beneficiarse de la sociedad de la información y les permitan participar en ella, como la Estrategia i2010 y los Planes de *Acción eEurope*.

En el ámbito legislativo, la Unión Europea se plantea impulsar un mercado único de música, películas y juegos accesibles por Internet y telefonía móvil para así facilitar el crecimiento de esta industria en un espacio de protección de los derechos de propiedad intelectual.

En el entorno mundial, la OCDE define los contenidos digitales como un aspecto predominante del desarrollo socioeconómico, y afirma que las industrias y las actividades creativas son consideradas como estratégicas en la economía de la información. En su encuesta de 2008, 27 de los 30 países encuestados respondieron que tenían iniciativas específicas en torno a los contenidos, lo cual confirma la importancia que muchos ya le concedieron en 2006, y muestra un considerable aumento comparado a 2004, cuando solamente la mitad de los países contaban con esas iniciativas.

En el área del desarrollo de contenidos digitales en general hay una amplia gama de medidas dirigidas a estimular la creación de tejido empresarial productivo. Por ejemplo, en Canadá, Dinamarca y el Reino Unido existen políticas destinadas a los desarrolladores locales de videojuegos y de medios interactivos, que a menudo están coordinadas con incentivos generales a la industria como programas de financiación para PYMEs o políticas de I+D+i en TIC, o iniciativas encaminadas al desarrollo del ocio móvil, la Web semántica y tecnologías Web participativas. Corea, por su parte, acentúa la importancia de las industrias de contenido digital como parte de su estrategia de crecimiento TIC (*u-IT839 Strategy*). Es más, Corea es uno de los países con mayor apoyo institucional al sector de los videojuegos, habiendo alcanzado el Top 3 de las "*Gaming Nations*" junto con Japón y EE.UU. Dentro de su estrategia, hasta el año 2012, habrá invertido más de 163 millones de euros en políticas para incentivar el sector.

En el caso de Canadá, los incentivos fiscales ofrecidos por las administraciones locales han atraído un gran número de empresas desarrolladoras. Canadá se ha convertido en uno de los países desarrolladores líderes en el mundo, con una perspectiva de crecimiento anual en torno al 29% en los próximos tres años. Con las políticas de ayuda de este país han hecho que esta industria haya llegado a emplear a un total de 14.000 personas, habiendo adelantado a Reino Unido como tercer país empleador por detrás de Japón y Estados Unidos.

A nivel nacional, cabe destacar la iniciativa "Profesionales Digitales", enmarcada en el Plan Avanza de la Secretaria de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información y puesta en

marcha a través de la entidad pública empresarial red.es y la Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE). El Programa tiene como objeto impulsar la industria nacional de los contenidos digitales a través de la capacitación de los futuros profesionales y del fomento de la colaboración entre la universidad y las empresas del sector. Las principales actuaciones previstas en el programa son las siguientes:

1. Crear centros de producción y experimentación en contenidos digitales en las universidades.
2. Desarrollar acciones formativas que hagan uso de los centros y permitan formar profesionales en la generación de contenidos tales como videojuegos, animación, realidad virtual, diseño gráfico, edición y post-producción audiovisual, etc.
3. Desarrollar colaboraciones con el sector que fomenten la transferencia tecnológica universidad-empresa, así como la posible realización de acciones conjuntas de formación para estudiantes y profesionales del sector.
4. Favorecer el desarrollo de polos de innovación y la creación de empresas de base tecnológica.
5. Crear un espacio común que facilite el intercambio de experiencias y la transferencia de conocimiento sobre los contenidos digitales.

Hay que resaltar asimismo, a nivel nacional, la reciente constitución de la Sociedad Española para las Ciencias del Videojuego. Los *serious games* son videojuegos con fines educativos; es decir, los jugadores aprenden nuevos conceptos y habilidades al tratar de alcanzar los objetivos fijados por el juego. Es por esa razón que son útiles para hacer frente a varios desafíos sociales que enfrentan las sociedades modernas. En el Plan Nacional de Investigación, cabe destacar los siguientes Retos de la Sociedad:

- Salud, cambio demográfico y bienestar. Los juegos serios son cada vez más utilizados en todo el ciclo de vida de la salud:
 - Prevención. Los juegos serios para promover la adquisición de hábitos saludables, como seguir una dieta equilibrada, la práctica de deportes y tener una buena higiene. Juegos serios para aumentar el conocimiento de las enfermedades y patologías de las personas.
 - Intervención y tratamiento de las enfermedades. La educación y la formación de los profesionales (médicos, enfermeras y cuidadores).
 - Recuperación post-intervención. Los juegos serios para la rehabilitación médica.

- En el caso de la formación, los juegos serios significan que los estudiantes de medicina pueden ser entrenados sin riesgo para los pacientes, y que los costos se reducen también ya que los maniqués ya no son necesarios.
- Los cambios sociales y las innovaciones. Se trata de juegos serios encargados por las organizaciones no gubernamentales y otras entidades sociales, que se han desarrollado para prevenir el acoso escolar, resolver los conflictos y promover la empatía intercultural y mejorar la interacción social.
- Por otra parte, los juegos serios se utilizan para aprender eventos culturales e históricos.
- Economía digital y sociedad. Dentro del campo de los juegos serios, los juegos corporativos se utilizan para promover la formación de equipos, y promover la eficiencia y la productividad en las empresas. Además, los departamentos de marketing están usando cada vez más *advergames*, juegos serios donde el jugador está constantemente expuesto a una marca específica.

Por último, y en cuanto al espacio europeo, el nuevo grado encaja bien en diversas áreas del Horizonte 2020. En cuanto al Pilar III, Reto social 6: "Europa en un mundo cambiante: Sociedades inclusivas, innovadoras y reflexivas". Durante el período 2004–2005, el reto social 6 incluye el tema 7: "Estimular el uso de herramientas y servicios TIC para el aprendizaje y la enseñanza". Este tema incluye explícitamente el aprendizaje basado en el juego como uno de los caminos para alcanzar sus metas. Además, el tema 1 "Fomentar el uso de las TIC para facilitar la integración social y económica de los ciudadanos excluidos" también menciona los juegos digitales como herramientas esenciales para lograr la inclusión social y el empoderamiento. Desafíos Sociales 1: "La salud, el cambio demográfico y el bienestar". En el tema PHC26 "Autogestión de la salud y la enfermedad: la participación ciudadana y la salud móvil", el entrenamiento físico basado en el juego para promover conductas saludables es uno de los campos de investigación soportados. En cuanto al Pilar II (Liderazgo en las tecnologías industriales), se encaja en los objetivos del tema ICT21: "Tecnologías de juegos / *gamification* digitales avanzadas". Además, se encaja de manera significativa en el tema ICT20: "Tecnologías para un mejor aprendizaje humano y la enseñanza" y en ICT19: "Tecnologías para las industrias creativas, los medios sociales y la convergencia" y ICT22: "Interacción Multimodal ordenador y natural".

2.3. Justificación de la propuesta con las características socioeconómicas de la zona de influencia del título.

Catalunya se está configurando como *hub* del sur de Europa de empresas multimedia y en particular del sector de videojuegos. El evento *Gamelab*, que reúne a las empresas españolas del sector y al público aficionado, se trasladó hace ya unos años a Barcelona. Igualmente, el *Mobile World Congress*, máximo evento mundial para dispositivos móviles, que incluye múltiples empresas desarrolladoras de videojuegos, se celebra en Barcelona. Las características de la oferta del nuevo grado, su carácter público y la gran demanda existente, hacen que nuestro grado pueda atraer estudiantes de toda Catalunya. Además, la zona de influencia se puede extender hasta el sur de Francia. Las empresas potencialmente interesadas en contratar a nuestros futuros graduados van desde el sector de videojuegos a la publicidad y el diseño, ámbitos en que Catalunya es líder. Por otra parte, una parte importante del tejido empresarial de Girona (en concreto turismo, industria, salud) puede constituir una demanda potencial importante para esta titulación, en el desarrollo de *serious games*.

Por tanto, numerosas empresas de Catalunya de los diferentes sectores mencionados estarán interesadas en acoger estudiantes en Estancia en Prácticas.

Referentes externos

Dada la gran actividad desarrollada en el campo de los videojuegos en otros países, es relativamente fácil encontrar referentes externos que avalan esta propuesta. A nivel internacional existen numerosas universidades que imparten grados y másteres relacionados con el desarrollo de videojuegos y el entretenimiento digital.

La oferta es muy numerosa en el Reino Unido, con más de 80 universidades que ofrecen titulaciones directamente relacionadas con el diseño y desarrollo de videojuegos, destacando, entre otros, los estudios impartidos en las siguientes universidades:

- *Northumbria University*, Newcastle, Reino Unido. *Bachelor of Science in Computer Games Design and Production*. Se trata de un programa de 4 años, que propone una formación generalista, dedicada a la creación de videojuegos, dando una visión del proceso. El objetivo es formar gestores.
- *University of Bradford*. *Bachelor of Science in Interactive Systems and Video Games Design*. Se trata de un programa de 3 años, con el

objetivo de formar principalmente a artistas, creativos y proveedores de contenidos, con pequeñas introducciones a la programación.

- *University of Bolton. Bachelor of Science in Games Design, Bachelor of Science in Computer Games Software Development.* Es un programa de 3 años a tiempo completo. La formación está orientada a la programación, diseño de juegos y la creación de contenidos.
- *University of Teesside. Bachelor of Computer Games design.* Se trata de un programa de 3 años que da especial importancia a los contenidos y al uso de motores de diseño.
- *Salford University. Bachelor of Science in Computer and Video Games.* El estudio está programado a 3 años, con especial énfasis en la creación de contenidos y el uso de motores.
- *University of the West of Scotland. Bachelor of Science in Computer Games Technology, Bachelor of Science in Computer Games Development.* Ambos son programas de 3+1 años. Los cursos están orientados a la programación de computadores y consolas.
- *University of Portsmouth. Bachelor of Science in Computer Games Technology, Bachelor of Science in Enterprise in Computer Games Technology.* Se trata de cursos de 3 años, con especialización hacia la programación de videojuegos y la creación de contenidos, o hacia la gestión estratégica de los videojuegos
- *University of Wales-Newport. Bachelor of Science in Computer Game Design.* Programa de 3 cursos académicos, con especial atención a la creación de contenidos y su uso práctico.
- *University of Lincol. Bachelor of Science in Games Computing (Software Development).* Se trata de un programa de 3+1 años con especial énfasis en la programación.

La mayoría de las titulaciones antes mencionadas tienen, al igual que el grado propuesto, un perfil basado principalmente en la tecnología de la información que se completa con materias del ámbito de la comunicación audiovisual, la producción de contenidos digitales y el arte. Mediante el sistema UCAS (*Universities & Colleges Admissions Service*) se localizaron 111 programas de postgrado relacionados con el concepto “*computer games*”:

<http://searchucas.com/>

También en Estados Unidos existen diversas universidades que ofrecen estudios de este tipo. Entre otros centros donde se imparten, se pueden destacar los siguientes:

- *University of Southern California. Bachelor of Science in Computer Science (Games).* Se trata de un programa científico, con bases matemáticas y de programación.
- *Worcester Polytechnic Institute, Worcester, Massachusetts. Bachelor of Science degree in Interactive Media and Game Development.* Curso de 30 créditos, con tres especializaciones diferentes, en la tecnología, los juegos serios y la gestión.
- *DePaul University. Bachelor of Science in Computer Game Development.* Programas dirigidos a la programación o al diseño de videojuegos, dependiendo de los itinerarios elegidos.
- *University of Denver. Bachelor of Science in Game Development and Animation.* Los cursos hacen un especial énfasis en la generación de contenidos.

Los estudios sobre desarrollo de videojuegos y sistemas interactivos están considerados en la mayor parte de las universidades norteamericanas como una ingeniería. En todas las universidades consultadas se comprueba la inclusión de asignaturas de los ámbitos de informática, arte y diseño y comunicaciones como base para la creación del grado.

Casi todas las universidades combinan las disciplinas tradicionales de la informática con módulos específicos del desarrollo de juegos, destacando y haciendo hincapié tanto en el proceso de producción de los videojuegos como en el de comercialización y testeo.

La Universidad de Princeton establece un orden entre las universidades americanas acorde con la calidad de los estudios de videojuegos que ofrecen:

<http://www.princetonreview.com/top-graduate-schools-for-video-game-design.aspx>

La mayor parte de países no disponen de una reglamentación estricta a nivel nacional para el desarrollo de titulaciones y planes de estudio, por lo que éstos pueden variar de una universidad a otra dentro del mismo país (y, en ocasiones, dentro de una misma universidad, la cual puede presentar ofertas diferenciadas, como ocurre en el Reino Unido). A nivel nacional, hay un gran impulso en la oferta formativa de postgrado en desarrollo de videojuegos. Sin embargo, a nivel de grado y master, la oferta es muy limitada, y se evidencia una falta de oferta en esta materia.

A continuación se enumera la oferta actual en España:

Estudios de Grado en universidades españolas:

- Universidad Camilo José Cela. Grado en diseño y desarrollo de Videojuegos.
- Universitat Jaume I. Grado en diseño y desarrollo de videojuegos.
- Universitat Politècnica de Catalunya. Grado en diseño y desarrollo de videojuegos.

Estudios de Grado en centros adscritos:

- ENTI - Escola de Noves Tecnologies Interactives. Centro adscrito a la Universitat de Barcelona. Grado de contenidos digitales interactivos.
- ESAT – Escuela Superior de Arte y Tecnología de Valencia. *Higher National Diploma in Videogames*, en colaboración con *Northumbria University*.
- *DigiPen Europe* – Bilbao. *Bachelor of Science in Real-Time Interactive Simulation*, y *Bachelor of Fine Arts in Digital Art and Animation*.

Estudios de Máster en universidades españolas:

- Universidad Complutense de Madrid. Máster en Desarrollo de Videojuegos.
- Universitat Pompeu Fabra. Máster en Creación de Videojuegos.
- Universitat Politècnica de Catalunya: Máster en Diseño y Creación de Videojuegos, Máster en Animación y Arte Digital en Videojuegos.
- Universitat Autònoma de Barcelona. Master en Creación de Videojuegos.
- Universidad Europea de Madrid. Máster en Diseño y Programación de Videojuegos.
- Universidad de Málaga. Máster en Creación y Desarrollo de Videojuegos.
- Universidad Rey Juan Carlos. Máster en Informática Gráfica, Juegos y Realidad Virtual.
- Universidad Pontificia de Salamanca. Máster en Desarrollo de Videojuegos y Sistemas de Entretenimiento.
- Universidad Miguel Hernández. Máster en Desarrollo de Videojuegos y Aplicaciones para dispositivos móviles.

Estudios de Máster en centros adscritos:

- CICE: Programación y Creación de Videojuegos.
- Fx Animation – Barcelona 3D School: Videojuegos.
- Escuela Europea para la comunicación y las artes visuales. Máster en Character Art y Modelado de Personajes para Cine y Videojuegos.
- Area – Escuela Práctica de Diseño y Nuevas Tecnologías. Máster en Desarrollo de Videojuegos y Dispositivos Móviles.
- Escuela Trazos: Master en Creación de Videojuegos.

El grado que se propone es muy novedoso, teniendo pocos precedentes en otras universidades españolas. Se pretende que el egresado en este nuevo grado tenga una formación básica en competencias propias de la tecnología de la información y la comunicación. Al mismo tiempo, esta formación se combina con conocimientos teóricos y prácticos para el diseño de los contenidos digitales interactivos. Todo ello hace posible que los graduados, además de una formación básica propia de las TIC, obtengan un perfil que complete estos conocimientos tecnológicos con contenidos de arte, diseño conceptual, comunicación, narrativa y producción, necesarios para el diseño y desarrollo de videojuegos.

2.4. Descripción de los procedimientos de consulta internos y externos utilizados para la elaboración del plan de estudios.

2.4.1. Procedimientos de consulta internos:

Para la realización de la presente propuesta se ha seguido el procedimiento siguiente:

Se ha constituido una comisión de redacción de la propuesta, liderada por el Subdirector de Coordinación y Prospectiva de l'Escola Politècnica Superior (EPS) de la Universitat de Girona, y compuesta por 7 profesores de diferentes departamentos y áreas afines a la titulación propuesta (Lenguajes y Sistemas Informáticos, Arquitectura y Tecnología de Computadores, Diseño, Comunicación Audiovisual, Reconstrucción 3D). Los avances de esta Comisión de redacción se han debatido periódicamente (quincenalmente) con el equipo de Dirección de la EPS.

Una vez confeccionada una primera propuesta, se ha presentado y debatido en la sesión ordinaria CG1-14 de la Comisión de Gobierno de l'Escola Politècnica Superior, donde se ha aprobado por consenso su inclusión en la Junta de Escuela para su aprobación.

2.4.2. Procedimientos de consulta externos:

La EPS cuenta con un patronato (Patronat de l'Escola Politècnica Superior) que fue creado en 1974 con el objetivo principal de promocionar y colaborar en las actividades académicas del centro. El Patronat de la EPS actúa como órgano de conexión de la Escuela con los diferentes sectores públicos y privados de las comarcas del entorno. Entre los diferentes miembros del Patronat de la EPS se cuentan numerosas empresas del sector productivo de la demarcación de Girona, y entre ellas, empresas cuya actividad está centrada en el ámbito de la tecnología de la información y comunicaciones. De esta forma, se cuenta con un colectivo de profesionales en ejercicio en contacto permanente con los académicos de la EPS. La interacción entre ambos ha sido constante para obtener información sobre las necesidades profesionales del sector, y la forma de proporcionar estos conocimientos a los alumnos de la forma más eficaz y eficiente. De esta forma, durante la elaboración de esta memoria de Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos se ha mantenido un conjunto de reuniones de trabajo con aquellos miembros del Patronat de la EPS directamente relacionados con actividades profesionales de videojuegos, con el objetivo de dar a conocer los detalles de la propuesta, y recabar sugerencias para incluirlas en los contenidos de la propuesta. Para más información sobre la composición y actividades del Patronat de la EPS se puede consultar:

<http://eps.udg.edu/patronat/doku.php>

3. OBJETIVOS:

3.1. Objetivos:

El Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos se concibe como una formación para el diseño y desarrollo de nuevas aplicaciones de ocio interactivo digital o sistemas interactivos en general. La finalidad de este Grado es impulsar la creación de profesionales en el ámbito de las industrias de creación de contenidos digitales, de modo que en la posible comercialización de los productos aparezca un valor añadido que los haga competitivos en un mercado cada día más dependiente de las nuevas tecnologías.

En el *IGDA Curriculum Framework*, para los conceptos “*The Study of Games*” y “*Game Development*” se definen una serie de posibles actividades profesionales adecuadas al perfil de la titulación propuesta. Éstas son tan variadas que permiten adecuarse tanto al diseño y el desarrollo de videojuegos, como a tareas más propias de informáticos o auditores de la calidad de los juegos. Algunos ejemplos de estas actividades profesionales, agrupadas según categorías son:

Analista / Programación

Director/a técnico/a.
Programador/a de sistemas software.
Programador/a de motores gráficos.
Programador/a de motores de físicas.
Ingeniero/a de software.
Programador/a en Inteligencia Artificial.

Diseñador/a y desarrollador/a de software de diseño

Director/a creativo.
Diseñador/a de niveles de juego.
Diseñador/a de escenarios.
Gestor/a de la planificación de sistemas interactivos.
Gestor/a del diseño conceptual.
Diseñador/a de interfaces.
Diseñador/a / Gestor/a del guion gráfico de juegos.

Producción

Productor/a.

Coordinador/a de proyectos.
Director/a de proyectos.

Diseño, modelado y animación en 3D

Diseñador/a gráfico/a.
Director/a artístico/a.
Director/a técnico/a artístico/a.
Director/a de animación.
Artista.
Modelador/a de objetos 3D.
Diseñador/a de texturas.
Modelador/a de personajes.
Diseñador/a de personajes.
Supervisor/a de animaciones.
Animador/a.

Guionista de juegos

Guionista de la trama del juego.
Guionista del texto asociado al juego.
Guionista de diálogos.
Editor/a de copias del juego.

Auditor/a de la calidad del juego

Director/a de pruebas.
Probador/a / *Tester*.

Otros perfiles

Consultor/a tecnológico.
Operador/a de red y comunicaciones.
Diseñador/a de sistemas hápticos.
Diseñador/a de sistemas de realidad aumentada.

3.2. Competencias generales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante los estudios, el cumplimiento de las cuales será exigible para otorgar el título:

La Universitat de Girona en la sesión del Consejo de Gobierno (5/08) del 5 de junio de 2008 aprobó un conjunto de competencias transversales que son las que singularizan el perfil de formación de todas las nuevas titulaciones que se impartan en la UdG. El Grado de Diseño y Desarrollo de Videojuegos incorpora la totalidad de las competencias definidas en los descriptores de Dublín, integradas en las competencias transversales de la UdG.

Competencias Transversales

- CT01 Utilizar la lengua inglesa.
- CT02 Recoger y seleccionar información de manera eficaz.
- CT03 Utilizar tecnologías de la información y la comunicación.
- CT04 Trabajar en equipo.
- CT05 Comunicarse oralmente y por escrito.
- CT06 Evaluar la sostenibilidad de las propuestas y actuaciones propias.
- CT07 Analizar las implicaciones éticas de las actuaciones profesionales.
- CT08 Diseñar propuestas creativas.

Competencias Básicas

- CB01 Analizar situaciones complejas y diseñar estrategias para resolverlas.
- CB02 Planificar y organizar las propuestas y proyectos.
- CB03 Aplicar criterios de calidad a las propuestas y/o proyectos.
- CB04 Evaluar la propia actividad y aprendizaje, y elaboración de estrategias para mejorarlos.
- CB05 Tomar decisiones para la resolución de situaciones diversas.
- CB06 Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CB07 Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

Competencias Específicas

- CE01 Conocimiento de los fundamentos del uso y programación de los computadores, los sistemas operativos, las bases de datos y, en general, los programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CE02 Conocimiento de la estructura, funcionamiento e interconexión de

los sistemas informáticos, así como los fundamentos de su programación.

- CE03 Conocimiento adecuado del concepto de empresa y su marco institucional y jurídico, así como los aspectos básicos de organización y gestión de empresa.
- CE04 Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
- CE05 Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.
- CE06 Capacidad de analizar, evaluar y seleccionar las plataformas hardware y software más adecuadas para el soporte de aplicaciones empujadas y de tiempo real.
- CE07 Capacidad para analizar, evaluar, seleccionar y configurar plataformas hardware para el desarrollo y ejecución de aplicaciones y servicios informáticos.
- CE08 Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
- CE09 Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
- CE10 Capacidad para adquirir, obtener, formalizar y representar el conocimiento humano en una forma computable para la resolución de problemas mediante un sistema informático en cualquier ámbito de aplicación, particularmente los relacionados con aspecto.
- CE11 Capacidad para desarrollar y evaluar sistemas interactivos y de presentación de información compleja y su aplicación a la resolución de problemas de diseño de interacción persona computadora.
- CE12 Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

- CE13 Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- CE14 Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- CE15 Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.
- CE16 Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- CE17 Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- CE18 Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- CE19 Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- CE20 Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.
- CE21 Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
- CE22 Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
- CE23 Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
- CE24 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente,

distribuida y de tiempo real.

- CE25 Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de los sistemas inteligentes y su aplicación práctica.
- CE26 Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- CE27 Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CE28 Capacidad de desarrollar juegos interactivos en entornos multimedia y web.
- CE29 Capacidad de conocer, analizar y evaluar arquitecturas y dispositivos de consolas, los tipos de plataformas, sus componentes básicos , y las técnicas de optimización hardware existentes.
- CE30 Capacidad de conocer y comprender los principios de las cámaras, ópticas, y procesos de adquisición y formación de imágenes, así como las bases de la cinemática, estática y dinámica de los objetos para crear simulaciones en videojuegos.
- CE31 Capacidad de conocer el uso básico de las plataformas actuales de *cloud computing*, y comprender y evaluar la conveniencia de usar un sistema distribuido frente a uno centralizado.
- CE32 Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.
- CE33 Capacidad para conocer las características, funcionalidades y estructura de un juego multijugador y aplicar este conocimiento al desarrollo de un juego multijugador sencillo.
- CE34 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantarse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra, cálculo diferencial e integral; parametrización, y muestreo.
- CE35 Capacidad de conocer y entender los fundamentos y elementos que constituyen de un motor de juegos.
- CE36 Capacidad de plantear y desarrollar un videojuego complejo, con todos los elementos funcionales correspondientes.
- CE37 Capacidad de desarrollar y comercializar un videojuego para dispositivos móviles.
- CE38 Capacidad de desarrollar juegos simples en entornos multimedia y web.
- CE39 Conocimiento de los conceptos y teorías para la expresión gráfica y

- la creación de contenidos.
- CE40 Aplicación de las capacidades artísticas y de las técnicas tradicionales e informáticas de creación.
 - CE41 Dominar y aplicar los elementos que integran una narración clásica y un relato interactivo.
 - CE42 Crear y estructurar contenidos.
 - CE43 Conocer y gestionar la realización de los procesos de producción y postproducción audiovisual, específicamente, de proyectos de animación 2D y 3D, supervisando la incorporación de efectos de edición y la construcción de la banda sonora del programa.
 - CE44 Capacidad para aplicar las mecánicas y las narrativas del videojuego a ámbitos educativos, sociales, económicos, informativos.
 - CE45 Conocimiento de los conceptos básicos de la estrategia publicitaria y su desarrollo en el ámbito del videojuego.
 - CE46 Observar, analizar y conocer el sistema de medios de comunicación social.
 - CE47 Comprender y explorar las distintas disciplinas que intervienen en la cultura actual marcada por la hegemonía de la imagen audiovisual.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES:

4.1. Sistema de información previo a la matriculación:

Procedimientos accesibles de acogida y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso que facilitan su incorporación a la Universidad y a la titulación:

Acciones marco

El Consejo Interuniversitario de Catalunya (CIC) es el órgano de coordinación del sistema universitario de Catalunya y de consulta y asesoramiento del Gobierno de la Generalitat en materia de universidades. Está compuesto de representantes de todas las universidades públicas y privadas de Catalunya.

La coordinación de los procesos de acceso y admisión a la universidad es una prioridad estratégica del Consejo Interuniversitario de Catalunya a través de la cual se pretende garantizar el acceso a la universidad de los estudiantes que provienen de bachillerato y de ciclos formativos de grado superior, de los mayores de 25 años, de 40 años (si procede) y de 45 años, de forma que se respeten los principios de publicidad, igualdad, mérito y capacidad. Además garantiza la igualdad de oportunidades en la asignación de los estudiantes en los estudios que ofrecen las universidades.

También cabe destacar las actuaciones del Consejo relativas a la orientación del acceso a la universidad de nuevos estudiantes, en concreto:

- Información y orientación en relación con la nueva organización de los estudios universitarios y sus salidas profesionales, para que los estudiantes puedan escoger con todas las consideraciones previas necesarias.
- Transición a la universidad desde los ciclos formativos de grado superior.
- Presencia y acogida de los estudiantes extranjeros.

La Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles es una comisión de carácter permanente del CIC que se constituye como un instrumento que permite a las universidades debatir, adoptar iniciativas conjuntas, pedir información y realizar propuestas en materia de política universitaria.

Entre las competencias asignadas a esta comisión destacan las relacionadas con la gestión de las pruebas de acceso a la universidad, la

gestión del proceso de preinscripción, el impulso de las medidas de coordinación entre titulación es universitarias y de formación profesional, la elaboración de recomendaciones dirigidas a las universidades para facilitar la integración a la universidad de personas discapacitadas, las acciones de seguimiento del programa de promoción de las universidades y la coordinación de la presencia de las universidades en salones especializados.

Orientación para el ingreso a la universidad

Las acciones de orientación de las personas que quieran acceder a la universidad, así como las acciones de promoción de los estudios universitarios del sistema universitario catalán en Catalunya y en el resto del Estado son diseñadas, programadas y ejecutadas por la Oficina de Orientación para el acceso a la Universidad del CIC. También gestiona los procesos relativos al acceso a las universidades públicas catalanas: preinscripción universitaria y asignación de plazas.

Las acciones de orientación académica y profesional tienen como objetivo que los estudiantes consigan tener la información necesaria para tomar la decisión más adecuada de acuerdo con sus capacidades e intereses entre las opciones académicas y profesionales que ofrece el sistema universitario catalán, insistiendo en la integración al EEES.

Para conseguir este objetivo, se han propuesto seis líneas de actuación que son ejecutadas por la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad y que pretenden, por un lado, implicar más a las partes que intervienen en el proceso y, por el otro, dar a conocer el sistema universitario a los estudiantes para que su elección se base en sus características personales y en sus intereses.

Estas líneas de actuación son las siguientes:

- Crear un marco de relaciones estables con otras instituciones implicadas en la orientación para el acceso a la universidad.
- Potenciar las acciones de orientación dirigidas a los agentes y colectivos del mundo educativo, como por ejemplo conferencias, jornadas de orientación académica y profesional, mesas redondas, etc.
- Ofrecer información y orientación presencial, telefónica y telemática a la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad.
- Participar en jornadas y salones de ámbitos educativos. El Consejo Interuniversitario de Catalunya participa cada año en fiestas y

jornadas del ámbito educativo con los objetivos de informar y orientar sobre el sistema universitario catalán y, en concreto, sobre el acceso a la universidad y a los estudios que se ofrecen en ella. Los salones en los que participa anualmente el Consejo Interuniversitario de Catalunya a través de la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad son: Saló Estudia (Barcelona), AULA, Salón Internacional del Estudiante y de la Oferta Educativa (Madrid), Jornadas de Orientación Universitaria y Profesional (Tàrrrega) y Espacio del Estudiante (Valls).

- Elaborar y difundir materiales sobre el acceso a la universidad y el nuevo sistema universitario. Anualmente se actualizan las páginas web que tratan de las siguientes materias:
 - Guía de los estudios universitarios en Catalunya.
 - Preinscripción Universitaria.
 - Acceso a la universidad. Correspondencia entre las opciones de las pruebas de acceso que se relacionan con las modalidades de bachillerato LOGSE y los estudios universitarios.
 - Acceso a la universidad. Correspondencia entre los ciclos formativos de grado superior y los estudios universitarios.
 - Notas de corte. Tabla orientativa para los estudiantes.
 - Pruebas de acceso a la universidad para mayores de 25 años y 45 años.
 - Pruebas de acceso a la universidad para estudiantes de bachillerato.
 - Masters oficiales de las universidades de Catalunya.

- Promover la igualdad de oportunidades de los estudiantes con discapacidades. Frente la necesidad de promover líneas de atención comunes a los estudiantes con discapacidad, la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del CIC acordó en septiembre de 2006 la creación de la Comisión Técnica UNIDISCAT (Universidad y discapacidad de Catalunya), en la que están representadas todas las universidades catalanas, los objetivos principales son:
 - Analizar la situación actual y las necesidades de los estudiantes con discapacidades para establecer un protocolo de actuación y respuesta.
 - Crear un espacio de trabajo conjunto entre las universidades catalanas para mantener una buena coordinación en este aspecto y promover líneas de actuación comunes.

- Estudiar el marco legal y jurídico relacionado con las adaptaciones curriculares.
- Establecer colaboraciones con otros departamentos o entidades que traten aspectos relacionados con las personas con disminuciones.
- Elevar propuestas a la Comisión de Acceso y Asuntos Estudiantiles del CIC.

Acciones específicas

Paralelamente al sistema habitual de información de la Oficina de Orientación para el Acceso a la Universidad, la Universitat de Girona llevará a cabo las siguientes acciones concretas para dar a conocer los estudios de Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos:

- Actuaciones de promoción y orientación específicas que llevará a cabo el Área de Comunicación de la UdG. Explicación de las características de personalidad más adecuadas para acceder a estos estudios.
- Jornadas de puertas abiertas generales de universidad y de centro.
- Contactos entre profesores universitarios y de secundaria favorecidos por programas institucionales: becas Botet y Sisó y premios de investigación de bachillerato.
- Participación en salones de educación y oferta universitaria.
- Sistemas de orientación específica. Algunos de estos sistemas serán:
 - o Orientación a la preinscripción universitaria mediante la Sección de Atención al Estudiante y de Acceso del Servicio de Gestión Académica y Estudiantes y el CIAE (Centro de Información y Asesoramiento del Estudiante).
 - o Información no presencial a través de la red: información específicamente dirigida a los estudiantes de nuevo acceso publicada en la página web de la Universidad (“Orientat en 5”).
 - o Sesión informativa previa o coincidente con el primer día de matrícula (julio, segunda quincena; septiembre, primera quincena).
 - o Módulos en los que pueden matricularse y horarios. Responsable: coordinador de los estudios.
 - o Mecánica del proceso de matrícula. Responsable: personal de administración.
 - o Tutorías específicas en función de la procedencia académica. Responsable: coordinador de los estudios o personal de administración.

4.2 Si cabe, criterios de acceso o condiciones o pruebas de acceso especiales¹

No existen.

4.3 Sistemas de soporte y orientación de los estudiantes una vez matriculados:

Con independencia de las actuaciones específicas de cada centro docente y titulación, que se explicitan más adelante, la Universitat de Girona ofrece a sus estudiantes de grado una página web del Plan de Acción Tutorial que contiene una guía para el cambio de estudios, una herramienta de autoevaluación de competencias y un portafolio.

<https://www.udg.edu/estudia/Formacio/Pladacciotutorial/tabid/19807/language/es-ES/Default.aspx>

En la docencia del espacio europeo de educación superior el estudiante toma un papel más clave que el que ya tenía. Se pone énfasis en la centralidad de su figura. Es el estudiante quien debe aprender. El nuevo papel del profesor es hacer de guía para el aprendizaje y proponer al estudiante las mejores actividades para que llegue al máximo grado posible de adquisición de las competencias propias de los estudios que está cursando.

Pero hacer de guía no es solamente proponer actividades, es también aconsejar, estar al tanto de cómo van los aprendizajes, para mejorarlos, de facilitar su profundización y la máxima calidad. Aquí es donde toma fuerza el concepto de tutoría.

Entendemos la tutoría como el proceso de atención a los estudiantes con el fin de facilitarles la integración en la universidad, el máximo rendimiento en los procesos de aprendizaje y la orientación en la toma de decisiones de cara al futuro. Entendemos que los tres objetivos están íntimamente relacionados.

Procedimientos de acogida, orientación y apoyo a los estudiantes

El objetivo de los procedimientos de acogida es facilitar la incorporación de los nuevos estudiantes a la Universidad en general y a la titulación en particular. Los procedimientos de acogida para los estudiantes de nuevo acceso que se contemplan en la UdG son:

¹ Han de estar autorizadas por la administración universitaria

Bienvenida y sesión informativa

Los responsables de la sesión de bienvenida de los nuevos estudiantes serán el Director de la Facultad y el coordinador de estudios. El contenido de esta sesión incluirá explicaciones sobre:

- Ubicación física de los estudios dentro de la Universidad (aulas, laboratorios, etc.).
- Objetivos formativos de la titulación.
- Estructuración de los estudios.
- Importancia del aprendizaje autónomo.
- Importancia de los resultados del estudio (notas) para estudios posteriores o acceso a becas, plazas de residencia, etc.
- Servicios de la Universidad: biblioteca, sala de ordenadores, correo electrónico, Internet, intranet y toda la red informática a disposición de los estudiantes para que la utilicen con finalidad exclusivamente académica.
- Presentación con más detalle de lo que el estudiante puede encontrar en la intranet docente de la UdG: "La Meva UdG".
- Información de las normas de permanencia.

Dossier informativo para los estudiantes de nuevo acceso

En la sesión de bienvenida, se entregará un dossier al estudiante que contendrá:

- Información general del centro (responsables y direcciones de secretaría académica del centro, coordinación de estudios, sección informática, conserjería, biblioteca, delegación de estudiantes, servicio de fotocopias, Servicio de Lenguas Modernas, planos de la Facultad, etc.).
- Información sobre el sistema de gobierno de la Universitat de Girona (organigrama universitario, comisiones con representación de los estudiantes en la Universidad y en la Facultad, etc.).
- Información académica (plan de estudios, calendario académico, estructura y horarios de las unidades de aprendizaje por objetivos, fechas y metodología de las evaluaciones, etc.).
- Información de los recursos tecnológicos a disposición de los estudiantes de la UdG (web institucional, La Meva UdG, intranet docente, catálogo de servicios informáticos, correo electrónico, etc.).
- Guía para la adaptación de la UdG al espacio europeo de educación superior. Cuaderno 3: "Vuestro papel, estudiantes".

Organización de sesiones informativas específicas

Paralelamente, y durante las primeras semanas del curso, los alumnos asistirán a sesiones informativas específicas sobre los recursos que la Facultad y la UdG ponen a su alcance, como por ejemplo:

- Funcionamiento y recursos de la biblioteca (responsable: PAS de la biblioteca).
- Funcionamiento y recursos informáticos (responsable: PAS de la sección de informática).

Tutores

Para el diseño y desarrollo de posibles acciones o planes de acción tutorial, el profesorado podrá contar con el apoyo del Equipo de Apoyo a la Docencia de la UdG.

Consulta del expediente académico del alumno

Los estudiantes podrán consultar su expediente académico en red con información sobre las unidades de aprendizaje que están cursando y su currículum, con un resumen gráfico de los créditos superados y pendientes, clasificados por tipos de créditos en la titulación, y de las calificaciones provisionales y definitivas.

4.4 Sistema propuesto para la transferencia y reconocimiento de créditos²:

De acuerdo con lo que establecen los artículos 6 y 13 del Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010, de 2 de julio, se procederá a la transferencia de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales universitarias cursados previamente siempre que no hayan conducido a la obtención de un título oficial y al reconocimiento de los obtenidos en materias de formación básica de la misma rama de conocimiento, atendiendo, sin embargo, a lo que pueda establecer el Gobierno sobre condiciones de los planes de estudios que conduzcan a títulos que habiliten para el ejercicio de actividades profesionales y a las necesidades formativas de los estudiantes.

También podrán ser objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en enseñanzas universitarias oficiales que acrediten la consecución de competencias y conocimientos asociados a materias del plan de estudios, con la condición de que los reconocimientos solo pueden aplicarse a las

² Ver. artículo 13 del RD 1397/2007, de 29 de octubre

asignaturas o módulos definidos en el plan de estudios, y no a partes de estos.

En todos los casos de reconocimiento de créditos procedentes de enseñanzas universitarias oficiales habrá que trasladar la calificación que corresponda, ponderándola si hace falta. El procedimiento para el reconocimiento de créditos se iniciará de oficio teniendo en cuenta los expedientes académicos previos de los estudiantes que acceden a la titulación. La identificación de la existencia de expedientes académicos previos la garantiza el sistema de preinscripción y asignación de plazas establecido para las universidades públicas en Catalunya.

En virtud de lo que establece el artículo 12.9 del Real decreto 1393/2007, los estudiantes podrán obtener hasta seis créditos de reconocimiento académico por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación que la Universitat de Girona identificará para cada curso académico.

Los estudiantes que no lleven a cabo actividades que les permitan el reconocimiento académico mencionado podrán obtener los créditos requeridos para la finalización de los estudios cursando más créditos optativos.

A los estudiantes también se les podrán reconocer créditos correspondientes a asignaturas cursadas en programas de movilidad. Será posible el reconocimiento de asignaturas con competencias no coincidentes con las asignaturas optativas previstas siempre que el convenio que regule la actuación así lo explicita.

En lo que se refiere a otros conceptos de reconocimiento de créditos, se aplicará la siguiente tabla:

Concepto	Mínimo	Máximo
Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores no universitarias	0	0
Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios	0	0
Reconocimiento de créditos cursados por acreditación de experiencia laboral y profesional	0	0

5. PLANIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS:

5.1. Estructura general de los estudios

La Universitat de Girona quiere hacer constar expresamente que ha constituido, por acuerdo del Consejo de Gobierno de 31 de mayo de 2007, la Comisión para el Plan de Igualdad en Materia de Discapacidades de la Universitat de Girona, con las funciones siguientes:

- Elaborar el plan de igualdad en materia de discapacidad de la UdG.
- Estudiar las necesidades en materia de espacios, accesibilidad y uso de infraestructuras y servicios.
- Estudiar las adaptaciones curriculares, coordinadamente con los centros.
- Analizar y proponer mejoras sobre todos los temas que contribuyan a mejorar el plan de igualdad en materia de discapacidad.

Esta comisión dará respuesta y apoyo a los responsables del estudio y a los tutores en la adecuación de las actuaciones académicas para satisfacer las necesidades educativas especiales y para prestar a los interesados servicios de apoyo y asesoramiento adecuados.

En relación con la descripción de los mecanismos de apoyo y orientación específicos para la acogida de estudiantes una vez matriculados, véase la segunda parte del apartado: “Procedimientos de acogida, orientación y apoyo a los estudiantes”.

En el caso particular de la organización del Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos que se propone, la coordinación y organización docente del Grado corre a cargo del “Subdirector académico de la Escuela y del coordinador de Estudios”, cargos que ejercen profesores de la Escuela y en el caso del coordinador con docencia en la titulación, adscrito al Equipo de Dirección de la Escuela. El “Coordinador de Estudios” dirige y preside el “Consejo de Estudios del Grado en Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos”, que es el órgano que, a propuesta del Coordinador, propone los horarios, el calendario de exámenes, asigna las aulas y, en general, organiza y coordina la docencia del Grado a lo largo del curso. Asimismo, el Coordinador de Estudios orienta a los estudiantes del primer curso del Grado en las sesiones de recepción de los estudiantes en la Escuela, y mantiene un contacto constante con los delegados de curso, con el fin de resolver cualquier incidencia o problema que pueda plantearse durante el curso con ocasión de la actividad docente.

El/la coordinador/a de estudios es un órgano unipersonal de ámbito particular definido en el artículo 51 del reglamento de la Escuela. Es

propuesto por el director o la directora de la Escuela, entre los profesores con docencia en la titulación, y nombrado por el rector o rectora. El coordinador de estudios preside el consejo de estudios, puede convocar reuniones de profesorado de la titulación y puede proponer la creación de comisiones. Su función es trabajar para la correcta organización y velar por la calidad de la docencia.

A su vez y como órgano colegiado, existe el Consejo de Estudios definido en el artículo 35 del reglamento de la Escuela como “el órgano colegiado de la Escuela competente en el estudio y discusión de todo lo que afecta a la docencia de la correspondiente titulación”.

El Consejo de Estudios está compuesto por la persona que ejerce el cargo de coordinador de estudios, que lo preside, una representación del profesorado de todas las áreas de conocimiento que imparten docencia en la titulación y una representación de estudiantes.

Es competencia del Consejo de Estudios, además de organizar la docencia, horarios y calendarios de la titulación, garantizar la calidad de las enseñanzas que se imparten.

Así, en el reglamento de la Escuela se establecen, entre otras, las competencias siguientes:

- Garantizar la coherencia y la coordinación de las materias de cada enseñanza en los planes de estudio.
- Proponer la aprobación de los programas y de la programación docente de las asignaturas que incluirá el plan docente de la titulación, que será enviado a la Comisión de Gobierno de la Escuela para su aprobación.
- Velar por la calidad de la docencia y por el cumplimiento de la normativa que en materia de evaluaciones establezca la Universitat de Girona.
- Organizar los planes docentes anuales de la titulación.
- Programar para cada curso académico la titulación de la que es responsable.
- Elaborar para cada curso un informe sobre los resultados académicos de su titulación, en el que se incluirán sugerencias para la mejora de la calidad de la docencia.

Además de estos órganos, los Estatutos de la UdG identifican otros con responsabilidades claras en la titulación y su desarrollo.

La Junta de Escuela es el órgano de gobierno colegiado del centro. Está formada por el director o la directora, una representación de los funcionarios de los cuerpos docentes igual al 51% de los miembros de la Junta, una representación del personal académico excluidos los

funcionarios de los cuerpos docentes igual al 10%, una representación de los estudiantes igual al 27% y una representación del PAS igual al 12%. Entre sus competencias figuran:

- Aprobar la memoria anual de las actividades de la Escuela.
- Aprobar las líneas generales de actuación del centro.

La Comisión de Gobierno de la Escuela está formada por el equipo de dirección, los coordinadores/as de los estudios del centro, los directores/ras de los departamentos que imparten la mayoría de su docencia en el centro, tres estudiantes, dos miembros del PDI y un miembro del PAS. Entre sus competencias figuran:

- Proponer la aprobación o modificación de los planes de estudios.
- Aprobar la propuesta de planes docentes y transmitirla al Consejo de Gobierno.

El Consejo de Departamento tiene entre sus competencias:

- Coordinar la actividad del personal académico del departamento.
- Proponer los programas de las asignaturas.

Para la nueva titulación de Grado de Diseño y Desarrollo de Videojuegos, seguirán siendo el Consejo de Estudios y la coordinación de estudios los responsables de garantizar la calidad. Se prevé además la creación de coordinadores de curso, uno para cada curso, que tendrán como función coordinar las actividades formativas de los distintos módulos y coordinar los sistemas de evaluación de los estudiantes. Los cuatro coordinadores junto con la coordinación de estudios integrarán una comisión, que deberá ser aprobada por el Consejo de Estudios, entre cuyas funciones se encontrarán:

- Supervisar la puesta en marcha de cada uno de los cursos del nuevo grado.
- Coordinar la programación de los módulos y asignaturas de los distintos cursos.
- Supervisar la organización de las prácticas externas.
- Coordinar los sistemas de evaluación de los estudiantes y establecer y supervisar los mecanismos de evaluación de las competencias.
- Establecer un Sistema de Garantía Interno de Calidad del nuevo plan de estudios, que deberá ser aprobado por el Consejo de Estudios, y realizar su seguimiento.

Finalmente cabe mencionar que el Coordinador de Estudios orienta a los estudiantes del primer curso del Grado en las sesiones de recepción de los estudiantes en la Escuela, y mantiene un contacto constante con los delegados de curso, con el fin de resolver cualquier incidencia o problema que pueda plantearse durante el curso con ocasión de la actividad docente. El grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos se insiere en la estructura articulada de titulación es de grado, master y doctorado propio de la UdG. En el ámbito de conocimiento de ingeniería y arquitectura, la planificación entre las titulación es de grado, master y doctorado, responden a requisitos de demanda social, criterios de excelencia docente, investigación y transferencia de conocimiento.

5.1.2 Actividades Formativas

Las principales actividades formativas que propone la Universitat de Girona en su guía para la adaptación al espacio europeo de educación y que se han de desarrollar a lo largo de las titulaciones que se imparten en ella, son las siguientes:

- Análisis/estudio de casos
- Aprendizaje basado en problemas (PBL)
- Búsqueda de información
- Clase expositiva
- Clase participativa
- Clase práctica
- Exposición de trabajos
- Lectura/comentario de textos
- Prácticas en empresas/instituciones
- Prueba de evaluación
- Resolución de ejercicios
- Prácticas de laboratorio/campo
- Trabajo en equipo
- Tutorías
- Elaboración de trabajos
- Otros (estudio individualizado)

5.1.3 Metodologías Docentes

Las metodologías docentes utilizadas en el grado de Diseño y Desarrollo de Videojuegos, según el grado de interrelación que se establece entre profesor y estudiante son:

- a) Metodologías dirigidas
- b) Metodologías supervisadas
- c) Metodologías autónomas

Las metodologías dirigidas son aquellas en las que el profesor es el elemento más activo en contraposición al papel más pasivo del estudiante. Este tipo de clase puede aportar recursos de aprendizaje como la interrelación de ideas o la interrogación entre otros.

Las metodologías supervisadas son aquellas en que el profesor realiza la función de guía a los alumnos. Se plantea una situación que ha de resolverse y los estudiantes, solos o en equipo, ensayan una resolución. Este tipo de clase se desarrollará en laboratorios, talleres, aulas informáticas y en visitas de campo.

Las metodologías autónomas son aquellas en las que el alumno planifica y desarrolla los trabajos y actividades encargadas por el docente, bajo su criterio y modo de proceder, dirigido únicamente por las premisas iniciales facilitadas por el docente.

A continuación se relacionan las actividades formativas propuestas por la Universitat de Girona con las metodologías docentes descritas.

ACTIVIDADES FORMATIVAS	METODOLOGIAS DOCENTES
Clase expositiva Clase participativa Clase práctica Prácticas de laboratorio/campo Prueba de evaluación Tutorías Defensa oral ante tribunal	Metodologías dirigidas
Análisis /estudios de casos Aprendizaje basado en problemas Exposición de trabajos Resolución de ejercicios	Metodologías supervisadas
Búsqueda de información Otras (estudio individualizado) Lectura/comentario de textos Prácticas en empresas Trabajo en equipo Elaboración de trabajos	Metodologías autónomas

Merecen una especial atención en la titulación del Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos las actividades formativas de Prácticas en Empresas y del Trabajo Fin de Grado:

Prácticas en Empresas e Instituciones

La EPS dispone de un reglamento específico aprobado en la sesión CG 3/13 del Consejo de Gobierno, de 28 de mayo de 2013 que regula dichas prácticas:

https://www.udg.edu/Portals/17/direcci%C3%B3%20EPS/Reglament%20Practiques%20Externes_EPS.pdf

Trabajo fin de grado

El trabajo fin de grado consistirá en la presentación y defensa, de un ejercicio original realizado individualmente, ante un tribunal universitario. El ejercicio consistirá en un proyecto integral del ámbito de videojuegos, de naturaleza profesional en el que se sinteticen las competencias adquiridas a lo largo de los diferentes módulos.

La EPS dispone de un reglamento específico aprobado en la sesión CG 4/12 del Consejo de Gobierno, de 10 de diciembre de 2013 que regula dicho proyecto.

<https://www.udg.edu/Portals/17/direcci%C3%B3%20EPS/Reglament%20EPS%20TFG-TFM.pdf>

5.1.4 Sistemas de Evaluación

La Universitat de Girona en el Consejo de Gobierno núm. 5/09, de 28 de mayo de 2009, aprobó la normativa de sistemas de evaluación de los estudiantes en los estudios oficiales de grado de la Universitat de Girona. En esta normativa se declara, entre otras precisiones, que “dado que el aprendizaje es un proceso, los sistemas de evaluación utilizados a la UdG se basan en los principios de la evaluación continua”.

Según las diferentes materias y asignaturas, se contemplan los siguientes sistemas de evaluación:

- a) Examen escrito para la evaluación de contenidos teóricos y resolución de problemas de cualquier materia.
- b) Pruebas tipo test acerca de los conceptos teóricos de las diferentes materias.

- c) Evaluación continua de los ejercicios prácticos realizados en sesiones prácticas o de laboratorios.
- d) Exposición pública y oral ante la clase de ejercicios, trabajos y problemas resueltos de las diferentes asignaturas.
- e) Evaluación de los informes de prácticas o trabajos.
- f) Defensa oral ante tribunal

5.2. Planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes (estudiantes propios y estudiantes de acogida)

La movilidad de los estudiantes se gestiona en la UdG a través de la Oficina de Relaciones Externas (ORE), dependiente del Vicerrectorado de Proyectos Estratégicos e Internacionalización.

La Universidad cuenta también con una Comisión de Relaciones con el Exterior, formada por un miembro de cada centro docente (responsable de los aspectos ligados a la movilidad en su centro) y presidida por el vicerrectorado de Proyectos estratégicos e Internalización. Esta comisión se reúne dos veces el año y determina temas de alcance general, como la política de movilidad y las directrices, y otras más concretas, como el calendario anual de actividades.

La ORE cuenta con una estructura y funciones adecuadas para llevar a cabo esta tarea de forma eficiente. Desde esta oficina se vela por la transparencia y difusión de la publicidad mediante presentaciones en los centros, el web del servicio y la guía del estudiante. La transparencia en el proceso de otorgamiento de plaza queda garantizada por el uso de una aplicación informática específica a través de la cual, si se desea, se puede realizar un seguimiento en tiempo real y solicitud a solicitud.

La opinión de los estudiantes se recoge por medio de un cuestionario que abarca temas como difusión del programa, facilidad de acceso a la información necesaria, agilidad y eficiencia de los circuitos, aspectos relativos a la universidad de destino y las instalaciones y también sobre el grado de satisfacción del estudiante con respecto al programa en general y a su estancia en particular.

Cada plaza tiene asignado un profesor que actúa como tutor académico. El profesor tutor conoce el plan de estudios de la universidad de destino y asesora al estudiante sobre la elección de asignaturas convalidables o el tema del trabajo fin de grado.

El proceso de asignación de plazas se realiza por subasta, priorizando los estudiantes en función del expediente académico y el conocimiento de idiomas extranjeros. La acreditación del conocimiento de idiomas se puede realizar tanto mediante la presentación de certificados que valida el

servicio de lenguas modernas de la UdG como mediante la realización de una prueba de nivel que organiza el mismo servicio de lenguas modernas. Una vez se ha realizado la asignación de plazas, el subdirector de Relaciones internacionales se reúne con los diferentes profesores tutores para coordinar los trámites de contacto con las universidades de destino. Este trámite debe llevar a la concreción del acuerdo de estudios para cada estudiante.

El subdirector de Relaciones internacionales mantiene un contacto presencial periódico con nuestros diferentes partners. Nuestra participación en diferentes redes docentes (como Euclides o Prime) facilita esta relación, ya que estas redes organizan una reunión anual en la que los diferentes responsables de Relaciones internacionales pueden mantener el contacto y estar al día de las novedades que se producen en cada institución. Por otro lado, para aquéllas instituciones que no forman parte de la red, el subdirector mantiene el contacto gracias a las visitas presenciales, participación en tribunales conjuntos de Trabajo fin de grado, etc. La Escola Politècnica Superior tiene una partida presupuestaria a este efecto.

5.3. Descripción detallada de los módulos o materias de enseñanza-aprendizaje que constituyen la estructura del plan de estudios (prácticas y Trabajo Final de Grado incluidas)

Ver Anexo I

Siguiendo lo dispuesto en el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el plan de estudios del Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos se compone de 240 créditos totales, distribuidos en 4 cursos académicos de 60 créditos cada uno.

Los alumnos deberán cursar un total de 240 ECTS, de los cuales 194 ECTS corresponden a materias obligatorias, 25 ECTS corresponden a materias optativas/prácticas. Los ECTS de optatividad pueden obtenerse cursando asignaturas optativas de 5 ECTS cada una, mediante la realización de prácticas en empresa (15 ECTS) y/o llevando a cabo actividades que corresponden al reconocimiento académico de actividades universitarias de representación estudiantil, solidarias o de cooperación y culturales (máximo 6 ECTS). Por último, 15 ECTS corresponden al Trabajo Fin de Grado.

Tipo de materia	Créditos
Obligatorias	194
Optativas/Prácticas	25
Reconocimiento académico	6
Trabajo Fin de Grado	15
Créditos totales	240

Los 15 créditos de materias optativas que contempla el plan de estudios pueden corresponder a los siguientes tipos:

- a) Asignaturas ofrecidas por la Escola Politècnica Superior dentro del plan de estudios de Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos.
- b) Optativas generales, ofrecidas por la Escola Politècnica Superior en planes de estudios de grados afines del ámbito de conocimiento de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.
- c) Materias optativas cursadas en universidades Españolas o Europeas, en grados afines, que tengan convenios de movilidad con la Escuela.

Los 15 créditos de prácticas se contemplan con carácter optativos y pueden corresponder a los siguientes tipos:

- a) Prácticas que se realizaran en empresas, instituciones y organismos con las que exista un acuerdo de colaboración con la Escuela.
- b) Actividades no lectivas realizadas en universidades españolas o europeas con las que la Escuela tenga acuerdos de movilidad.

Los 6 créditos de Reconocimiento académico contemplados en el presente plan, podrán ser obtenidos por parte del alumno mediante el curso de asignaturas optativas.

Los 15 créditos del Trabajo Fin de Grado (mediante la presentación y defensa del trabajo realizado a tal efecto) podrá realizarse en el propio centro o en universidades españolas o europeas con las que la Escola tenga convenios de movilidad.

5.3.2 Descripción detallada por materias

Siguiendo los Criterios para la planificación y Programación de los Estudios de Grado de la Universitat de Girona, el Plan de Estudios del Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos desarrolla los módulos de formación básica y los específicos en materias, entendidas éstas como criterio de agrupación de asignaturas, cada una de las cuales con su propia acta.

A continuación se relacionan los módulos y materias de los que consta el plan de estudios, que se encuentran descritos de forma detallada en el

anexo I, indicando para cada módulo y materia su denominación, el número de créditos ECTS, su temporalización, los requisitos de evaluación, las actividades formativas, competencias y resultados de aprendizaje, y observaciones.

El plan de Estudios del Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos se estructura en los siguientes módulos y materias:

Módulo Obligatorio

- M1. Módulo Básico (73 ECTS)
- M2. Módulo Interacción (26 ECTS)
- M3. Módulo Fundamentos (26 ECTS)
- M4. Módulo Diseño y Desarrollo (38 ECTS)
- M5. Módulo Arte y Producción (31 ECTS)

Módulo optativo

- M6 Optativas (25 ECTS)

Módulo Trabajo Fin de Grado

- M7 Trabajo fin de Grado (15 ECTS)

Relación de las asignaturas que corresponden a cada materia:

M1. Módulo Básico

Asignaturas	Créditos ECTS
Elementos Matemáticos para Videojuegos	9
Metodología y Tecnología de la Programación 1	9
Bases de datos	9
Estructura de Datos y Algorítmica	9
Estructura y Tecnología de Computadores 1	9
Ingeniería del Software 1	5
Cultura Visual y Medios de Comunicación	5
Metodología y Tecnología de la Programación 2	6
Ingeniería del Software 2	5
Arquitecturas de Consolas y Dispositivos de Videojuegos	7
Total créditos	73

M2. Módulo Interacción

Asignaturas	Créditos ECTS
Formación de Imágenes e Interacción entre Objetos	6
Informática Gráfica	5
Multimedia e Interfaces de Usuario	5
Análisis y Procesamiento de Imágenes	5
Técnicas de Interacción Avanzadas	5
Total créditos	26

M3. Módulo Fundamentos

Asignaturas	Créditos ECTS
Sistemas Operativos	5
Redes	5
Inteligencia Artificial	5
Legislación y Ética Profesional	5
Organización y Administración de Empresas	6
Total créditos	26

M4. Módulo Diseño y Desarrollo

Asignaturas	Créditos ECTS
Diseño y Desarrollo de Juegos Web	5
Programación de Juegos 2D y 2.5D	5
Diseño de Motores de Juegos 1	5
Diseño de Motores de Juegos 2	4
Programación de Dispositivos Móviles	5
Sistemas Multijugador	4
Cloud Computing y Sistemas Distribuidos para Videojuegos	5
Total créditos	33

M5. Módulo Arte y Producción

Asignaturas	Créditos ECTS
Narrativa de Videojuegos	7
Teoría y Práctica de la Producción Audiovisual	5
Arte y Videojuegos	3
Expresión Gráfica y Artística	6
Diseño 2D y 3D	5
Diseño de Personajes y Animación	5
Diseño Conceptual de Videojuegos	5
Total créditos	36

M6 Optativas

Asignaturas	Créditos ECTS
Serious Games	5
Síntesis de Imágenes Expresivas	5
Herramientas de Creación de Contenidos	5
Visión por Computador	5
Programación de Drivers (E/S)	5
Seguridad y Protección de Datos	5
Advergaming	5
Gamificación	5
Historia y Evolución de los Videojuegos	5
Iniciativa Empresarial	5
Prácticas	15

Reconocimiento Académico

Reconocimiento académico	máximo 6
--------------------------	----------

M7 Módulo Trabajo Fin de Grado

Asignaturas	Créditos ECTS
Trabajo Fin de Grado	15
Total créditos	15

Relación ordenada de asignaturas per correlación temporal por curso, créditos y semestre

PRIMER AÑO

1 ^{er} semestre	Créditos	2 ^o semestre	Créditos
Metodología y Tecnología de la Programación 1	9	Metodología y Tecnología de la Programación 2	6
Estructura y Tecnología de Computadores 1	9	Arquitectura de Consolas y Dispositivos de Videojuegos	7
Elementos Matemáticos para Videojuegos	9	Formación de Imágenes e Interacción entre Objetos	6
Arte y Videojuegos	3	Expresión Gráfica y Artística	6
		Cultura Visual y Medios de Comunicación	5

Total de créditos de 1^{er} curso = 60

SEGUNDO AÑO

1 ^r semestre	Créditos	2º semestre	Créditos
Multimedia e Interfaces de Usuario	5	Sistemas Operativos	5
Bases de datos	9	Ingeniería del Software 1	5
Estructura de Datos y Algorítmica	9	Diseño y Desarrollo de Juegos Web	5
Narrativa de Videojuegos	7	Diseño 2D y 3D	5
		Diseño Conceptual de Videojuegos	5
		Programación de Juegos 2D y 2.5D	5

Total de créditos de 2º curso = 60

TERCER AÑO

1 ^r semestre	Créditos	2º semestre	Créditos
Informática Gráfica	5	Análisis y Procesamiento de Imágenes	5
Diseño de Personajes y Animación	5	Legislación y Ética Profesional	5
Redes	5	Inteligencia Artificial	5
Ingeniería del Software 2	5	Organización y Administración de Empresas	6
Diseño de Motores de Juegos 1	5	Diseño de Motores de Juegos 2	4
Teoría y Práctica de la Producción Audiovisual	5	Cloud Computing y Sistemas Distribuidos para Videojuegos	5

Total de créditos de 3º curso = 60

CUARTO AÑO

1 ^r semestre	Créditos	2º semestre	Créditos
Programación de dispositivos móviles	5	Asignaturas Optativas / Prácticas	15
Sistemas multijugador	4	Trabajo Fin de Grado	15
Técnicas de Interacción Avanzada	5		
Reconocimiento Académico	6		
Asignaturas Optativas	10		

Total de créditos de 4º curso = 60

6. PERSONAL ACADÉMICO

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

El profesorado que imparte docencia en el Grado de Diseño y Desarrollo de Videojuegos dispone de una larga experiencia en el ámbito docente, por lo que se considera muy adecuado para las tareas docentes que deberá desarrollar en el nuevo Grado. A continuación se indica un breve curriculum de los profesores:

Dr. Carmen Echazarreta. Profesora agregada del área de conocimiento de Comunicación Audiovisual y Publicidad, adscrita al Departamento de Filología y Comunicación. Dispone de dos quinquenios docentes y un sexenio de investigación. Licenciada en Ciencias de la Comunicación, máster en Comunicación y Educación, en Gestión integral de la comunicación y en Diseño de materiales didácticos multimedia, doctora por la UB. Es la Investigadora Principal del grupo de investigación ARPA – Análisis de la Recepción de las Pantallas Audiovisuales– y editora de la revista científica *Communication Papers*. Sus principales líneas de investigación son los usos sociales y educativos de las tecnologías audiovisuales y digitales, género y medios de Comunicación y la Storytelling Transmedia. Su experiencia profesional, docente e investigadora la acredita para la docencia de las asignaturas de Narrativa audiovisual, Serious Games e Historia de los videojuegos.

Dr. Núria Puig. Profesora colaboradora del Área de conocimiento de Comunicación Audiovisual y Publicidad, adscrita al Departamento de Filología y Comunicación. Licenciada en Ciencias de la Comunicación, Doctora por la UdG. Es miembro del grupo de investigación ARPA. Sus principales líneas de investigación son Arte y Creatividad, Publicidad y Emociones; media literacy. Su experiencia profesional docente e investigadora la acredita para la docencia de las asignaturas de Cultura visual, Advergaming y gameficación.

Dr. Silvia Espinosa. Profesora lectora del Área de conocimiento de Comunicación Audiovisual y Publicidad, adscrita al Departamento de Filología y Comunicación. Tiene reconocido un quinquenio docente. Licenciada en Ciencias de la Comunicación, doctora por la UAB. Es miembro del grupo de investigación ARPA. Sus principales líneas de investigación son los usos sociales y educativos de las tecnologías

audiovisuales y digitales, Historia y evolución de la Radiodifusión. Su experiencia docente e investigador a la legitima para la docencia de las asignaturas de Cultura visual, Serious games e Historia de los videojuegos.

Dr. Celia Andreu. Profesora asociada del área de conocimiento de Comunicación Audiovisual y Publicidad, adscrita al Departamento de Filología y Comunicación. Licenciada en Ciencias de la Comunicación, doctora por la UAB. Es miembro del grupo de investigación ARPA. Sus principales líneas de investigación son la Neurociencia aplicada, la comunicación 2.0 y la Storytelling Transmedia. Su perfil se adecua para impartir docencia en las asignaturas de gameficación, Teoría y Práctica de la Producción audiovisual y Advergaming.

Dr. Fernando Julián. Profesor agregado del área de conocimiento de Expresión Gráfica en la Ingeniería, adscrito al Departamento de Organización, Gestión Empresarial y Desarrollo de Producto. Dispone de tres quinquenios docentes y un sexenio de investigación. Licenciado en bellas artes, grado superior de diseño por la ENSAD, doctor por la UB. Sus principales líneas de investigación son Estética y percepción del producto, Procesos para la innovación y Diseño y nuevos materiales. Su experiencia profesional, docente e investigadora se adecua a los contenidos de las asignaturas de arte y videojuegos y expresión artística y gráfica.

Dr. Francesc Xavier Espinach. Profesor agregado del área de conocimiento de Expresión Gráfica en la Ingeniería, adscrito al Departamento de Organización, Gestión Empresarial y Desarrollo de Producto. Tiene tres quinquenios docentes y un sexenio de investigación. Ingeniero técnico industrial mecánico, Ingeniero en organización industrial y doctor por la UdG. Sus principales líneas de investigación son Responsabilidad social del producto; Diseño y nuevos materiales y Procesos para la innovación. Su experiencia profesional, docente e investigadora se adecua a los contenidos de las asignaturas de diseño 2D y 3D y diseño de personajes y animación.

Dr. Josep Tresserras. Profesor Titular de Universidad del Área de conocimiento de Expresión Gráfica en la Ingeniería, adscrito al Departamento de Organización, Gestión Empresarial y Desarrollo de Producto. Tiene una dilatada experiencia de relación con empresas a nivel de convenios, cursos, etc. Tiene cuatro quinquenios docentes y un sexenio de investigación. Ingeniero técnico mecánico, licenciado en bellas artes y doctor por la UB. Sus principales de líneas de investigación son Procesos

para la innovación y Responsabilidad social del producto. Puede asumir docencia en las asignaturas de expresión gráfica y artística.

Dr. Andrea Bikfalvi. Profesora ayudante doctor del área de conocimiento de Organización de Empresas, adscrita al Departamento de Organización, Gestión Empresarial y Desarrollo de Producto. Tiene dos quinquenios docentes y un sexenio de investigación. Sus líneas de investigación son gestión y monitorización de la innovación, creación de empresas, aspectos organizativos de las nuevas tecnologías y sus aplicaciones empresariales. Su perfil se adecua a los contenidos de Organización y administración de empresas y de iniciativa empresarial.

Dr. Josep Llach. Profesor ayudante doctor del área de conocimiento de Organización de Empresas, adscrito al Departamento de Organización, gestión empresarial y desarrollo de producto. Tiene dos quinquenios docentes y un sexenio de investigación. Su principal línea de investigación se centra en el análisis del uso e impacto de innovaciones tecnológicas y no tecnológicas en todos los ámbitos sectoriales, tanto industriales como de Servicios. Su perfil se adecua a los contenidos de Organización y administración de empresas y de iniciativa empresarial.

Dr. Joaquim Salvi. Catedrático de Universidad del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores con 3 quinquenios docentes y 2 sexenios de investigación. Ingeniero informático por la UPC y doctor en ingeniería industrial por la UdG. Director de la Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona. Durante los últimos años ha coordinado distintas asignaturas básicas de estructura y tecnología de computadores del Grado en Ingeniería Informática y asignaturas de visión por computador a nivel de máster. Su investigación se centra en el campo la visión 3D y sus aplicaciones a la robótica móvil, especialmente en la adquisición y modelado de información tridimensional a partir de imágenes, con un total de 160 artículos publicados en revistas y congresos internacionales (h = 23, citas ~ 4000, según Google Scholar).

Dr. Joan Martí. Profesor Titular del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores, con 4 quinquenios docentes y 3 sexenios de investigación. Licenciado en Ciencias Físicas por la UAB, y doctor por la UPC. Responsable del laboratorio de Análisis de Imagen del Instituto de investigación de Visión por Computador y Robótica de la UdG, sus tareas docentes en los últimos años se han focalizado en asignaturas del Grado

en Ingeniería Informática (Diseño de Lógica Digital) y del Master Erasmus Mundus VIBOT (Medical Imaging Analysis).

Dr. Xavier Lladó. Profesor Titular del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores con 2 quinquenios docentes y 1 sexenio de investigación. Ingeniero informático y doctor en informática por la UdG. Durante los últimos años ha coordinado distintas asignaturas básicas de estructura y tecnología de computadores del Grado en Ingeniería Informática y asignaturas relacionadas con el procesado de imágenes y la visión por computador. Su investigación se centra en el campo del análisis y procesado de imágenes así como la reconstrucción 3D y modelado de objetos usando visión por computador.

Dr. Josep Forest. Profesor Titular del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores con 3 quinquenios docentes y 1 sexenio de investigación. Diplomado en informática, Ingeniero electrónico y doctorado por la UdG (Visión artificial tridimensional). Ha impartido docencia en asignaturas relacionadas con la robótica industrial, la visión artificial y la visión industrial, así como diseño digital en FPGAs mediante VHDL. Su dedicación reciente en la vertiente investigadora ha estado principalmente enfocada a la creación de una Spin-Off tecnológica dedicada a visión artificial tridimensional, participación en proyectos privados y de investigación para la aplicación de visión 3D a diferentes industrias.

Dr. Pere Ridao. Profesor Titular de Universidad del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores con 3 quinquenios docentes y 2 sexenios de investigación. Ingeniero informático por la UPC y doctor por la UdG. Ha impartido docencia en asignaturas relacionadas con los sistemas operativos, la robótica y la programación de drivers y procesos en tiempo real. Su investigación se centra en el campo de la robótica submarina, desarrollando robots autónomos, sistemas de navegación y entornos de simulación para comprobar y validar todos los procesos físicos que afectan a los robots.

Dr. José Luis Marzo. Catedrático de Universidad del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores con 5 quinquenios docentes y 2 sexenios de investigación. Ingeniero técnico en electrónica, ingeniero informático y doctor en informática por la UdG. Durante los últimos años ha coordinado distintas asignaturas en las áreas de redes y sistemas operativos. Siendo coordinador de la Ingeniería Técnica Informática en Sistemas hasta su substitución por el Grado en Ingeniería Informática. Su

investigación, dentro de los sistemas distribuidos, se centra en el campo de las redes complejas, encaminamiento y análisis de robustez (tolerancia a fallos).

Dr. Pere Vilà. Profesor Titular de Universidad del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores con tres quinquenios docentes y un sexenio de investigación. Ingeniero informático por la UPC y doctor por la UdG. Su experiencia docente se centra en asignaturas de la rama de redes de comunicaciones y sistemas operativos a nivel de grado y de máster. Su investigación se centra en el control y la gestión de redes, protección y recuperación ante fallos, encaminamiento, y sistemas distribuidos.

Antonio Bueno. Profesor Colaborador del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores con tres quinquenios docentes. Licenciado en Matemáticas por la UGr. Durante los últimos años ha impartido docencia en los Grados de Ingeniería Informática e Ingeniería Industrial sobre sistemas operativos, redes de comunicaciones y seguridad informática a nivel de grado y de máster. Su investigación se centra en el control y la gestión de redes, tarificación, y sistemas distribuidos.

Dr. Mateu Sbert es Catedrático del área LSI de la Universitat de Girona, y Dr. por la UPC (1997, premio de doctorado). Tiene 3 sexenios de investigación y 5 quinquenios de docencia. Es profesor de diversas asignaturas del Grado en Ingeniería Informática, y director del grupo de investigación Gilab, Graphics & Imaging Laboratory. Ha dirigido diversos proyectos del Plan Nacional sobre tecnología de videojuegos y juegos serios, y el proyecto europeo del VIº programa marco Gametools.

Dr. Gustavo Patow es Profesor Agregado del área LSI de la Universitat de Girona, y Dr. por la UPC. Tiene 2 sexenios de investigación y 3 quinquenios de docencia. Es profesor de diversas asignaturas del Grado en Ingeniería Informática, y director del Grupo de investigación de Geometría y Gráficos, GGG, que forma parte del Centro de Investigación en Visualización, Realidad Virtual e Interacción Gráfica, ViRVIG. Entre sus líneas de investigación se encuentran el modelado procedural, la simulación de entornos urbanos y las técnicas interactivas de visualización. Ha dirigido diversos proyectos, entre los que se destaca un proyecto Explora del Plan nacional relacionado con la simulación temporal de entornos urbanos.

Dr. Miquel Bofill es Profesor Agregado Interino de la Universitat de Girona, y doctor en Informática por la Universidad Politécnica de Cataluña. Tiene 1 sexenio de investigación y 3 quinquenios de docencia. Es profesor de las asignaturas del Grado en Ingeniería Informática de Estructuras de Datos y Algoritmos, y Proyecto de Programación. Miembro del grupo de investigación de Lógica y Programación. Entre sus líneas de investigación se encuentran la resolución de problemas combinatorios, y la planificación y secuenciación de tareas.

Dr. Gonzalo Besuievsky es Profesor Agregado Interino de la Universitat de Girona, y Dr. por la Universitat Politecnica de Catalunya. Tiene 1 sexenio de investigación y 3 quinquenios de docencia. Miembro del Grupo de Geometría i Gráficos. Entre sus líneas de investigación se encuentran el modelado procedural, la visualización i simulación en entornos urbanos, y el cálculo de iluminación.

Dr. Marta Fort es Profesora Lectora de la Universitat de Girona, y Dra. por la Universitat de Girona. Tiene 1 sexenio de investigación y 1 quinquenio de docencia. Es profesora de las asignaturas del Grado en Ingeniería Informática de Metodología y tecnología de programación 1 y Álgebra. Miembro del grupo de investigación de Visualización, Realidad Virtual e Interacción Gráfica (ViRVIG). Entre sus líneas de investigación se encuentran la geometría computacional, la informática gráfica y la programación con tarjetas gráficas.

Dr. Josep Suy es Titular de Universidad de la Universitat de Girona, y Doctor por la UdG. Tiene 1 sexenio de investigación y 5 quinquenios de docencia. Es profesor de Metodologías y Tecnologías de la Programación 2, Estadística i Compiladores. Es miembro del LAP (Lógica y Programación). Entre sus líneas de investigación se encuentran Constraint Programming, SAT, SMT, Programación y planificación de tareas y procesos.

Dr. Francesc Castro es Profesor Agregado de la Universitat de Girona, y Doctor por la Universidad Politécnica de Catalunya. Tiene 1 sexenio de investigación y 3 quinquenios de docencia. Es profesor de las asignaturas del Grado en Ingeniería Informática de Metodología y Tecnología de la Programación I, Metodología y Tecnología de la Programación II y Proyecto de Programación. Miembro del grupo de investigación GILab (Graphics and Imaging Laboratory). Entre sus líneas de investigación se encuentran la simulación de iluminación realista y el renderizado no fotorealista.

Dr. Josep Soler es profesor Titular de Universidad en el área de Lenguajes y Sistemas Informáticos del Departamento de Informática, Matemática Aplicada y Estadística de la Universitat de Girona. Actualmente es el Coordinador del Máster en Ingeniería Informática. Imparte docencia en las asignaturas de "Bases de Datos" y "Legislación y ética profesional" en el Grado en Ingeniería informática. Su investigación se centra en el desarrollo de entornos de e-learning y diseño de correctores automáticos. Tiene seis tramos de docencia y uno de investigación.

Dr. Imma Boada es Profesora Agregada (Profesor Contratado Doctor) en el área de Lenguajes y Sistemas Informáticos del Departamento de Informática, Matemática Aplicada y Estadística de la Universitat de Girona. Actualmente es la Directora del Instituto de Informática y Aplicaciones de la Universitat de Girona. Responsable de la plataforma Starviewer de diagnóstico por la imagen usada en numerosos hospitales de Catalunya. Su investigación se centra en la aplicación de técnicas de visualización y procesado de imagen muy relacionada con el contenido de las asignaturas "Visualización de la información", "Análisis de imágenes médicas" y en general de las relacionadas con entornos gráficos i multimedia. Cuatro tramos de docencia y dos de investigación.

Dr. Antoni Bardera es Profesor Lector de la Universitat de Girona, y posee el título de Doctor por la Universitat de Girona. Tiene 1 sexenio de investigación y 1 quinquenio de docencia. Es profesor de la asignatura del Grado en Ingeniería Informática de Metodología y Tecnología de la Programación 2. Miembro del grupo de investigación Gráficos e Imagen. Entre sus líneas de investigación se encuentran las aplicaciones biomédicas, teoría de la información y procesado de imagen.

Dr. Jaume Rigau es Profesor Titular en la Universitat de Girona, posee el título de doctor por la Universidad Politécnica de Cataluña. Tiene 1 sexenio de investigación y 3 quinquenios de docencia. Es profesor de la asignatura del Grado en Ingeniería Informática de Estadística y Fundamentos de Computación. Es miembro del grupo de investigación Graphics and Image Laboratory y sus líneas de investigación incluyen teoría de la información aplicado a proceso de imagen y gráficos por computador.

Dr. Mateu Villaret es Profesor Agregado de la Universitat de Girona y doctor por la Universidad Politécnica de Catalunya. Tiene 1 sexenio de investigación y 3 quinquenios de docencia. Es profesor de las asignaturas del Grado en Ingeniería Informática de Paradigmas y Lenguajes de

Programación y de Programación Declarativa, Aplicaciones. Miembro del grupo de investigación de Lógica y Programación. Entre sus líneas de investigación se encuentran, la programación con restricciones y la lógica computacional aplicada a la resolución de problemas combinatorios.

6.2. Otros recursos humanos disponibles

El Personal de Administración y Servicios (PAS) responsables de la gestión administrativa del Grado se identifica con las personas destinadas a la Secretaria Académica, la Secretaria de Estudios, la Secretaria Económica, la Conserjería, los técnicos de laboratorio y los operadores informáticos, las cuales desarrollan sus funciones en la Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona, y que dada su larga experiencia dentro de la administración universitaria aportan su dilatada y extensa trayectoria profesional como garantía del correcto funcionamiento del estudio.

Cargo	Empleo	Categoría	
Administrador del Centro	1 Técnico	A1	F
Secretaria Académica	1 Gestor	A2	F
	1 Administrativo	C1	F
	2 Aux. Administrativa	C2	F
Secretaria de Estudios	2 Administrativo	C1	F
Secretaria Económica	1 Gestor	A2	F
	3 Administrativo	C1	F
Conserjería	8 Aux.Servicio	E	F
Laboratorio	3 Técnicos	grupo 3	L
	1 Técnico	grupo 1	L
Personal informático	2 Técnicos	grupo 2	L
	2 Técnicos	grupo 3	L

F = Personal Funcionario

L = Personal Laboral

6.3. Mecanismos para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personas con discapacidad

El Consejo de Gobierno de la Universitat de Girona en sesión núm. 9/06 de 27 de octubre de 2006 creó la Comisión para el Plan de Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres de la Universitat de Girona", con las funciones de iniciar el proceso de elaboración del plan de igualdad, cuidar por su realización, favorecer su difusión, y incrementar el contacto

con otras universidades y instituciones comprometidas con la igualdad entre géneros.

En el art. 45 de la Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres, se establece que las empresas (privadas y públicas) de más de doscientos cincuenta trabajadores han de elaborar y aplicar un plan de igualdad.

Al mismo tiempo, el art. 46 de dicha Ley Orgánica dispone que los planes de igualdad tendrán que fijar los conceptos, objetivos de igualdad, las estrategias y prácticas a realizar para su consecución, así como la definición de sistemas eficaces para el seguimiento y evaluación de los objetivos fijados. Como consecuencia de ello, el día 31 de enero de 2008, el Consejo de Gobierno de la Universitat de Girona aprobó un "Avance del plan de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres de la Universitat de Girona. Estructura y proceso de implementación", en el que se presentaba un breve diagnóstico de situación, se señalaban los grandes ámbitos de actuación, la metodología del proceso participativo que tendría que involucrar a toda la comunidad universitaria en la elaboración del "Plan de Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres de la UdG" y el calendario para su elaboración. En este avance del plan de igualdad, se especificaba la creación de una Comisión de seguimiento que velara por el proceso de despliegue del "Plan de Igualdad de de oportunidades entre hombres y mujeres de la UdG":

<http://www.udg.edu/LinkClick.aspx?fileticket=nMk1OPFszCo%3d&tabid=17467&language=ca-ES>

Dicho "Plan de Igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres de la UdG" se aprobó definitivamente por el Consejo de Gobierno de la UdG el 29 de enero de 2009 y se puede consultar en línea:

<http://www.udg.edu/viualaudg/totsiguals/Launitat/ElPladIgualtathist%C3%B2riaiaactualitat/tabid/17467/language/ca-ES/Default.aspx>

En relación con la no discriminación de personas con discapacidad, la Universitat de Girona aprobó en la sesión núm. 5/07 de 31 de mayo de 2007 la creación de la Comisión para el Plan de igualdades en materia de discapacidades de la Universitat de Girona, cuyas funciones son:

- Elaborar el plan de igualdad en materia de discapacidad de la UdG.
- Estudiar las necesidades en materia de espacios, accesibilidad y uso de infraestructuras y servicios.

- Estudiar las adaptaciones curriculares, coordinadamente con los centros.
- Analizar y proponer mejoras sobre todos los temas que contribuyan a la mejora del Plan.

Véase:

<http://www.udg.edu/viualaudg/SuportaPersonesambDiscapacitat/Pladinclusi%C3%B3/Comissi%C3%B3/tabid/13089/language/ca-ES/Default.aspx>

El Consejo de Gobierno de la UdG aprobó en la sesión núm. 4/09, de 30 de abril de 2009, el “Plan de igualdad para personas con discapacidad de la UdG”:

<http://www.udg.edu/LinkClick.aspx?fileticket=diyKVhgZDnc%3d&tabid=13090&language=ca-ES>

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS:

7.1. Justificación de que los materiales y servicios disponibles son adecuados para garantizar el desarrollo de las actividades formativas planificadas:

Los estudios de Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos se impartirán en la Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona.

Descripción General

La Escola Politècnica Superior de la Universitat de Girona imparte en la actualidad 10 estudios de grado en la rama científico-técnica y, dos dobles titulaciones que se detallan a continuación:

- Grado en Estudios de Arquitectura
- Grado en Arquitectura Técnica
- Grado en Ingeniería Agroalimentaria
- Grado en Ingeniería Eléctrica
- Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática
- Grado en Tecnologías Industriales
- Grado en Ingeniería Informática
- Grado en Ingeniería Mecánica
- Grado en Ingeniería Química
- Grado en Innovación y Seguridad Alimentaria

- Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales y Grado en Administración y Dirección de Empresas.
- Grado en Ingeniería Eléctrica y Grado en Ingeniería en Electrónica Industrial y Automática.

Para impartir estas titulaciones, así como para albergar los distintos Departamentos, Institutos y Servicios integrados en la EPS se dispone actualmente de los edificios y espacios complementarios que se detallan a continuación:

7.1.1. Recursos disponibles en la Escola Politècnica Superior:

Edificio P1

11 espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico y salas de lectura, nuevas tecnologías, etc. Superficie 6.701,71 m² distribuidos en tres plantas con sótano y un anexo compuesto de planta baja y sótano.

En este edificio, hay actualmente:

- 4 aulas con un total de 318,36 m² y capacidad para 357 alumnos.
- 3 aulas de informática con una superficie total de 145,33 m² y 68 puestos de trabajo con los ordenadores correspondientes y los programas con las licencias necesarias.
- 1 salón de actos de 184,43 m² y capacidad para 180 personas.
- 1 sala de juntas de 70,33 m² y capacidad para 50 personas.
- 1 sala de reuniones de 58,22 m² y capacidad para 42 personas.
- 3565,47 m² distribuidos en dirección, despachos, administración y servicios.
- Espacios del Departamento de Organización, Gestión Empresarial y Diseño de Producto: 484,80 m².
- Espacios del Departamento de Ingeniería Química, Agraria y Tecnología Agroalimentaria: 1.864,73 m².

Edificio P2

Tiene una superficie de 9614,41 m² distribuida en 3 plantas, un semisótano y un sótano.

En este edificio se encuentran:

- 13 aulas con 1.361 m² de superficie y capacidad para 1.132 alumnos.
- 43 laboratorios con una superficie de 2.125 m².
- Espacios del Departamento de Física con 603.92 m².
- Espacios del Departamento de Ingeniería Mecánica y de la Construcción Industrial con 1009,62 m².

También están alojados en este edificio parte de los Servicios Técnicos de Investigación de la Universidad (servicios de microscopía electrónica de transmisión y de rastreo, de microscopía óptica, de análisis de rayos X por separación de energías, de cromatografía líquida, etc.). También se encuentran espacios destinados a almacenes y servicios.

Edificio P3

Tiene una superficie de 2.417 m² en dos plantas y con la siguiente distribución:

- 11 aulas con un total de 691,49 m² de superficie equipada con mobiliario adecuado para las clases de dibujo y capacidad para 477 alumnos.
- 4 aulas de informática con una superficie total de 216,84 m² y capacidad para 90 alumnos equipadas con los correspondientes ordenadores y software.
- 1 sala de reuniones de 41,45 m².
- Espacios del Departamento de Arquitectura e Ingeniería de la Construcción con 609,94 m².

Edificio P4:

Con una superficie disponible de 3475,68 m² y la distribución siguiente:

- Laboratorios y seminarios dedicados a investigación.
- Espacios del Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores.
- Espacios del Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Automática.
- Espacios del Departamento de Informática, Matemática Aplicada y Estadística.

Edificio de talleres

Con una superficie de 1261,66 m² dedicado a talleres, laboratorios y espacios de investigación.

Aulario común.

Con 1.504,5 m² de superficie disponible para la EPS distribuidos de la siguiente forma:

- 5 aulas de 46,4 m² cada una y capacidad para 36 alumnos.
- 4 aulas de informática de 46,4 m² de superficie y capacidad para 24 alumnos y 15 laboratorios con 1.086,9 m² y diferentes prestaciones.

En todos los edificios hay servicios sanitarios, espacios de almacén y servicios correspondientes.

Todas las aulas están equipadas con el mobiliario correspondiente de mesas y sillas, encerados, pantallas de proyección, instalación de retroproyector, cañón de proyección y las instalaciones necesarias según el tipo de aula (puntos de red, etc.).

Los laboratorios disponen también del equipamiento, sistemas informáticos e instalaciones necesarias, que se van dotando y renovando según las necesidades y posibilidades de la escuela.

La escuela dispone también de los espacios y servicios comunes del campus de la Universidad: Biblioteca, CIAE (Centro de Información y Asesoramiento a los Estudiantes), servicio de Lenguas Modernas, servicios técnicos y de mantenimiento, comedores, salas de estudio, servicios de hostelería, servicios de reprografía, etc.

En resumen, la EPS dispone globalmente de 37 aulas de distintas capacidades, 11 aulas con equipo informático y 111 laboratorios y talleres utilizados en docencia o investigación. También dispone de los espacios comunes de la universidad en el Campus de Montilivi (Biblioteca, etc.).

De acuerdo con lo dispuesto en la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, la Universitat de Girona cuenta con un servicio de apoyo a las personas con discapacidad. Asimismo, la Escola Politècnica Superior cuenta con los siguientes dispositivos para asegurar la accesibilidad:

- Edificio P1: Rampas de acceso a la planta baja con ascensor adaptado para personal con discapacidad auditiva y visual. El edificio dispone de servicios sanitarios adaptados, y las puertas cumplen con la normativa que establece el ancho necesario para el acceso. La zona de aparcamientos del edificio dispone también de aparcamiento específico para discapacitados.
- Edificio P2: Acceso a todas las plantas a través de ascensor o rampa. Sanitarios adaptados en cada planta. Igualmente se facilita el acceso a personas discapacitadas mediante aparcamientos específicos.
- Edificio P3: Al ser de construcción reciente, cumple con toda la normativa de habitabilidad del CTE (Código Técnico de la Edificación) respecto a accesos para discapacitados a centros públicos, con ascensor, rampas, servicios, salidas de emergencia, distancias mínimas, aparcamientos, etc.

7.1.2. Biblioteca de la UdG

A 150 metros de la Escola Politècnica Superior se encuentra la Biblioteca del Campus de Montilivi de la Universitat de Girona. Uno de los objetivos del Espacio Europeo de Educación Superior es la implantación de nuevas

formas de aprendizaje que promuevan la autonomía del estudiante en lo que se refiere a la organización de su tiempo para el estudio, en la capacitación para el uso pertinente de la cantidad ingente de información que llega a través de la red. La Biblioteca de la Universitat de Girona ha adaptado su modelo a los requisitos de este nuevo reto, ampliando sus servicios, creando otros nuevos, ampliando espacios e instalaciones y adecuando su oferta a las nuevas necesidades.

De este modo, siguiendo las directrices de la Red de Bibliotecas Universitarias españolas (REBIUN), sectorial de CRUE, se presentó, el 19 de marzo de 2005 a la Comisión de Biblioteca, la evolución hacia el modelo, que ha de servir mejor a las finalidades expuestas, el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) donde se hace real la oferta de nuevos y diferentes servicios y donde es posible la diversidad de usos:

- Se crearon espacios para el estudio y para el trabajo en grupo: cabinas individuales o aulas para estudio colectivo; aulas para clases en pequeño formato, o para visionado de programas multimedia.
- Se creó un servicio de grabación de clases y conferencias para que los estudiantes puedan visionarlas cuando quieran, desde sus ordenadores o en aulas ad-hoc.
- Se creó un repositorio de documentación multimedia (el DUGI-Media) con las grabaciones a demanda de nuestros profesores y otras procedentes de nuestros archivos docentes, como ciclos de conferencias, clases de personajes importantes en el mundo de la ciencia y las humanidades, etc., que se ofrecen a los estudiantes para su visionado en el ordenador.
- Se incrementó la flota de ordenadores de sobremesa y se creó un servicio de préstamo de portátiles con gran éxito entre los estudiantes.
- Se organizó un Laboratorio docente con un front-office adherido donde documentalistas, informáticos y técnicos de imagen ofrecen su colaboración en la elaboración de material docente.
- Se han dinamizado todos los servicios a partir de la organización de cursos para la alfabetización informacional en aulas con los recursos de la Biblioteca.
- Forma parte del CRAI la Cartoteca, que por sus colecciones y servicios es una de las mejor consideradas en el Consorcio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña y de las pocas de REBIUN (Red Española de Bibliotecas Universitarias).

La UdG, a lo largo de los 16 años de constante crecimiento ha logrado, respecto a su Biblioteca, uno de sus objetivos de mayor envergadura, no sin considerables esfuerzos económicos y profesionales y con la implicación del profesorado. La agrupación de todos sus fondos en tres grandes Bibliotecas de Campus, correspondientes a los de la Universidad, que actúan como Biblioteca única por lo que se refiere a los servicios, al catálogo y a la posibilidad de acceso, disposición, envío y retorno de los documentos entre una y otra Biblioteca. Estas Bibliotecas son:

- La Biblioteca del Campus de Montilivi, que presta sus servicios a las Facultades de Ciencias, Derecho, Económicas y Ciencias Empresariales y a la Escola Politècnica Superior.
- La Biblioteca del Campus del Barri Vell, con los fondos relativos a las Facultades de Letras, Turismo y Relaciones Públicas, y de Educación y Psicología.
- La Biblioteca de Emili Grahit, en el Campus Centre, orientada a los estudios de la Facultad de Medicina y de la Escuela Universitaria de Enfermería.

Por otra parte, en la Biblioteca del Campus de Montilivi tiene también su sede el Centro de Documentación Europea (CDE) de la Universitat de Girona, que empezó su actividad en 1995. Este Centro pertenece a la red de Centros de Información asignados por la Comisión de las Comunidades Europeas a las Universidades donde se imparten estudios sobre integración europea. El CDE recibe las publicaciones oficiales que generan las instituciones y organismos de la Unión Europea y procesa y difunde los fondos aportados por la Oficina de Publicaciones Oficiales de les Comunitats Europees (OPOCE), incluidas las publicaciones de EUROSTAT.

La Biblioteca de la UdG abre 345 días al año, 106 horas semanales, con un horario de 13,5 horas continuadas de lunes a viernes, y de 12 los sábados, domingos y todos los festivos excepto Navidad, Año Nuevo y días señalados. En las épocas de exámenes se amplía el horario hasta las 3 de la madrugada, lo que la sitúa en los puestos de cabeza de la oferta horaria de las Bibliotecas REBIUN, de acuerdo con el Anuario de las Bibliotecas universitarias y científicas españolas (REBIUN, 2006).

Horario de apertura:

- De Lunes a Viernes, de 08.00 h. a 21.30 h (03.00 en los periodos de exámenes)
- Sábados Domingos y festivos de 9.00 h. a 21.00 h.

Finalizadas en el 2007 las últimas fases de edificación, la Biblioteca de la UdG ofrece un total de 10141 m² y 1755 plazas, 303 de las cuales equipadas con ordenador fijo y se dispone además de 353 ordenadores portátiles. Por centros, la sede de Montilivi tiene 6835 m² y 1059 plazas (187 informatizadas), la sede Barri Vell tiene 2818 m² y 520 plazas (109 informatizadas), mientras que la sede Emili Grahit dispone de 488 m² y 186 plazas (7 informatizadas). En cuanto a estos equipos multimedia, la Biblioteca de la UdG ocupa el segundo lugar del Anuario REBIUN, con 35,52 estudiantes por ordenador y la quinta posición en puestos de lectura con ordenador (23,12%).

Es importante señalar el elevado nivel de uso de las instalaciones. Así, por ejemplo, el número de visitas a la Biblioteca por usuario, es de 108,64 lo que la ha situado en sexto lugar en el citado Anuario de las Bibliotecas de REBIUN y las 609,9 visitas a la Web por usuario, el quinto puesto.

Como servicios para la docencia, la Biblioteca imparte, desde hace varios años diferentes cursos de alfabetización informacional, optimización de las búsquedas y uso de los recursos electrónicos, sesiones de acogida de primeros ciclos o grados, así como otros cursos con reconocimiento de Créditos de Libre Elección o partes de asignaturas iniciales dentro de los cursos curriculares. Se interviene incluso en los programas de Máster y Postgrado. Desde el curso 2008-09 se están programando cursos sobre las competencias transversales en el uso de los recursos de información, agrupados por áreas temáticas. Todas estas propuestas se revisan anualmente y quedan recogidas en el programa "La Biblioteca Forma".

La biblioteca también ofrece servicios a los investigadores, entre los que cabe destacar "La Biblioteca Digital", con una suscripción en consorcio con el CBUC (Consortio de Bibliotecas Universitarias de Cataluña) entre todas las Bibliotecas Universitarias de Cataluña a los principales recursos de información electrónica (revistas y bases de datos), y la incorporación en el programa de gestión de la investigación GREC. Para promover el uso de la información digital, se ha procedido a la instalación de servicios wi-fi en todos los Campus y a la implementación de una aplicación VPN-SSL para el acceso remoto a estas colecciones y bases de datos para todos los miembros de la comunidad UdG desde otros lugares y países.

La Biblioteca Digital de la UdG ofrece el acceso a 14.993 títulos de revistas electrónicas de importantes "hosts" como Elsevier, Wiley, Blackwell, etc., y a 159 bases de datos (entre las cuales se encuentran las del ISI WEB of Knowledge, subvencionada por FECYT) que dan acceso a más de 13.000.000 de artículos a texto completo y a más de 12.000.000 de referenciales, incluyendo los 8.000.000 de la Base de datos de Sumarios, esta última gestionada conjuntamente con el CBUC.

El programa de gestión de la investigación GREC es una base de datos-inventario de la investigación en la UdG. Desde su implantación la Oficina de Investigación y Transferencia Tecnológica solicitó la ayuda de la Biblioteca para que se garantizara la correcta citación de las autorías, títulos, etc. La unificación de nombres y citas permitió conocer de forma exhaustiva la producción científica de la UdG. El siguiente paso fue la recogida de los artículos a texto completo a partir de las citas de los artículos y publicaciones referenciados, así como la búsqueda de las publicaciones en formato electrónico. De esta manera se crearon las bases del repositorio de documentación digital (DUGI-Doc), donde se guarda y se ofrece a texto completo, siempre que lo permitan los derechos, la documentación producto de la investigación de la UdG.

La Biblioteca de la UdG se ha sometido a diversos procesos de evaluación. Ha sido evaluada en dos ocasiones por la Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU). La primera evaluación fue para el periodo 1994-1998, finalizando el proceso en 2002 con la publicación del informe "Avaluacio transversal dels Serveis Bibliotecaris" de la AQU y el CBUC. En 2006 se participó de nuevo en "L'avaluacio dels serveis bibliotecaris i de la seva contribució a la qualitat de l'aprenentatge i de la recerca", a instancias de AQU.

Este segundo proceso (también transversal para todas las bibliotecas universitarias catalanas) analizó el periodo 2001-2005. El año 2005, ANECA concedió el Certificado de Calidad de los Servicios de Biblioteca de las Universidades (convocatoria de 2004), basado en el análisis del periodo 1999-2003.

Finalmente, según el "Atlas digital de la España universitaria", realizado por un equipo de la Universidad de Cantabria en 2006, la Biblioteca de la UdG ocupaba el sexto lugar en un ranking cualitativo entre las 63 bibliotecas universitarias y científicas españolas, en base a un conjunto de indicadores elaborados a partir de Anuario de las Bibliotecas universitarias y científicas españolas de REBIUN, estructurados en los siguientes apartados: infraestructuras, recursos bibliográficos, gastos e inversión, nuevas tecnologías, personal de biblioteca y, el indicador de usuarios, que consideraba el número de visitas, préstamos y préstamos interbibliotecarios realizados.

7.1.4. Parque Científico y Tecnológico de la Universitat de Girona

El Parque Científico y Tecnológico de la Universitat de Girona ocupa una superficie de 73.000 m² y se constituyó con la voluntad de que fuera el

agente fundamental de promoción del desarrollo económico de las comarcas de Girona en base al conocimiento y la tecnología.

El Parque tiene como misión contribuir a la atracción, creación y desarrollo de empresas altamente innovadoras, spin-offs y start-ups basadas en la tecnología y el conocimiento, al fomento de la interacción y relación entre estos agentes y a la promoción de la conexión entre este medio y estos agentes locales con el entorno global.

El Parque cuenta con la presencia de numerosas empresas y grupos de investigación consolidados del sector TIC. Toda la información sobre el Parque se puede consultar en la página web <http://www.parcudg.com/>

Las empresas del sector presentes en el Parque, así como las tecnologías con las que desarrollan su actividad, también serán de interés en el desarrollo del Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos, puesto que facilitarán la realización de actividades de formación y demostración, las prácticas externas y el Trabajo Fin de Grado.

7.1.5. Centro de Información y Asesoramiento de los Estudiantes (CIAE)

En el campus de Montilivi se encuentra el Centro de Información y Asesoramiento de los Estudiantes (CIAE) que reúne diferentes servicios de la Universitat de Girona que complementan las prestaciones propias de las facultades y escuelas con la voluntad de ofrecer un servicio de calidad y ser un punto de referencia para estudiantes y futuros estudiantes de la UdG.

El centro ofrece servicios de:

- Información general sobre recursos de la universidad, buzón de reclamaciones, sugerencias, quejas...
- Acceso a la universidad y atención a los estudiantes: vías de acceso a la universidad, notas de acceso, selectividad, mayores de 25 años, preinscripción universitaria, estudios de la UdG (oferta de titulaciones, cambio de estudios, pasarelas, horarios...).
- Alojamiento universitario: gestión de la bolsa de demandas y ofertas donde localizar pisos (compartidos o no) y habitaciones individuales. Becas y ayudas: información y gestión de becas, ayudas, préstamos... Bolsa de trabajo: mediación en el acceso al mercado laboral, promoción y gestión de prácticas en empresas, instituciones, orientación y soporte en el proceso de inserción laboral para estudiantes de la UdG.
- Cooperación y voluntariado: proyectos de cooperación para el desarrollo, ayudas para situaciones de emergencia, actuaciones de sensibilización y formación de la comunidad universitaria, bolsa de voluntariado...

- Registro y otros servicios: presentación y registro de documentos, ordenadores de consulta a Internet (para la preinscripción universitaria en línea, automatrícula...), fotocopidora, etc.

7.1.6. Grupos de investigación de la Universitat de Girona relacionados con el ámbito de videojuegos

El profesorado que imparte docencia en el ámbito de videojuegos participa también en actividades de investigación a través de los grupos de investigación de la Universitat de Girona, adscritos en las diferentes estructuras de investigación: Instituto de Informática y Aplicaciones (<http://iia.udg.edu/>), Departamento de Informática, Matemática Aplicada y Estadística (<http://www.udg.edu/depimae>), Departamento de Arquitectura y Tecnología de Computadores (<http://www.udg.edu/depatc>), Departamento de Organización, Gestión Empresarial y Diseño del Producto (<http://www.udg.edu/depogedp>), y Departamento de Filología y Comunicación (<http://www.udg.edu/depfc>).

7.2. Previsión y mantenimiento de las infraestructuras y equipamientos de la UdG

Para asegurar la revisión y el mantenimiento de las infraestructuras, instalaciones, materiales y servicios, la Universitat de Girona dispone de un servicio propio de Oficina Técnica y Mantenimiento (SOTIM) con un equipo de siete técnicos más sus servicios administrativos que organizan y supervisan las tareas de mantenimiento preventivo y correctivo.

Estas tareas, tanto si son genéricas como específicas para laboratorios y talleres, son mayoritariamente externalizadas mediante contratos que se realizan bajo concurso público.

También se dispone de un equipo reducido propio de asistencia al mantenimiento correctivo.

Para la reposición y mantenimiento de materiales informáticos se ha elaborado y aprobado un plan “prever” para aulas informáticas y un sistema “leasing” en el caso de algunos equipos especiales.

7.3. Previsión de adquisición de los recursos materiales y servicios necesarios de la EPS

Por lo que se refiere a la adquisición de recursos materiales, el presupuesto de la Escola Politècnica Superior destina cada año una partida a la renovación del equipamiento de las aulas. Además, el Patronato de la EPS dedica una partida presupuestaria específica a cada uno de los ámbitos de docencia, para la adquisición de material y equipos de utilidad en los estudios.

Por otra parte, en los acuerdos bilaterales entre la Escola Politècnica Superior y el Rectorado de la UdG hay actuaciones cuyo objetivo es la adquisición de nuevo equipamiento.

Como conclusión a los apartados anteriores, los recursos actualmente disponibles permiten la impartición del Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1. Valores cuantitativos estimados para los indicadores que se relacionan a continuación y su justificación:

a) Tasa de graduación: 60%–70%

Este indicador se define como el porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación a su cohorte de entrada. Teniendo en cuenta los parámetros indicados anteriormente, se adopta como valor previsto de la tasa de graduación el 60% referida a la superación en 6 años de todas las materias de la titulación.

b) Tasa de abandono: 5–10%

Este indicador se define como la relación porcentual entre el número total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título en el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior. Tomando como valores de referencia los resultados indicados anteriormente para esta universidad, se adopta un valor previsto para este indicador que oscila entre el 5% y el 10%.

c) Tasa de eficiencia: 65–75%

Este indicador se define como la relación porcentual entre el número total de créditos superados por el estudiante y el número total de créditos matriculados por éste. Al igual que en los casos anteriores y a partir de los datos de que disponemos, estimamos como valor previsto de la tasa de eficiencia un 65%–75%.

8.2. Procedimiento general de la Universidad para valorar el progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes:

La Universitat de Girona ha participado en la convocatoria AUDIT de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Catalunya (AQU Catalunya) para el diseño e implementación del Sistema de salvaguarda de la calidad. El diseño del sistema ha sido aprobado para su aplicación en algunos centros y actualmente está siendo evaluado para su aplicación en el resto de ellos. Este sistema recoge una serie de 23 procesos enmarcados en las directrices definidas por el programa AUDIT. Uno de los procesos es

precisamente el de seguimiento de los resultados y mejora de la titulación, aprobado por la Comisión de Calidad de la UdG.

Los primeros pasos en la implementación de este sistema de garantía de calidad han sido el acuerdo para la Creación de la comisión de calidad (CQ) y aprobación de su reglamento de organización y funcionamiento, aprobado en el Consejo de Gobierno nº 4/10, de 29 de abril de 2010, y el acuerdo de aprobación del Reglamento de organización y funcionamiento de la estructura responsable del sistema de gestión interno de la calidad (SGIC) de los estudios de la Universitat de Girona, del Consejo de Gobierno de 28 de octubre de 2010.

Son las comisiones de calidad de las unidades estructurales responsables de los estudios, creadas según este último acuerdo, las responsables de elaborar los informes de seguimiento y mejora anuales.

Para facilitar el seguimiento de los títulos se ha diseñado un aplicativo informático que guía el proceso de elaboración del informe. Este informe, que cada titulación debe llevar a cabo anualmente, consta de 3 apartados:

- a) El primero hace referencia a toda la información pública disponible en el web. En esta pestaña se deben rellenar los diferentes apartados con los enlaces que llevan a las páginas relacionadas.
- b) El segundo apartado es el resultado de los indicadores seleccionados (se detallan a continuación) para su análisis. En este momento se presentan únicamente los resultados de los dos cursos anteriores al actual y, obviamente, para aquellos estudios que ya se encuentran implantados. Para próximos cursos, se irá añadiendo, progresivamente, la evolución desde la implantación de cada estudio:
 - Acceso y matrícula. Se estudia la entrada de los alumnos según diferentes parámetros (v. gr. vía de acceso, opción, nota de acceso, nota de corte, relación oferta / demanda).
 - Características de los alumnos. Describe a los alumnos según su procedencia y nivel de estudios de los padres.
 - Profesorado. Muestra la distribución por categorías.
 - Métodos docentes. Distribución de los estudiantes según el tipo de grupo y la actividad.

- Satisfacción. Únicamente se dispone de la satisfacción de los estudiantes según las encuestas de docencia. Se dispondrá de los otros indicadores cuando la titulación tenga titulados que puedan participar en el estudio sobre la inserción laboral que AQU Catalunya, junto con las universidades, lleva a cabo de manera trianual.
 - Resultados académicos. Se dispone de información anual. Dado que muchos estudios aún no han finalizado un ciclo completo, no se puede tener información sobre los indicadores relacionados con la graduación.
- c) Finalmente el tercer apartado hace referencia al análisis que los responsables de la titulación hacen sobre los indicadores y a la propuesta de acciones de mejora.

Este aplicativo se puso en marcha el curso 2010–2011, para los centros integrados de la Universidad. A lo largo del presente curso 2011–2012, está previsto que se amplíe a todos los centros adscritos de forma que entren dentro de la dinámica común de la Universitat de Girona.

Finalmente, a partir de los informes individuales de cada titulación, la Comisión de Calidad de la Universidad elabora un informe global que recoge los principales indicadores y su evaluación.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE LA CALIDAD:

La Universitat de Girona aprobó por medio de la Comisión de Docencia y se informó debidamente al Consejo de Gobierno el Sistema Interno de Garantía de la Calidad de los títulos (SIGQ), en el cual se establecen los procedimientos para favorecer la mejora continua de los títulos oficiales de grado y máster y de los instrumentos que aseguren y garanticen la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

<http://www.udg.edu/udgqualitat/Sistemainterndegarantiadelaqualitat/SIGQalaUdG/tabid/16273/language/ca-ES/Default.aspx>

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1. Cronograma de implantación de la titulación:

La implantación del nuevo Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos, de acuerdo con el presente plan de estudios, se implantará el curso 2015-16.

10.2. Procedimiento de adaptación al nuevo plan de estudios por parte de los estudiantes procedentes de la anterior ordenación universitaria.

No procede.

10.3. Enseñanzas que se extinguen por la implantación del correspondiente título propuesto.

Ninguna enseñanza se extingue por la implantación del título propuesto de Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos.