

## Datos de la solicitud

### Representante Legal de la universidad

Representante Legal			
Rector			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Giró	Roca	Antoni	39826078Z

### Responsable del título

Director del CITM			
1º Apellido	2º Apellido	Nombre	N.I.F.
Fábregas	Ruesgas	Juan José	36934260D

### Universidad Solicitante

Universidad Solicitante	Universitat Politècnica de Catalunya	C.I.F.	Q0818003F
Centro, Departamento o Instituto responsable del título	Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia		

### Dirección a efectos de notificación

Correo electrónico	verifica.upc@upc.edu		
Dirección postal	Vicerectorado de Política Académica de la UPC. C/ Jordi Girona, 31	Código postal	08034
Población	Barcelona	Provincia	BARCELONA
FAX	934015688	Teléfono	934016105

### Comentarios del solicitante al informe de la Propuesta de comisión de evaluación

Texto del comentario
<p>Se adjunta un documento pdf que incluye una breve descripción de qué apartados han sido modificados en el protocolo (memoria), siguiendo las recomendaciones que ha hecho la ANECA en su informe de valoración.</p> <p>Así mismo, y en aplicación del artículo 6 del REAL DECRETO 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, se ha modificado el apartado 10. Calendario de implantación, eliminando las referencias a la adaptación de los estudiantes que cursan el actual título propio de Graduado en Multimedia a la nueva titulación oficial propuesta. Igualmente se ha modificado el calendario de implantación de esta nueva titulación.</p>

### Descripción del título

Denominación	Graduado/da en Multimedia.	Ciclo	Grado
Centro/s donde se imparte el título			
Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (CITM)			
Universidades participantes		Departamento	
Convenio (archivo pdf: ver anexo)			
Tipo de enseñanza	Presencial	Rama de conocimiento	Ingeniería y Arquitectura
Número de plazas de nuevo ingreso ofertadas			
en el primer año de implantación	60	en el segundo año de implantación	60
en el tercer año de implantación	60	en el cuarto año de implantación	60
Nº de ECTS del título	240	Nº Mínimo de ECTS de matrícula por el estudiante y período lectivo	15
Normas de permanencia (archivo pdf: ver anexo)			
Naturaleza de la institución que concede el título		Pública	
Naturaleza del centro Universitario en el que el titulado ha finalizado sus estudios			
Profesiones para las que capacita una vez obtenido el título			
Lenguas utilizadas a lo largo del proceso formativo			
Castellano			
Catalán			
Inglés			

### Justificación del título propuesto

Interés académico, científico o profesional del mismo
<p>Desde la década de los 70, durante la cual los microcomputadores empezaron a hacer posible la combinación de texto e imágenes en un mismo documento, hasta ahora, el concepto de multimedia "" basado en la idea de combinar diferentes media en una aplicación interactiva, ha evolucionado con el objetivo de incluir referencias a los nuevos avances tecnológicos y aplicaciones como por ejemplo el trabajo colaborativo, la interacción con los media en tiempo real, los sistemas inteligentes de tratamiento de la información, los simuladores, etc.</p> <p>La comunidad de profesionales que utilizan las tecnologías multimedia es multidisciplinar e incluye expertos en desarrollo de software y hardware, en interacción humano - computadora y ergonomía, en comunicación audiovisual y en diseño gráfico. Por otra parte, los posibles ámbitos de aplicación de las nuevas tecnologías multimedia no dejan de crecer y consolidarse, desde el puramente artístico, hasta el de la salud, pasando por el entretenimiento, o los ámbitos comercial y educativo.</p> <p>Con una definición tan amplia del concepto multimedia y un ámbito tan grande de posibles aplicaciones, no resulta extraño que la creación de los estudios superiores en tecnologías multimedia haya seguido diferentes caminos determinados en parte por el en tomo en el cual se crean.</p>

Una pequeña revisión a las actividades de búsqueda que se están llevando a cabo actualmente en el ámbito de las nuevas tecnologías multimedia hace pensar que hoy por hoy no se adivinan los límites para el desarrollo de los sistemas multimedia y sus aplicaciones, y se llega a la conclusión que para poder enseñar apropiadamente conocimientos en este campo es esencial adoptar una estrategia de búsqueda permanente que permita a los centros universitarios "estar al día". En este sentido, la Comisión Europea creó el año 2001 el denominado "Grupo de Vigilancia de las Capacidades Profesionales en Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)", para estar atentos a la demanda y las acciones encaminadas a mejorar la disponibilidad de capacidades profesionales de TIC y comercio electrónico en Europa y apoyar a la iniciativa Career Space impulsada por el sector industrial de las TIC.

Para dar respuesta a la necesidad social de preparación de profesionales del sector de las TIC en el ámbito de la creación de aplicaciones y contenidos multimedia, la UPC aprobó en el año 1997 el plan de estudios del título propio de Graduado en Multimedia. Este plan de estudios tenía una orientación multidisciplinaria que buscaba un equilibrio entre los conocimientos relacionados con la tecnología, el diseño y la gestión en el campo de las tecnologías multimedia, y con un importante componente de base científica.

Para impartir el título propio de Graduado en Multimedia la UPC creó en el año 1997 la Escuela Multimedia que posteriormente, en el año 2001 se integró, junto con la Escuela de Fotografía, también de la UPC, en el actual Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (CITM), actualmente en las últimas fases del procedimiento administrativo para convertirse en centro adscrito a la UPC.

El CITM es un moderno y funcional edificio ubicado en el Campus de la UPC en Terrassa, a unos 25 km de Barcelona. Reúne en un mismo espacio de más de 1.800 m<sup>2</sup>, unas instalaciones y equipamientos informáticos y fotográficos de altas prestaciones para la formación y la investigación en nuevas tecnologías de la comunicación multimedia y de la creación y tratamiento digital de la imagen.

### Experiencias anteriores de la universidad en la impartición de títulos de características similares.

El año 1997 la Universitat Politècnica de Catalunya puso en marcha los estudios de Graduado en Multimedia, iniciativa pionera en el estado Español y en Europa.

El año 2001 se revisó el plan de estudios con el objetivo de actualizar los contenidos, mejorar la formación en el ámbito de la imagen digital y la tecnología multimedia.

En el año 2005 se aprobó el plan de estudios adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior, con la siguiente estructura:

- Duración: 3 años.
- Total de créditos ECTS: 180.
- Las materias de la titulación se agrupan en cuatro ámbitos: ciencias básicas, tecnología, diseño y, gestión.
- Los conocimientos correspondientes a estos ámbitos se organizan en módulos, cada uno de los cuales tiene unos objetivos formativos específicos, generalmente tiene unas competencias profesionales asociadas y contribuyen a algunas de las competencias genéricas consideradas como objetivo de aprendizaje del plan de estudios.
- De los 180 créditos ECTS, 138 son obligatorios, 30 son optativos y 12 se dedican al Proyecto Final de Carrera.

Los tres planes de estudios, el de 1997, el de 2001 y el de 2005, han tenido una orientación multidisciplinaria que busca un equilibrio entre los conocimientos relacionados con la tecnología, el diseño y la gestión en el campo de las tecnologías multimedia y, con un importante componente de base científica. Este modelo hoy es vigente y se ha consolidado, como lo demuestra el hecho que todos los estudios de grado que se desarrollan en universidades europeas, lo aplican y hacen referencia explícita. Este modelo también se aplica a muchos de los estudios universitarios de multimedia que se imparten a los Estados Unidos de Norte América, Canadá y Australia, entre otros países.

Desde que se puso en marcha el primer plan de estudios en el año 1997, hasta el curso 2007 - 2008, se han matriculado en el Graduado en Multimedia un total de 628 estudiantes y, hasta el curso 2006 - 2007 han obtenido la titulación un total de 174 estudiantes.

Desde sus orígenes, los estudios de Graduado en Multimedia han tenido la intención de proporcionar una formación sólida y suficiente para la adecuada incorporación de los graduados al ejercicio de la profesión, en un sentido general, y a la respuesta de necesidades concretas, en un sentido más particular.

Otro de los aspectos relevantes de los estudios de Graduado en Multimedia lo constituyen los convenios de cooperación educativa mediante los cuales los estudiantes de este título realizan prácticas profesionales en empresas y perciben una ayuda económica para sus estudios en compensación por el trabajo realizado por el estudiante en la empresa. Estos convenios pueden ser considerados un indicador del interés social y empresarial por el título propuesto.

Durante el curso 2006-2007, el 64% de los estudiantes de 2º y 3º curso del Graduado en Multimedia realizaron Prácticas externas en el marco de los convenios de cooperación educativa, con una media de 171,25 hs por cada convenio.

Durante el curso 2007-2008, hasta el mes de abril 2008, se han recibido en la bolsa de trabajo del CITM un total de 63[[u1](#)] ofertas de convenios y de 36 ofertas de contrato enviadas por empresas u organismos públicos que requieren la colaboración de los estudiantes o los servicios profesionales de los graduados en multimedia.

Datos y estudios acerca de la demanda potencial del título y de su interés para la sociedad.

- Durante el año 2008 la empresa "Interactiva, del Instituto de Recursos e Investigación para la Formación IRIF, SL.", en colaboración con: la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat de Girona, la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat ramón Llull", desarrolló el estudio "[Los profesionales multimedia y su relación con el ámbito empresarial: Estudio de Mercado para el Consortium For Multimedia Studies](#)"[1].

Algunos datos relevantes que extraemos del informe de este estudio son:

1. Las técnicas de recogida de información fueron:

a) Cuestionario con preguntas abiertas y cerradas.

b) Entrevista a representantes de empresas del sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

2. Participaron en este estudio:

- Respondiendo el cuestionario: 334 personas, entre docentes, profesionales del sector y responsables de empresas.

- Realizando la entrevista: 20 personas.

3. Las conclusiones más relevantes del estudio son:

- En relación con el objetivo 1. Conocer a qué necesidades de la demanda están respondiendo los profesionales multimedia, en cuanto a las competencias y los perfiles profesionales requeridos:

A través del presente estudio se ha podido observar que los profesionales del ámbito multimedia están cumpliendo un rol muy importante para los sectores empresariales donde desarrollan su actividad, a partir de las similitudes entre los roles, competencias y atributos que dicen cumplir los profesionales, y aquellos que apuntan las empresas como importantes para satisfacer sus necesidades y demandas.

- En relación con el objetivo 2. Conocer a qué necesidades de la demanda deberían responder los Profesionales Multimedia actualmente y a medio plazo.

Cómo se ha podido observar, todavía hay algunas disonancias o brechas existentes entre las demandas de las empresas y lo que afirman que pueden ofrecer los profesionales multimedia. En parte es debido a su formación inicial en un marco de titulaciones propias, que no están coordinadas para ofrecer todo aquello que los sectores productivos están requiriendo, sobre todo en el terreno de los contenidos de aprendizaje de carácter procedimental (habilidades) y actitudinal (comportamientos deseados), lo cual podría regularse de manera académica a partir de una titulación de grado por competencias profesionales según los lineamientos del Espacio Europeo de Educación.

- En relación con el objetivo 3. Conocer las necesidades que los profesionales multimedia creen estar solucionando a la demanda.

Cuando se ha preguntado de manera expresa a los profesionales multimedia con respecto a este objetivo, se ha obtenido un buen número de atributos y competencias requeridas, además de aquellas que fueron valoradas por su importancia. Este particular indica el gran abanico de soluciones que hoy en día están ofreciendo estos profesionales, en los diferentes sectores e industrias donde desarrollan su actividad.

Se requiere un seguimiento y orden curricular desde el sistema de enseñanza, para regular su evolución y proveer a las empresas de los mejores profesionales posibles para el desarrollo del ámbito multimedia, que cada vez es más necesario, en el marco de la sociedad del conocimiento y la información.

- En relación con el objetivo 4. Conocer la percepción de los profesionales multimedia acerca de sus propias necesidades de formación inicial y continuada.

Entre los requerimientos que piden los profesionales multimedia, según la recopilación de datos efectuada, se encuentra la capacidad de aprender a aprender, relacionada con la necesidad de actualización de los contenidos expresada por los responsables de las empresas en los atributos competitivos.

Por otro lado, los profesionales multimedia señalan como necesidad contar con una titulación superior oficial y el poder homologar su título actual, lo cual coincide con la necesidad expresada por las empresas como atributo competitivo, de contar con una titulación universitaria técnica.

En el informe se afirma, sobre la base de los resultados del estudio, que se ha podido observar que una titulación de grado superior y una formación continuada de postgrado, tiene su justificación en la necesidad de regulación académica de unos estudios del ámbito multimedia que permitan formar a los profesionales que están requiriendo las empresas, y que puedan responder a las necesidades que éstas plantean, en el ámbito del desarrollo, el diseño, la consultoría y la gestión, a partir de competencias que integren las habilidades y actitudes que están demandando y que, así mismo, apoye a los profesionales en su desarrollo profesional y en sus propias necesidades. La mejora en la enseñanza de las competencias multimedia, con una regulación académica, es la base de la viabilidad de esta profesión a largo plazo y por tanto, de la productividad de todos aquellos sectores empresariales donde ésta evoluciona.

- Documento elaborado por Career Space, titulado [Directrices para el desarrollo curricular. Nuevos currículos de TIC para el siglo XXI: el diseño de la educación del mañana](#), publicado por la Oficina de Publicaciones Oficiales de las

Comunidades Europeas. Luxemburgo, 2001[2].

Career Space es un consorcio formado por once grandes compañías de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) —BT, Cisco Systems, IBM Europe, Intel, Microsoft Europe, Nokia, Nortel Networks, Philips Semiconductors, Siemens AG, Telefónica S.A. y Thales— además de la EICTA (acrónimo inglés de la Asociación Europea de Industrias de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones). Trabaja en estrecha colaboración con la Comisión Europea para alentar y permitir que cada vez más personas participen y se beneficien de una Europa electrónica dinámica y apasionante, y para reducir el actual vacío de capacidades profesionales correspondientes, que amenaza la prosperidad europea.

Career Space recibe apoyo del CEN/ISSS (organismo europeo de normalización para la sociedad de la información), de EUREL (la agrupación de sociedades nacionales de ingenieros electrónicos de Europa), de la e-skills, NTO (organización nacional de formación en TIC del Reino Unido), y de más de veinte universidades e instituciones tecnológicas de toda Europa.

La gestión y coordinación del proyecto corren a cargo de ICEL (International Co-operation Europe Ltd).

Este documento de Career Space plantea que aunque los programas tradicionales de ingeniería y de informática siguen siendo necesarios, no cubren debidamente todo el espectro de competencias técnicas necesarias en el sector de las TIC, por ese motivo aconseja que las universidades pongan en marcha currículums integrados e innovadores entre los que aparece el de Diseño Multimedia, con unas competencias claramente especificadas.

De acuerdo con este documento, el profesional en Diseño Multimedia que el mercado europeo requiere debe tener las siguientes capacidades:

a) Tareas asociadas al puesto de trabajo:

- Analizar las necesidades de empresas o clientes
- Identificar, interpretar y evaluar requisitos y limitaciones específicas
- Identificar los medios disponibles
- Diseñar interfaces de usuario
- Dirigir, con clientes, miembros del equipo y agentes externos, proyectos interactivos e integrar factores humanos e interfaces de usuario en el diseño visual
- Crear prototipos, simulaciones o espacios virtuales para diferentes tecnologías multimedia
- Re diseñar y adaptar los productos existentes para que encajen en sistemas multimedia
- Crear o integrar elementos multimedia
- Producir contenido gráfico, de animación, sonido, táctil o de vídeo
- Identificar limitaciones de tiempos y de otro tipo
- Integrar, planificar y coordinar pruebas de aceptación, instalar los sistemas en las oficinas y ofrecer formación y soporte.

b) Áreas tecnológicas asociadas al puesto de trabajo:

- Tecnologías de Interacción entre el hombre y el ordenador (por ejemplo, pantallas digitales)
- Tecnologías gráficas, vídeo y audio
- Lenguajes específicos por aplicaciones multimedia (por ejemplo, HTML, Lingo, Java)
- Herramientas específicas para aplicaciones multimedia (por ejemplo, FrontPage, Visual Tools, Illustrator)
- Sistemas operativos, convenciones de diseño de interfaces de usuario y de clientes de la Web
- Software de acceso a Internet
- Software de correo electrónico

c) Capacidades profesionales conductuales:

- Creatividad
- Capacidad analítica
- Relaciones
- Comunicación
- Flexibilidad y aprendizaje autodidacta
- Orientación e interés técnicos

d) Capacidades profesionales técnicas:

- Conocimientos artísticos
- Ingeniería de software
- Conocimiento de sistemas integrados
- Metodología de diseño y desarrollo de software
- Conceptos de diseño de aplicaciones
- Conceptos de redes
- Interfaz de usuario final
- Programación informática

Justificación de la existencia de referentes nacionales e internacionales que avalen la propuesta.

- Documento elaborado por Career Space, titulado [Perfiles de capacidades profesionales genéricas de TIC. Capacidades profesionales futuras para el mundo del mañana](#). Publicado por la Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas. Luxemburgo, 2001[3]. Este documento presenta indicaciones de las empresas que forman parte del consorcio, todas ellas del sector de las TIC, respecto a las capacidades que deben tener los profesionales en Diseño Multimedia.

Se define el perfil de Diseño Multimedia como el de un profesional que ayuda a los clientes a saber qué información se puede crear e implementar mediante sistemas de software para su presentación, les explica los servicios y las instalaciones que existen y colabora con ellos para encontrar cuál es la mejor manera de utilizar estos servicios e instalaciones por conseguir sus objetivos.

En el desarrollo de su actividad, el profesional en Diseño Multimedia debe ser capaz de crear prototipos con diferentes tecnologías multimedia, re-diseñar productos ya existentes para incorporar nuevas opciones multimedia, coordinar y supervisar el proceso de desarrollo y las pruebas que tengan que efectuar, integrar e instalar los sistemas en el entorno físico de trabajo (en oficinas u otro tipo de dependencias) de los clientes, y preocuparse de la formación y asistencia a los clientes. También debe mantenerse informado de los últimos adelantos en la interacción hombre – ordenador y en las áreas de audio, vídeo e Internet.

[1] [http://147.83.144.38/pla2008/informe\\_profesionales\\_multimedia\\_y\\_empresa.pdf](http://147.83.144.38/pla2008/informe_profesionales_multimedia_y_empresa.pdf).

[2] [http://147.83.144.38/pla2008/career\\_space\\_directrices\\_para\\_el\\_desarrollo\\_curricular.pdf](http://147.83.144.38/pla2008/career_space_directrices_para_el_desarrollo_curricular.pdf)

[3] [http://147.83.144.38/pla2008/career\\_space\\_allprofiles\\_2205\\_ES.pdf](http://147.83.144.38/pla2008/career_space_allprofiles_2205_ES.pdf)

[u1] el 70% de las ofertas de la bolsa de trabajo son de multimedia y el 30% restante, de foto. En lo que llevamos de curso hemos recibido 90 ofertas de convenio y 51 ofertas de contrato.

#### Normas reguladoras del ejercicio profesional

#### Referentes externos

- Documento titulado "[Referentes Internacionales del Ámbito Multimedia](#)"[1] (Anexo), incluye una relación de 77 centros universitarios de Europa, Estados Unidos de Norteamérica, Hispanoamérica, Australia y Asia, en los que se imparten titulaciones relacionadas con el ámbito multimedia, así como sus correspondientes planes de estudio.

La tabla siguiente incluye la relación de centros universitarios europeos con las URL de las páginas web en las cuales se describe el plan de estudios de las titulaciones relacionadas con el ámbito multimedia. Esta relación está extraída del documento citado en el párrafo anterior.

[1] [http://147.83.144.38/pla2008/informe\\_referents\\_multimedia\\_abril2008.pdf](http://147.83.144.38/pla2008/informe_referents_multimedia_abril2008.pdf)

País	Universidad
Alemania	Burg Giebichenstein University Of Art And Design Halle
	Design Faculty Of The University Of Applied Sciences In Dortmund
	The German Film School For Digital Production
	University Of Applied Sciences Würzburg
Austria	Salzburg University Of Applied Sciences
	Universität Wien
	Vorarlberg University Of Applied Sciences
Bélgica	Katholieke Hogeschool

País	Universidad
Dinamarca	Media And Design Academy, Katholieke Hogeschool Limburg University Of Copenhagen-Film And Media Studies Evtelk University Of Applied Sciences
Finlandia	Helsinki Politechnik Stadia Lahti University Of Applied Sciences University Of Art And Design Helsinki University Of Lapland, Faculty Of Art And Design
Francia	Ecole Nationale Du Jeu Et Des Medias Interactifs Numeriques Ecole Supérieure D'art Et Design De Saint-Etienne (Esadse) Ecole Supérieure D'art & Design De Reims / School Of Art & Design Universidad De Perpignan
Gales	Newport School Of Art Media & Design
Holanda	Instituut Techniek Afdeling Multimedia Desing & Technology Rotterdam University, Willem De Kooning Academy, Hogeschool Rotterdam Royal Academy Of Art Utrecht School Of The Arts
Inglaterra	London Metropolitan University Nottingham Trent University The Arts Institute At Bournemouth The University Of Strathclyde University Of Central Lancashire  University Of Leeds  University Of Salford, School Of Art & Design University Of Sunderland, School Of Arts, Design, Media And Culture University Of The Arts London University Of Westminster University Of Wolverhampton School Of Art & Design
Irlanda	School Of Media, Film & Journalism
Italia	Nuova Academia Delle Belle Arti Università Degli Studi Di Ferrara Università Degli Studi Di Firenze Up Level Scuola Di Management S.R.L.
Portugal	Instituto Superior De Teconoloías Avancadas (ISTEC) Universidade da Beira Interior (UBI) Universidade de Aveiro Universidade de Coimbra  Universidade Lusófona
Suecia	Stockholm University
Suiza	Écolé Polytechnique Fédérale De Lausanne Lucerne University Of Applied Sciences And Arts University Of Art And Design Lausanne Ecal Zürcher Hochschule Der Künste

[1] [http://147.83.144.38/pla2008/informe\\_referents\\_multimedia\\_abril2008.pdf](http://147.83.144.38/pla2008/informe_referents_multimedia_abril2008.pdf)

#### Descripción de los procedimientos de consulta internos

En la elaboración del plan de estudios han intervenido agentes internos y externos.

La intervención de los agentes internos y externos se ha desarrollado a través de los procedimientos de consulta interna y externa que se describen en sub-apartados posteriores.

La consulta externa ha consistido en el desarrollo de un estudio en el que han participado responsables de empresas y profesionales del sector, expertos en el ámbito de la multimedia. Entre e presentan conclusiones y recomendaciones que han sido tenidas en cuenta por los agentes internos en la elaboración del plan de estudios.

Los agentes internos implicados en la elaboración del plan de estudios han sido:

- La Comisión Académica del centro, en la que hay representantes del profesorado, de los estudiantes y del personal de administración y servicios. Aprobó la creación de la Comisión para Comisión de Docencia y Estudiantado del Consejo de Gobierno de la UPC, previa a su introducción en el programa VERIFICA.
- La Comisión para la Coordinación del Proceso de Elaboración del Plan de Estudios, que coordinó dicho proceso y aportó la documentación necesaria.
- Todos/as los/as profesores de las materias que integran el plan de estudios. Analizaron la documentación y la propuesta de plan de estudios, aportaron y valoraron las propuestas de me

En el CITM se creó la Comisión para la Coordinación del Proceso de Elaboración de los Planes de Estudios Adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior (a partir de ahora la "comisión para la elaboración de los planes de estudios"). Esta comisión está formada por 5 profesores. Tal y como su propio nombre indica, la misión de esta comisión ha sido coordinar el proceso de elaboración de la propuesta de planes de estudio. En este punto conviene tener en consideración que el título propio de la UPC de Graduado en Multimedia al cual sustituirá el título oficial, ya fue adaptado al Espacio Europeo de Educación Superior aunque con una duración de sólo 3 años y 180 créditos ECTS.

Se creó un espacio en el Campus Virtual del CITM al que todos los profesores tienen acceso, denominado "Nuevo plan de estudios". En este espacio virtual se

puso a disposición de todos los profesores la documentación necesaria para poder abordar la tarea de participar en la elaboración del nuevo plan de estudios.

Estos documentos son los siguientes:

Nombre del documento	Utilidad principal
Marc_per_al_disseny	Documento publicado por la Comisión de Docencia de la UPC. Incluye para la elaboración del plan de estudios.
Pla Estudis Multimedia i Pla Estudis Fotografia	Planes de estudio de los graduados actuales. Títulos propios adaptados objetivos, competencias, etc. Útiles para determinar los objetivos y tienen que proponer en el nuevo plan de estudios.
Estructura del plan de estudios oficial multimedia	Propuesta de estructura del nuevo plan de estudios oficial del graduado
Estructura del plan de estudios oficial fotografía	Propuesta de estructura del nuevo plan de estudios oficial del graduado
Guia suport elaboracio memoria	Guía ANECA para elaborar la propuesta del nuevo plan de estudios
Plantilla plan asignatura	Tabla-plantilla para elaborar la propuesta de asignatura del nuevo acuerdo a la guía ANECA y a los planteamientos de la UPC al respecto.
Tabla Plan de estudios de la asignatura básica de informática	Ejemplo de la tabla anterior, cumplimentada para una asignatura.
Lista de competencias genéricas propuestas por el CITM	Estas competencias genéricas incluyen las propuestas por la UPC. Cada un máximo de tres y un mínimo de 1.
Docs. complementarios (no estrictamente necesarios para elaborar la propuesta de asignatura)	
Referentes_multimedia_2008	Documento que recoge información sobre titulaciones internacionales multimedia e imagen digital.
Informe perfil y empresa multimedia febrero 2008	Informe del estudio encargado a la empresa "Interactiva", sobre el sector multimedia.
Proposta titulacions adaptades EEES 2009_10	Documento publicado por UPC que recoge el acuerdo del Consell de Proposta de titulacions adaptades a l'Espai Europeu d'Educació Superior implantar al curs acadèmic 2009-2010.
Guía Memorias	Presentación de ANECA que da pautas para hacer la memoria de estudios. Las pautas relacionadas con la ayuda que te pedimos : diapositivas sobre "5. Planificación de la Enseñanza (ejemplo 2)".

Se solicitó a todos los profesores su colaboración en la elaboración del nuevo plan de estudios. Esa colaboración podía ser tan extensa como cada profesor deseara, haciendo las sugerencias que considerara oportunas, pero en cualquier caso debía de concretarse como mínimo en la elaboración de la ficha de la asignatura o asignaturas en la que se imparte docencia y en la aceptación o sugerencias de modificación de la estructura del plan de estudios, es decir, la organización de las materias y asignaturas, la asignación de créditos y la distribución en los cursos académicos, además de los objetivos y las competencias genéricas y específicas. Las fichas de asignaturas y materias han se han elaborado de acuerdo a las pautas establecidas por la ANECA y la UPC para la planificación de la enseñanza e incluyen los siguientes apartados: Denominación de la materia, créditos ECTS, duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios, competencias y resultados del aprendizaje que el estudiante adquiere con dicha materia, requisitos previos, actividades formativas con su contenido en ects, su metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe de adquirir el estudiante, sistemas de evaluación, breve resumen de contenidos.

Los miembros de la comisión para la elaboración de los planes de estudios realizaron reuniones con todos los profesores del CITM para abordar los siguientes temas:

- Proceso a seguir en la elaboración del nuevo plan de estudios.
- Descripción de la documentación que se entregará a los profesores y procedimiento de entrega.
- Revisión de los documentos.
- Modelo de aprendizaje que se propone en las modalidades de estudios presencial y a distancia.
- Revisión de los recursos disponibles: campus virtual y entorno virtual para la formación a distancia.

Las reuniones se realizaron en pequeños grupos de acuerdo a la disponibilidad de los profesores.

Posteriormente, durante un periodo de 10 días los profesores elaboraron las fichas de las asignaturas en las que imparten docencia y las enviaron a los miembros de la comisión para la elaboración de los planes de estudios que revisaron dichas fichas de acuerdo a las orientaciones del grupo de soporte técnico creado por la UPC con esta finalidad. Cuando eran necesarias modificaciones se solicitaba a los profesores que las realizaran de acuerdo a las indicaciones recibidas por el grupo de soporte técnico.

Una vez terminadas las fichas de todas las asignaturas, los miembros de la comisión para la elaboración de los planes de estudios, procedieron a elaborar la propuesta de fichas de las materias. Estas fichas contienen los mismos apartados que las correspondientes a las asignaturas, anteriormente citados.

También se analizaron las propuestas enviadas por algunos profesores relacionadas con los siguientes aspectos:

- modificación del nombre de alguna asignatura: 1 propuesta.
- modificación de la ubicación de la materia para colocarla en un semestre diferente al de la propuesta inicial, para poder dar respuesta a los requisitos: 2 propuestas.

Se proporcionó a los profesores el borrador del plan de estudios, incluyendo la estructura y las materias y se realizaron dos reuniones con el objetivo de analizarlo y aprobar la propuesta. Como resultado de estas reuniones quedó aprobada la estructura del plan de estudios y los apartados correspondientes a los contenidos de las materias.

Las actas de estas reuniones se encuentran archivadas y pueden ser consultadas.

## Descripción de los procedimientos de consulta externos

El CITM encargó a la empresa "Interactiva, del Instituto de Recursos e Investigación para la Formación IRIF, SL.", el desarrolló el estudio "[Los profesionales multimedia y su relación con el ámbito empresarial: Estudio de Mercado para el Consortium For Multimedia Studies](http://147.83.144.38/pla2008/informe_profesionales_multimedia_y_empresa.pdf)" ([http://147.83.144.38/pla2008/informe\\_profesionales\\_multimedia\\_y\\_empresa.pdf](http://147.83.144.38/pla2008/informe_profesionales_multimedia_y_empresa.pdf)). Este estudio se desarrolló durante el año 2008, y en su diseño y desarrollo colaboraron la Universitat Politècnica de Catalunya, la Universitat de Girona, la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat ramón Llull".

Las conclusiones del estudio y los datos más relevantes del mismo se han incluido en el apartado 2.1 de este documento.

## Objetivos generales del título y las competencias que adquirirá el estudiante tras completar el periodo formativo

### Objetivos

El objetivo del título de Graduado en Multimedia es preparar profesionales que sean capaces de crear, realizar e implementar productos multimedia de acuerdo con las tecnologías que tengan a su alcance.

Estos estudios están orientados a dar conocimientos y habilidades:

- sobre el conocimiento científico relacionado con las tecnologías y los métodos o procedimientos de la producción de aplicaciones y contenidos multimedia.

- sobre las tecnologías, las herramientas y los métodos de producción de aplicaciones y contenidos multimedia.

- sobre el medio artístico, en especial la comunicación gráfica y audiovisual, y el desarrollo del sentido estético.

- sobre las técnicas de gestión y los aspectos económicos relacionados con la producción multimedia.

- sobre los diversos sectores de la industria y de los servicios, donde se integrarán los graduados.

El título de Graduado en Multimedia proporciona a los futuros profesionales una formación integral y los prepara para su incorporación al mundo del trabajo. Se forman técnicos que reúnen una combinación de conocimientos tecnológicos, artísticos y de gestión que les permite concebir, diseñar y realizar cualquier aplicación interactiva y multimedia.

La formación está pensada teniendo en consideración que, en su futura actividad profesional, los Graduados en Multimedia trabajarán en colaboración con otros profesionales procedentes de sectores diversos.

Por otro lado, se tendrá en cuenta a los estudiantes y profesores con discapacidad, garantizando el Principio de Igualdad de Oportunidades y Accesibilidad Universal, a través de medidas que garanticen a todos los estudiantes la posibilidad de alcanzar las competencias previstas en ausencia de discriminación.

### Competencias

**Capacidad emprendedora y de innovación.** Conocer y entender la organización de una empresa y las ciencias que definen su actividad; capacidad para entender las normas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio. (CGT-1)

**Sostenibilidad y compromiso social.** Conocer y comprender la complejidad de los fenómenos económicos y sociales típicos de la sociedad del bienestar; capacidad para relacionar el bienestar con la globalización y la sostenibilidad; habilidad para utilizar de forma equilibrada y compatible la técnica, la tecnología, la economía y la sostenibilidad. (CGT-2)

**Tercera lengua.** Conocer un tercer idioma, que será preferentemente el inglés, con un nivel adecuado de forma oral y por escrito y de acuerdo con las necesidades que tendrán las graduadas y los graduados en cada titulación. (CGT-3)

**Comunicación eficaz oral y escrita.** Comunicarse de forma oral y escrita con otras personas sobre los resultados del aprendizaje, de la elaboración del pensamiento y de la toma de decisiones; participar en debates sobre temas de la propia especialidad. (CGT-4)

**Trabajo en equipo.** Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo interdisciplinar ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles. (CGT-5)

**Uso solvente de los recursos de información.** Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información en el ámbito de la especialidad y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión. (CGT-6)

**Aprendizaje autónomo.** Detectar deficiencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. (CGT-7)



Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y métodos o procedimientos de matemáticas y geometría, relacionados con el diseño y la producción de aplicaciones y contenidos multimedia. (CET-1)
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y métodos o procedimientos de física, relacionados con el diseño y la producción de aplicaciones y contenidos multimedia. (CET-2).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y métodos o procedimientos de psicología, relacionados con el diseño y la producción de aplicaciones y contenidos multimedia. (CET-3).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos tecnológicos relacionados con los sistemas operativos y la programación informática. (CET-4).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos tecnológicos relacionados con el tratamiento digital de las imágenes fijas y en movimiento. (CET-5).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos tecnológicos relacionados con el tratamiento digital del sonido. (CET-6).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos tecnológicos relacionados con los componentes de hardware, redes y sistemas de comunicaciones informáticas. (CET-7).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos artísticos y de diseño visual para la creación de aplicaciones y contenidos multimedia: diseño gráfico. (CET-8).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos de creación y animación de objetos 2D. (CET-9).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos de creación, modelado, y animación de objetos 3D. (CET-10).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos de creación de entornos virtuales 3D. (CET-11).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos de guionización, captación, edición y postproducción audiovisual. (CET-12).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos sobre procesos de interacción humano – computadora. (CET-13).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos de creación y gestión de empresa del ámbito multimedia. (CET-14).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos relacionados con los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres, con los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad y con los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos y, con la legislación sobre la propiedad intelectual. (CET-15).
Comprender y haber adquirido el dominio de los conceptos y procedimientos de la metodología de la producción y de la gestión de proyectos del ámbito multimedia. (CET-16).
Ser capaz de demostrar habilidad para identificar, interpretar y evaluar las necesidades y objetivos de uso de aplicaciones y sistemas interactivos multimedia de los potenciales clientes. (CET-17).
Ser capaz de demostrar habilidad para identificar, interpretar y evaluar los requisitos y las limitaciones específicas de los clientes, del contexto de uso y de los usuarios, en relación con las aplicaciones multimedia que se tengan que crear e implementar, considerando los factores humanos y los factores tecnológicos que sean críticos para el diseño de la interfaz de usuario. (CET-18).
Ser capaz de demostrar habilidad para concebir y producir aplicaciones interactivas multimedia con su interfaz gráfica de usuario, que se puedan ejecutar on-line u off-line. (CET-19).

Ser capaz de demostrar habilidad para dirigir y gestionar la producción de aplicaciones interactivas multimedia. (CET-20).
Ser capaz de demostrar habilidad para aplicar el método de diseño centrado en el usuario durante el proceso de producción de aplicaciones interactivas multimedia. (CET-21).
Ser capaz de demostrar habilidad para crear prototipos o simulaciones para varias tecnologías multimedia que se tendrán que evaluar y testear durante el proceso iterativo de producción. (CET-22).
Ser capaz de demostrar habilidad para identificar los contenidos que se tienen que comunicar mediante aplicaciones interactivas multimedia, para responder de forma adecuada a los objetivos que se plantean en cada caso. (CET-23).
Ser capaz de demostrar habilidad para crear y modificar el contenido gráfico 2D y 3D para una aplicación multimedia, utilizando tecnologías digitales. (CET-24).
Ser capaz de demostrar habilidad para crear y modificar animaciones 2D para una aplicación multimedia, utilizando tecnologías digitales. (CET-25).
Ser capaz de demostrar habilidad para crear y modificar animaciones 3D para una aplicación multimedia, utilizando tecnologías digitales. (CET-26).
Ser capaz de demostrar habilidad para crear y modificar entornos virtuales 3D para una aplicación multimedia, utilizando tecnologías digitales. (CET-27).
Ser capaz de demostrar habilidad para crear y modificar contenidos de audio para una aplicación multimedia, utilizando tecnologías digitales. (CET-28).
Ser capaz de demostrar habilidad para crear y modificar contenidos de vídeo para una aplicación multimedia, utilizando tecnologías digitales. (CET-29).
Ser capaz de demostrar habilidad para utilizar o aplicar los componentes de hardware y redes y sistemas de comunicaciones informáticas necesarios para la creación y uso de aplicaciones interactivas multimedia. (CET-30).
Ser capaz de demostrar habilidad para realizar la captación de imágenes, la iluminación de entornos reales o virtuales, la gestión del color y los protocolos de impresión. (CET-31).

## Acceso y Admisión

### Sistemas de información previa a la matriculación y procedimientos de acogida accesibles y orientación de los estudiantes de nuevo ingreso para facilitar su incorporación titulación

De acuerdo con el artículo 14 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, podrán acceder a estas enseñanzas oficiales de grado quienes reúnan los requisitos exigidos por la legislación vigente para el acceso a estudios universitarios y cumplan la normativa vigente por la que se regulan los procedimientos de selección para el ingreso en los centros universitarios.

Las vías de acceso actuales a esta titulación son las siguientes:

- Todas las especialidades de bachillerato, todas las familias profesionales de ciclo formativo, COU y todas las opciones de PAU.
- Titulados universitarios.
- Pruebas de acceso para mayores de 25 años.
- Estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Convalidación de estudios universitarios extranjeros (continuación de los mismos estudios).

En relación con el perfil de ingreso, las personas que vayan a comenzar los estudios de Graduado en Multimedia deberán tener un grado de desarrollo de las capacidades y habilidades que se describen a continuación, acordes con la etapa evolutiva y de desarrollo de la personalidad en la que se encuentran:

- capacidad de trabajo, organización y gestión del tiempo, tanto en trabajo individual, como en trabajo en equipo.
- capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones.
- capacidad de autoaprendizaje.
- habilidades sociales.

Las personas que quieran estudiar el Graduado en Multimedia deberán ser personas con una orientación creativa tanto en lo que tiene que ver con la producción visual o audiovisual, incluida la expresión gráfica, como en la creación de contenidos y aplicaciones multimedia en general.

También deberán estar altamente motivadas hacia el trabajo con herramientas informáticas software y recursos tecnológicos asociados: dispositivos de impresión, escáneres y otros dispositivos de captación de imágenes, cámaras

fotográficas y de vídeo, mesas de mezclas de audio y vídeo, sensores y otros periféricos.

Los canales que se utilizan para informar a los potenciales estudiantes son: Internet, a través del Web del CITM: <http://www.citm.upc.edu>, de la WEB de la UPC creada con este objetivo: <http://www.upc.edu/lapolitecnica/> y de la Web de la UPC: <http://upc.es/matricula/>;

Por otra parte, se realizarán Jornadas de Puertas Abiertas, visitas temáticas a las instalaciones del centro; conferencias de divulgación tecnológica y de presentación de los estudios que se realizan en centros de secundaria; participación en Jornadas de Orientación y en Salones y Ferias de Enseñanza y en la serie de acciones de soporte a los trabajos de investigación de bachillerato, entre ellas la organización de becas para estudiar en el CITM concedidas a aquellos estudiantes de bachillerato que realicen su trabajo de investigación en colaboración con el CITM y muestren que disponen un óptimo nivel de desarrollo de las capacidades anteriormente citadas y una elevada motivación en relación con los aspectos también citados anteriormente.

Las actividades de acogida se integran en el proyecto "La UPC te informa" que facilita información sobre el procedimiento de matrícula y sobre los servicios y oportunidades que ofrece la universidad, a través de Internet (<http://upc.es/matricula/>) y del material que se entrega a cada estudiante en soporte papel y digital junto con la carpeta institucional.

Además, todas las personas que quieran estudiar el Graduado en Multimedia, durante el proceso previo a la matrícula desarrollarán una entrevista con un profesor o una profesora del CITM. En esta entrevista se aclarará cualquier duda sobre el plan de estudios y las normas o la dinámica de funcionamiento del centro. Este profesor o profesora, si la persona finalmente se matricula para cursar los estudios de Graduado en Multimedia, será su tutor o tutora.

---

#### **Criterios de acceso y condiciones o pruebas de acceso especiales**

---

El acceso a esta titulación no requiere la superación de pruebas específicas especiales ni contempla criterios o condiciones especiales de ingreso.

---

#### **Sistemas de apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados**

---

La acción tutorial se plantea en la titulación como un servicio de atención al estudiantado, mediante el cual el profesorado orienta, informa y asesora de forma personalizada.

La orientación que propicia la tutoría constituye un soporte al alumnado para facilitar su adaptación a la universidad. Se persigue un doble objetivo:

- Realizar un seguimiento en cuanto a la progresión académica
- Asesorar respecto a la trayectoria curricular y el proceso de aprendizaje (métodos de estudio, recursos disponibles)

Las acciones previstas en la titulación son las siguientes:

a) Actuaciones institucionales en el marco del Plan de Acción Tutorial:

1. Elaborar un calendario de actuación en cuanto a la coordinación de tutorías
2. Seleccionar a las tutoras y tutores (preferentemente profesorado de primeros cursos)
3. Informar al alumnado al inicio del curso sobre la tutora o tutor correspondiente
4. Convocar la primera reunión grupal de inicio de curso
5. Evaluar el Plan de Acción Tutorial de la titulación

b) Actuaciones del / la tutor/a:

1. Asesorar al alumnado en el diseño de la planificación de su itinerario académico personal
2. Convocar reuniones grupales e individuales con el estudiantado que tutoriza, a lo largo de todo el curso. En función de la temporización de las sesiones el contenido será diverso.
3. Facilitar información sobre la estructura y funcionamiento de la titulación así como la normativa académica que afecta a sus estudios.
4. Valorar las acciones realizadas en cuanto a satisfacción y resultados académicos de los tutorados.

En el CITM se actualiza cada curso el Plan de Acción Tutorial. El correspondiente al curso académico 2008-09 puede consultarse en: [http://147.83.144.38/pla2008/PAT\\_CITM\\_2008\\_09\\_castellano.pdf](http://147.83.144.38/pla2008/PAT_CITM_2008_09_castellano.pdf). El texto del Plan de Acción Tutorial del CITM es el siguiente:

### **1. LA ACCIÓN TUTORIAL**

La acción tutorial es un servicio de atención a los estudiantes, a través del cual el profesorado del CITM les proporciona elementos de formación, información y orientación de forma personalizada. La tutoría constituye un apoyo para la adaptación de los estudiantes a la universidad, el aprendizaje, la orientación curricular y la orientación profesional contribuyendo así a la formación de los estudiantes en todas sus dimensiones.

La tutoría, además de un servicio a los/as estudiantes, es una herramienta por la mejora de la calidad docente, en el sentido que acontece un observatorio que permite obtener información muy valiosa de cara a generalizar las "buenas prácticas" y a detectar necesidades, carencias e insuficiencias de nuestro sistema educativo.

El Plan de Acción Tutorial que ahora se presenta quiere recoger estas iniciativas, impulsar su generalización e integrarlas en un marco común de actuación.

Por otra parte se incorpora la tutoría con carácter obligatorio para los estudiantes que obtienen resultados poco satisfactorios en sus estudios.

### **2. CARACTERÍSTICAS DEL PAT-CITM**

El Plan de Acción Tutorial del CITM (PAT-CITM) es un instrumento

destinado fundamentalmente a los estudiantes de la Fase inicial de los estudios.

Asimismo, el PAT-CITM no se debe considerar una iniciativa aislada, sino como la continuidad lógica durante los estudios de las actuaciones de información, orientación y acogida que el CITM dirige a los estudiantes preuniversitarios y a los de nuevo ingreso en el marco del Plan de Promoción.

El CITM quiere continuar potenciando todas las líneas descritas en Plan de Promoción que debe tener un carácter de orientación a los futuros estudiantes.

Con respecto a las acciones de acogida, tienen que ayudar a que los nuevos estudiantes modifiquen de forma adecuada los procedimientos y la intensidad de su trabajo, conozcan la normativa académica del CITM, especialmente la que se refiere a la Fase inicial de los estudios, pero, sobre todo, aumenten su motivación al adquirir una visión global de los objetivos de los estudios que inicia y su relación con las profesiones asociadas.

Las acciones de información, orientación, acogida y tutoría a los estudiantes deben responder a los planes a nivel institucional d'UPC y el plan específico del CITM, según lo que esté previsto en el plan de actuación de cada ámbito.

En paralelo, el CITM prevé fortalecer y generalizar medidas complementarias para la mejora de la calidad docente:

- Estimular la realización de un proyecto docente de cada una de las materias con una definición de objetivos, procedimientos, contenidos y coordinación vertical y horizontal. Esta tarea, de gran interés inmediato será fundamental a la hora de enfrentarse a los cambios que implica la integración en el espacio europeo de educación superior.
- Formular un Plan de Formación dirigido al profesorado de los primeros cursos sobre innovación docente que les facilite introducir nuevas técnicas didácticas.
- Introducir en la formación de los estudiantes de los primeros cursos elementos que permitan aumentar la eficiencia su trabajo, como por ejemplo técnicas de estudio, planificación del tiempo y otras.

### **3. CRITERIOS GENERALES DE APLICACIÓN DEL PAT-CITM**

#### **3.1. Ámbito y uso del servicio de tutoría**

Tendrán prioridad las acciones de tutoría dirigidas a estudiantes de nuevo ingreso matriculados de la fase inicial de los estudios y las previstas respecto a los estudiantes de cursos posteriores con resultados poco satisfactorios.

El uso de la tutoría por parte de los estudiantes será totalmente voluntario a excepción de los casos que contempla la Normativa Académica del CITM cuando se refiere a los estudiantes que, habiendo superado la fase inicial de los estudios, obtienen en los estudios posteriores resultados poco satisfactorios.

Con respecto a los estudiantes de fase inicial de los estudios, se deberá prestar especial atención a aquellos que en la evaluación del primer semestre superen menos del 50% de los créditos matriculados.

#### **3.2. Agentes que pueden ejercer como tutores/as**

Los/as tutores/as serán profesores/as del CITM. Su tarea será recogida en el Encargo Académico Personalizado y reconocida con Puntos de Actividad Docente (PAD). Las horas de tutoría se podrán contabilizar como horas de atención a los estudiantes, a efectos del cómputo de tiempo que cada profesor debe dedicar de forma ordinaria. El tutor debe tener una visión global y completa del Plan de Estudios y muy especialmente del curso o cursos que integran la fase inicial de los estudios, lo cual se ve facilitado si imparte docencia en este bloque curricular.

#### **3.3. Formación de los/as tutores/as**

Todos los profesores tutores recibirán formación específica que incluirá un taller presencial de formación básica al inicio de su actividad y una serie de reuniones periódicas.

Asimismo, los tutores dispondrán de una guía con indicaciones generales e información sobre el modelo académico del CITM: objetivos, organización docente, métodos de evaluación, etc.

La formación de los profesores incluirá aspectos relacionados con las dimensiones académica y personal de la tutoría y con las tareas de coordinación de los estudiantes participantes en el programa de tutoría entre iguales.

### **4. MODELO DE TUTORIA DEL CITM**

La tutoría puede abarcar dos dimensiones: la académica y la personal. La acción tutorial se concentrará en los aspectos académicos dado que el colectivo al cual se dirige prioritariamente este Plan de Acción Tutorial está constituido por estudiantes de fase inicial de los estudios y por los de fase no selectiva con resultados poco satisfactorios.

La Unidad de Orientación de la Oficina de Promoción y Orientación de la UPC, formada por un técnico y un psicólogo o psicopedagogo asumiría las funciones de atención pedagógica y un segundo nivel de tutoría, especialmente en los ámbitos personal y académico: apoyo a los tutores, a los servicios de información de las escuelas y también a los mismos estudiantes, canalizados a través de los tutores del CITM.

La integración de un psicólogo o psicopedagogo responde a la necesidad de atender los estudiantes con dificultades de cariz personal que excedan las competencias del tutor. Este profesional haría un primer diagnóstico, derivaría los casos que lo requirieran al servicio sanitario correspondiente y haría el seguimiento de su evolución.

#### 4.1. Tutoría académica

- **Objetivos:** colaborar en el proceso de aprendizaje de los/as estudiantes, hacer el seguimiento de sus resultados y mejorarlos, en particular en la fase inicial de los estudios, tanto con respecto al análisis de las dificultades de aprendizaje, adecuación de los métodos de estudio, configuración de planes de trabajo realistas, utilización de los recursos que la universidad pone a su alcance, etc. como el apoyo a la gestión de la solicitud de continuidad de estudios, si procede.

En el caso de estudiantes sin dificultades para seguir los estudios, la tutoría debe servir de estímulo para la obtención de resultados de excelencia.

En cursos más adelantados, los objetivos de los tutores normalmente se tendrán que dirigir a la adecuación entre las expectativas y proyectos académicos de los/as estudiantes y su disponibilidad de tiempo, hasta formular un plan de matrícula que será vinculante para los/as estudiantes.

- **Agentes de soporte:** jefatura de estudios y secretaría académica del CITM, Servicio de Comunicación Institucional.
- **Recursos:** Aulas específicas al Campus Virtual, Acceso a los expedientes académicos de los/las estudiantes mediante el Campus Virtual. Modelos de entrevista.

#### 4.2. Tutoría personal

- **Objetivos:** orientar los/as estudiantes sobre el entorno (el CITM, los estudios, los servicios a los cuales puede acceder, las actividades que se llevan a cabo: culturales, de cooperación, etc.) y sobre las fuentes de información a las cuales puede recurrir (webs, publicaciones, etc.). Ayudarlo a afrontar dificultades en la adaptación y la integración a la universidad, situaciones de estrés y ansiedad, la carencia de autoestima ante de resultados académicos adversos... Los profesores tutores no tienen que ejercer como psicólogos, sino resolver los casos más sencillos y derivar los estudiantes con dificultades graves al agente de soporte.
- **Agentes de soporte:** Servicio de Comunicación Institucional, Unidad de Orientación de la Oficina de Promoción y Orientación de la UPC
- **Recursos:** Aulas específicas en el Campus Virtual. Modelos de entrevista.

#### Organización de las tutorías

En el modelo tutorial del CITM los tutores se organizan con el apoyo del/de la coordinador/a del PAT-CITM, de la jefatura de estudios y de la secretaría de gestión académica.

#### Funciones de los/as tutores/as

Los tutores no deben conocer todas las respuestas ni resolver todas las situaciones que se les planteen. Con la denominación de **agentes de soporte**, cada tipo de tutoría incluye las unidades de la Universidad a las cuales pueden recurrir siempre que lo necesiten, sea para pedir asesoramiento o bien por derivar los casos que excedan sus competencias.

La modalidad de atención a los estudiantes consistirá en reuniones personales.

Los tutores/as mantendrán una entrevista inicial con estudiantes que quieran matricularse en el CITM.

Se mantendrán con a los estudiantes como mínimo tres reuniones prefijadas durante el curso:

- Al principio del curso.
- Antes de los exámenes finales del primer semestre.

- Antes de los exámenes finales del segundo semestre.

Además de estas reuniones prefijadas, se tienen que hacer todas las reuniones (individuales o en grupos) que surjan a propuesta del tutor y las que surgen por iniciativa de los estudiantes. Con este objetivo, el tutor fijará un mínimo de una hora de atención semanal a los estudiantes que no coincidan con horas lectivas de los estudiantes con objeto de facilitarles las consultas.

El uso del servicio será totalmente voluntario por parte de los/las estudiantes una vez superada la fase inicial de los estudios, a excepción de los casos de resultados poco satisfactorios o por requerimiento del tutor.

## 5. ACCIONES A NIVEL DE CENTRO DOCENTE

Corresponde al Centro Docente:

Nombrar un coordinador/a del PAT-CITM, que tendrá las funciones siguientes:

- Dinamizar el Grupo de Acción Tutorial (GAT) y los equipos de tutores del CITM asegurando el cumplimiento de las tareas definidas en el PAT-CITM
- Coordinación de las tutorías.
- Participar en la formulación de los programas de acción tutorial.
- Informar o velar para que los estudiantes y las estudiantes sean informados a comienzo de los cursos sobre cuál es su tutor o tutora.
- Proporcionar los recursos y las estrategias de acción para que los profesores tutores desarrollen sus tareas
- Hacer de enlace entre el PAT-CITM y las unidades de información y orientación de la Universidad (secretarías académicas, jefatura de estudios, servicios generales, ICE, etc.)

Asignar un tutor a cada estudiante, con su primera matrícula en el CITM. Los/as estudiantes podrá solicitar el cambio de tutor sin justificar los motivos.

Formar el Grupo de Acción Tutorial (GAT) del centro, que estará constituido por el/la coordinador/a (y responsable del Grupo), los/las profesores/as tutores/as, el/la jefe/a de estudios, una persona del ámbito de gestión académica y un representante de la delegación de estudiantes. Este Grupo dependerá de la Dirección del centro y tendrá la función de elaborar, hacer el seguimiento y evaluar el Plan'd Acción Tutorial.

## 6. CALENDARIO DE ACCIÓN TUTORIAL

El PAT-CITM se implementará durante el curso 2008-2009.

### **Propuesta de calendario y objetivos de las entrevistas. Curso 2008-2009**

#### Entrevistas prefijadas

Fechas	Sesiones de tutoría. Primer y segundo semestre. 2008/2009
Entrevistas de acceso 14/07/08	<b>Primera entrevista</b> con los futuros/as estudiantes. Recaudar el máximo de datos trayectoria académica, según un modelo de entrevista dado.
Entrevistas de acceso 21/07/08	
Entrevistas de acceso 08/09/08	
<b>Semestre de Otoño</b>	
Semana del 20 al 24 de octubre de 2008	Los/as tutores/as <b>enviarán un mensaje</b> personal a los/as estudiantes de la fase i quienes no hayan podido tener contacto durante las entrevistas de acceso; convocándol la semana siguiente. En este mensaje los tutores asignarán día y hora a los estudian estudios con quienes se tienen que entrevistar. Los tutores enviarán un mensaje de re de fase inicial de los estudios, con quienes ya hayan tenido la primera entrevista, y a l otros cursos de su tutoría. El objetivo de este mensaje es recordarles que pueden const problema personal o académico, solicitando una cita previa e indicando su disponibild para hacer la tutoría, en principio, no debería coincidir con horas de clase de los estudia
Semana del 27 al 31 de octubre de 2008	<b>Primera entrevista</b> con los/as estudiantes de la fase inicial de los estudios, con qu podido tener contacto durante las entrevistas de acceso
Semana del 1 al 5 de diciembre de 2008	Los/as tutores/as <b>enviarán un mensaje</b> personal a los/as estudiantes de la f convocándolos a una segunda entrevista la semana siguiente. En este mensaje los tut los estudiantes de su tutoría con quien se tienen que entrevistar.
Semana del 9 al 12 de diciembre de 2008	<b>Segunda entrevista</b> con lo/as estudiantes de la fase inicial de los estudios de su t segunda entrevista es el seguimiento del proceso de integración de los estudiantes d del proceso de aprendizaje durante el primer semestre. Esta segunda entrevista c previsión de resultados de la primera evaluación, recoger información sobre dificultac surgido y como se han afrontado o resuelto.
<b>Semestre de Primavera</b>	
Semana del 4 al 8 de mayo de 2009	Los/as tutores/as <b>enviarán un mensaje</b> personal a los/as estudiantes de la f convocándolos a una tercera entrevista la semana siguiente. En este mensaje los/as hora a los/as estudiantes de la fase inicial de los estudios con quienes se tienen que e
Semana del 11 al 15 de mayo de 2009	Tercera entrevista con los/as estudiantes de la fase inicial de los estudios de su tutoría entrevista es hacer una valoración de los resultados de la evaluación del semestre de los resultados del semestre de primavera. Esta tercera entrevista debe servir, tambi valoración del curso y una planificación (plan de matrícula) del curso siguiente. Los, especialmente, aquellos casos en los cuales los resultados del curso hayan sido poco se
Semana del 29 de junio al 3 de julio de 2008	Los/as tutores/as entregarán una valoración de su tutoría al/a la coordinador/a del P una evaluación del proceso de tutoría del curso 2008/2009.

#### Otras entrevistas sugeridas

Al principio del semestre de primavera	La finalidad de estas entrevistas es hacer una valoración de los resultados de la evalua en aquellos casos en los que los resultados de la evaluación hayan sido hayan sido poc
Durant el curs	La finalidad de estas entrevistas es hacer un seguimiento del proceso de aprendiz problemas y dar soporte; en los casos de estudiantes con resultados académicos requerimiento del tutor.

## Transferencia y reconocimiento de créditos: sistema propuesto por la universidad

En aplicación del artículo 6 del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Consejo de Gobierno de esta unive fecha 30 de marzo de 2009, la Normativa Académica de los estudios de Grado de la UPC. Esta normativa, de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas oficiales conducentes a un título requerirá la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad en caso de modificaciones posteriores.

En dicha normativa se regulan, de acuerdo a lo establecido en los artículos 6 y 13 del Real Decreto antes mencionado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos obtenidos en u en la misma u otra universidad, que son computados a efectos de la obtención de un título oficial, así como el sistema de transferencia de créditos.

Igualmente prevé, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, el reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 ECTS del total del plan de estudios cursado.

Respecto al reconocimiento de créditos se establecen las siguientes reglas básicas, de acuerdo con el artículo 13 de Real Decreto 1393/2007:

- Cuando el título al que se desea acceder pertenezca a la misma rama de conocimiento, serán objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a materias de formación básica de i
- Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la rama de conocimiento del título al que se pretende ac
- El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados al resto de materias cursadas por e previstos en el plan de estudios o bien que tengan carácter transversal.

También se definen unos criterios de aplicación general, los cuales se detallan a continuación:

- Únicamente se reconocerán créditos obtenidos en estudios oficiales, ya sean en estudios definidos de acuerdo a la estructura establecida por el Real Decreto 1393/2007 o en estudios ofic anteriores correspondientes a planes de estudio ya extinguidos o en fase de extinción. No serán objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en titulaciones propias.
- Los reconocimientos se harán siempre a partir de las asignaturas cursadas en los estudios oficiales de origen, nunca a partir de asignaturas convalidadas, adaptadas o reconocidas previa calificación obtenida en dichos estudios.
- El trabajo o proyecto de fin de grado no será reconocido en ningún caso, dado que está enfocado a la evaluación de las competencias genéricas y transversales asociadas al título.
- El reconocimiento de créditos tendrá los efectos económicos que fije anualmente el decreto por el que se establecen los precios para la prestación de servicios académicos en las universi de aplicación en las enseñanzas conducentes a la obtención de un título oficial con validez en todo el territorio nacional.

Referente al procedimiento para el reconocimiento de créditos, el estudiante deberá presentar una solicitud dirigida al director/a o decano/a del centro en el período establecido a tal efecto en aprobado por la Universidad, junto con la documentación acreditativa establecida en cada caso.

Las solicitudes serán analizadas por el vocal de la Comisión de Reconocimientos (jefe/a de estudios del centro), que emitirá una propuesta cuya aprobación, en caso de que se reconozcan los c el vicerrector/a correspondiente, por delegación del rector/a.

Una vez aprobada la propuesta de reconocimientos de créditos, el director/a del centro notificará al estudiante la resolución definitiva.

En cuanto a la transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título), se incorporarán en el expediente académico de cada estudiante los créditos obtenidos en e cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial, a efectos de expedición de documentos académicos oficiales acreditativos seguidas por el estudiante, así como para su inclusión en el Suplemento Europeo al Título. En el caso de créditos obtenidos en titulaciones propias, no procederá la transferencia de créditos.

La transferencia de créditos se realizará a petición del estudiante mediante solicitud dirigida a la secretaría académica del centro, que irá acompañada del correspondiente certificado académic créditos superados.

La resolución de la transferencia de créditos no requerirá la autorización expresa del director/a o decano/a del centro. Una vez la secretaría académica compruebe que la documentación aport correcta, se procederá a la inclusión en el expediente académico de los créditos transferidos.

~~En aplicación de los artículos 6 y 13 respectivamente, del Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, el Consejo de Gobierno de esta universidad establecerá, mediante la elaboración y aprobación de una normativa académica que será de aplicación a los estudiantes que cursen enseñanzas de grado, los criterios y mecanismos de reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, a efectos de la obtención de un título oficial, de acuerdo con las reglas básicas definidas en el artículo 13 del Real Decreto antes mencionado.~~

~~Dicha normativa académica será pública y en caso de modificaciones posteriores, se requerirá la aprobación de los Órganos de Gobierno de la universidad.~~

~~Respecto a la transferencia de créditos (créditos que no computan a efectos de obtención del título), se incorporarán en el expediente académico de cada estudiante los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial, a efectos de expedición de documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por el estudiante, así como para su inclusión en el Suplemento Europeo al Título.~~

## Planificación enseñanza

## Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia

<b>Formación básica</b>
<b>Optativas</b>
<b>Trabajo de fin de grado</b>
<b>Explicación general de la planificación del plan de estudios</b>

El documento "Marco para el diseño y la implantación de los planes de estudio de grado de la UPC" aprobado por el Consejo de Gobierno de la UPC del 9 de abril de 2008 constituye el marco regulador de este proceso y establece:

- El aprendizaje basado en competencias como el modelo a seguir.
- Las competencias genéricas (mínimas) que deben incluir todos los estudios de grado de la UPC.
- Los elementos a especificar en las propuestas de planes de estudio de grado, en lo que se refiere a las competencias.
- La estructura y elementos que configuran el plan de estudios.
- Elementos para la organización de la enseñanza.
- Los componentes básicos para la evaluación acreditativa de los aprendizajes, es decir los criterios y sistemas de evaluación.
- Los indicadores de calidad relacionados con el rendimiento de los estudiantes.

Este documento marco se ha tomado como base para la elaboración de la información relativa a los diferentes módulos y materias que se detallan a continuación.

Por otro lado, la normativa interna de la UPC establece también que la información completa sobre las diferentes asignaturas que constituyen las materias de los estudios de Grado se publicará en las guías docentes de las asignaturas previa aprobación por el Consejo de Gobierno de la UPC.

**Distribución del plan de estudios en créditos ECTS por tipo de materia**

TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
Formación básica	
Obligatorias	
Optativas	
Prácticas externas	
Trabajo de Fin de Grado	
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	

**Explicación**

**El Plan de Estudios de Graduado en Multimedia que se propone tiene una duración de cuatro años, una organización semestral (8 semestres) y un total de 240 créditos ECTS. El calendario académico anual incluye 40 semanas de actividad académica de los estudiantes.**

**Las materias de la titulación se agrupan en cuatro áreas de conocimiento:**

- Ciencias.
- Tecnología.
- Diseño.
- Gestión.

Los conocimientos correspondientes a estas áreas se organizan en unidades académicas que denominaremos materias, cada uno de los cuales tiene unas competencias específicas y genéricas.

Tal y como se muestra en la tabla de distribución del Plan de Estudios, este está formado por:

- **Materias básicas, con un total de 75 créditos ECTS, de los cuales 66 vinculados a algunas de las materias que figuran en el An**

**Los objetivos que se deben cumplir una vez cursado el bloque de Materias Básicas son principalmente dos: (1) la adquisición y consolidación de cor**

- **Materias obligatorias, con un total de 123 créditos ECTS, los cuales incorporan los conocimientos esenciales de la titulación y**

**Dentro de las materias obligatorias se incluye la materia de proyectos con 36 créditos ECTS correspondientes a 6 proyectos que se realizan dos cada curso del 1º al 3º, con el objetivo fundamental de motivar a los estudiantes a aprender los conocimientos de las otras materias que se cursan simultáneamente y que los apliquen a medida que los van aprendiendo, además de aplicar, cuando sea necesario, conocimientos adquiridos en materias cursadas en cursos anteriores y, que adquieran habilidades genéricas del título, especialmente las relacionadas con el trabajo en equipo, el aprendizaje autónomo, la capacidad de trabajo, organización y planificación, el carácter emprendedor e innovador y la sostenibilidad y el compromiso social.**

- **Materias optativas con un total de 30 créditos ECTS que se organizan en bloques de especialización relacionados con el estad**

**Además, las materias optativas incluyen las prácticas externas. Los estudiantes y los estudiantes que seleccionen esta materia optativa, tendrán que realizar entre un mínimo de 12 y un máximo de 30 créditos ECTS. Las prácticas externas tienen como objetivos fundamentales:**

- **Complementar la formación recibida por el estudiante en la Universidad con experiencias profesionales en el ámbito empresarial.**



- Promover y consolidar vínculos de colaboración entre la Universidad y su entorno empresarial y profesional.
- Fortalecer las relaciones entre el estudiante y la Universidad, así como con las empresas.

• Trabajo de Fin de Grado, con un total de 12 créditos ECTS, que todos los estudiantes de las enseñanzas deben cursar para ob

La siguiente tabla describe la estructura del Plan de Estudios agrupadas por ámbito de materias e indicando los nombres de las materias y los créditos

Tipo de materia	Nº Créditos
Formación básica	
Obligatorias	
Prácticas externas	
Optativas	
Trabajo de Fin de Grado	

[1] Materia básica de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas.

La siguiente tabla describe la estructura del Plan de Estudios agrupadas por áreas de conocimiento e indicando los nombres de las materias y los créditos ECTS asignados a cada una de ellas:

Área de conocimiento	Nº Créditos
Ciencias	
Tecnología	
Diseño	
Gestión	
Multidisciplinar	
Bloques de Especialización	

[1] Incluidas en las optativas

La siguiente tabla describe la estructura del Plan de Estudios agrupadas por secuencia temporal de las materias (curso y semestre) e indicando los nombres de las materias y los créditos ECTS asignados a cada una de ellas.

1r curso

Materia	Tipo de materia en relación con la secuencia temporal
Matemáticas	Anual
Física	Semestral
Informática I	Bianual
Expresión Gráfica	Bianual
Interacción Humano Computadora	Anual
Proyectos	Triannual
Total	

2n curso

Materia	Tipo de materia en relación con la secuencia temporal
Comunicación Audiovisual	Anual
Expresión Gráfica	Bianual
Empresa	Anual
Informática I	Bianual
Animación	Anual
Proyectos	Triannual
Total	

3r curso

Materia	Tipo de materia en relación con la secuencia temporal
Informática II	Anual
Tecnologías de las Comunicaciones Informáticas	Anual
Sistemas Audiovisuales	Anual
Optativas Bloques de Especialización y Prácticas Externas	Bianual
Proyectos	Triannual
Total	

**4to curso**

Materia	Tipo de materia en relación con la secuencia temporal
Tecnología de la Imagen Digital	Anual
Aplicaciones WEB de Última Generación	Anual
Optativas Bloques de Especialización y Prácticas Externas	Bianual
Trabajo de Fin de Grado	Anual
Total	

**Competencias genéricas del título y materias que contribuyen a su consecución.**

En la siguiente tabla se relacionan las competencias genéricas del título con las materias que contribuyen a su consecución.

	MATERIAS
1er. CURSO	Matemáticas Física Informática I Expresión Gráfica Interacción Humano Computadora
2º. CURSO	Comunicación Audiovisual Empresa Informática I Animación
3er. CURSO	Informática II Tecnologías de las comunicaciones informáticas Sistemas Audiovisuales
4º. CURSO	Proyectos Tecnología de la imagen digital Aplicaciones web de última generación Optativas (Bloques de especialización) Prácticas externas Trabajo de Fin de Grado

**Competencias:**

- CGT1: Emprendeduría e Innovación
- CGT2: Sostenibilidad y Compromiso Social
- CGT3: Tercera Lengua
- CGT4: Comunicación Eficaz oral y escrita
- CGT5: Trabajo en Equipo
- CGT6: Uso solvente de los recursos de información
- CGT7: Aprendizaje Autónomo

Competencias específicas del título y competencias específicas de las materias que contribuyen a su consecución.

Competencias Específicas de las Materias (CEM)

CEM1.1
CEM1.2
CEM1.3
CEM1.4
CEM1.5
CEM1.6
CEM1.7
CEM1.8
CEM2.1
CEM2.2
CEM2.3
CEM2.4
CEM2.5
CEM2.6
CEM2.7
CEM2.8
CEM2.9
CEM2.10
CEM2.11
CEM2.12
CEM3.1
CEM3.2
CEM3.3
CEM3.4
CEM4.1
CEM4.2
CEM4.3
CEM4.4
CEM4.5
CEM4.6
CEM4.7
CEM4.8
CEM4.9
CEM4.10
CEM4.11
CEM4.12
CEM5.1
CEM5.2
CEM5.3
CEM5.4
CEM5.5
CEM5.6
CEM5.7
CEM6.1
CEM6.2
CEM6.3
CEM6.4
CEM7.1
CEM7.2
CEM7.3
CEM8.1
CEM8.2
CEM8.3
CEM8.4
CEM9.1
CEM9.2
CEM9.3
CEM9.4
CEM10.1
CEM10.2
CEM10.3
CEM10.4
CEM10.5
CEM10.6
CEM10.7
CEM11.1
CEM11.2
CEM11.3
CEM11.4
CEM11.5
CEM11.6
CEM11.7
CEM11.8
CEM11.9
CEM11.10
CEM11.11
CEM11.12
CEM11.13
CEM11.14
CEM11.15
CEM11.16
CEM12.1
CEM12.2
CEM12.3
CEM12.4
CEM12.5
CEM12.6
CEM12.7
CEM12.8
CEM12.9
CEM13.1
CEM13.2
CEM13.3
CEM13.4
CEM14.1

CEM14.2
CEM14.3
CEM14.4
CEM14.5
CEM14.6
CEM14.7
CEM14.8
CEM14.9
CEM14.10
CEM15.1
CEM15.2
CEM15.3
CEM15.4
CEM15.5
CEM15.6
CEM15.7
CEM15.8
CEM16.1
CEM16.2
CEM17.1
CEM17.2
CEM17.3
CEM18.1
CEM18.2
CEM19.1
CEM19.2
CEM20.1
CEM20.2

#### Mecanismos de coordinación docente.

Se han previsto dos niveles de coordinación docente, el primero orientado a la coordinación relacionada con las competencias específicas y genéricas y, el segundo, orientado a la coordinación interna de cada materia.

**En el primer nivel de coordinación se nombrará a dos profesores coordinadores de competencias, uno para las competencias específicas y otro para las co**

**El segundo nivel de coordinación se establece dentro de cada materia.**

**Se nombrará un/a coordinador/a responsable de cada materia y, por lo tanto, de la concreción de las actividades formativas y del sistema de evaluación, velará por la coordinación entre los/as profesores/as que participan para que la dichas actividades formativas y el sistema de evaluación se desarrolle de la manera prevista.**

#### Coordinador de competencias específicas.

Se nombrará a un profesor como coordinador de competencias específicas que velará para que las actividades formativas y las dinámicas de enseñanza – aprendizaje que se desarrollen en todas las materias incluidas en cada ámbito, permitan la adquisición de este tipo de competencias por parte de los estudiantes. Las actividades que desarrollará el coordinador serán:

- Reuniones periódicas (mínimo 1 cada semestre), con los profesores de las materias incluidas en el ámbito de conocimiento, en las cuales se revisará
- Entrevistas con los delegados de cada curso (mínima 1 cada semestre), en las cuales se revisará la valoración que hacen los estudiantes de las activi
- Puntualmente, entrevistas con los estudiantes que lo soliciten y que quieran abordar alguna cuestión en relación con las actividades formativas y de
- Revisión de los resultados de las encuestas de valoración general que se realizarán cada semestre[3], en lo relacionados con las competencias espec
- Redacción de un informe en el que se incluirá, entre otras consideraciones, una valoración acerca de los resultados del curso en relación con las com

#### Coordinador de competencias genéricas.

Se nombrará a un profesor como coordinador de competencias genéricas que velará para que las actividades formativas y las dinámicas de enseñanza – aprendizaje que se desarrollen en todas las materias permitan la adquisición de este tipo de competencias por parte de los estudiantes. Las actividades que desarrollará el coordinador serán:

- Reuniones periódicas (mínimo 1 cada semestre), con los coordinadores de ámbito de conocimiento en las cuales se revisará la manera en que en ca
- Entrevistas con los delegados de cada curso (mínima 1 cada semestre), en las cuales se revisará la valoración que hacen los estudiantes de las activi
- Puntualmente, entrevistas con los estudiantes que lo soliciten y que quieran abordar alguna cuestión en relación con las actividades formativas y de
- Revisión de los resultados de las encuestas de valoración general que se realizarán cada semestre[4], en lo relacionados con las competencias genér

Redacción de un informe en el que se incluirá, entre otras consideraciones, una valoración acerca de los resultados del curso en relación con las competencias genéricas y propuesta:

[1] Materia básica de la rama de Ciencias Sociales y Jurídicas.

[2] Incluidas en las optativas

[3] Ver apartado "Garantía de calidad".

[4] Ver apartado "Garantía de calidad".

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

Se reconocerán académicamente hasta 30 créditos ECTS a los estudiantes que lo soliciten por participar en programas de movilidad realizados e

Actualmente, el CITM tiene acuerdos de intercambio en el marco del programa Erasmus, con prestigiosas universidades europeas:

- Fachhochschule Köln (Colonia - Alemania)
- Fachhochschule Oldenburg (Emden - Alemania)
- Falmouth College of Arts (Falmouth - UK)
- Helsinki University of Technology (Hut - Finlandia)
- Instituto Politecnico do Porto (Porto - Portugal)
- Karel de Grote-Hogeschool (Antwerpen - Bélgica)
- Lathi Polytechnic Institute of Design (Lathi - Finlandia)
- Salzburg University of Applied Sciences (Salzburg - Austria)

- Universidad Católica Portuguesa (Porto - Portugal)
- Universidade de Coimbra (Coimbra - Portugal)
- University College for the Creative Arts (Kent - Reino Unido)
- University of Maribor (Maribor - Eslovenia)
- University of the Aegean (Mytilini - Grecia)
- University of Wales College (Newport - UK)
- University of Westminster (Londres - UK)

También tiene acuerdos bilaterales de intercambio con universidades latinoamericanas:

- CETYS Universidad (Mexicali - México)
- Escuela de Diseño de la Universidad de Desarrollo (Santiago - Chile)
- Universidad de las Américas (Puebla - México)

Los datos referentes al intercambio de estudiantes durante los 5 últimos cursos, son los siguientes:

- 48 estudiantes de universidades europeas (media anual de 10 estudiantes), y 23 estudiantes de universidades latinoamericanas (media anual de 4,7 estudiantes).
- 45 estudiantes del CITM se han ido a estudiar a universidades europeas (media anual de 9 estudiantes). y 19 estudiantes del CITM se han ido a estudiar a universidades latinoamericanas (media anual de 3,8 estudiantes).

Los estudiantes europeos o latinoamericanos que quieren venir a estudiar al CITM cuentan con el soporte de la Oficina de Información y Relación:

- Apoyo técnico a la gestión de programas internacionales de movilidad, en estrecha relación con el área de relaciones internacionales de la UPC.
- Atiende los servicios que acto seguido os relacionamos:
  - Acogida de estudiantes extranjeros. Acogida en primera instancia de la comunidad extranjera.
  - Información general del campus y servicios universitarios.
  - Acreditación de la comunidad extranjera. Facilitar el alojamiento a la Residencia del Campus y o/lugar alternativos.
  - Información de las posibilidades de preparación lingüística (catalán/castellano, inglés, italiano,...).
  - Inserción (estudios en contacto).
  - Gestión de programas internacionales de movilidad:
    - o Apoyo a la difusión, coordinación y tramitación de las convocatorias y programas de movilidad internacional.
    - o Apoyo técnico en la gestión de proyectos de movilidad internacional a los responsables de relaciones internacionales de los centros de origen.

Además, el CITM cuenta con el coordinador de relaciones internacionales y la secretaria de relaciones internacionales que tienen como funciones:

- Atender las solicitudes que provienen de estudiantes extranjeros para estudiar en el CITM.
- orientar al estudiante y gestionar el proceso de matrícula y la llegada al CITM de los estudiantes extranjeros.
- Colaborar con las universidades extranjeras en el proceso de estudiantes del CITM que se matriculan en dichas universidades y ayudar a prepararlos.
- Acoger a los estudiantes extranjeros a su llegada al CITM y ayudarles en el proceso de su integración a la dinámica del centro.
- Hacer seguimiento de los estudios (eficiencia en el aprendizaje) de los estudiantes extranjeros en nuestro centro y de los estudiantes del CITM.
- Atender a los estudiantes extranjeros ante cualquier incidencia o reclamación relacionado con su estancia o con sus estudios en el CITM.

Para promover la movilidad de los estudiantes, la UPC y el CITM proporcionan información a través de la página web del Área de Relaciones Internacionales:

<http://www.citm.upc.edu/interior.php?seccion=7&subseccion=2>.

Los estudiantes extranjeros que quieren venir a estudiar al CITM también cuentan con la información proporcionada por la Oficina de Información y Relación:

Los estudiantes extranjeros que vienen a estudiar al CITM seleccionan las asignaturas de las que se quieren matricular, contando con el soporte del coordinador y la secretaria de relaciones internacionales. Una vez matriculados cursan las asignaturas en las mismas condiciones que el resto de estudiantes, si bien se tiene en consideración un periodo mínimo de integración, especialmente en lo relacionado con el idioma. El coordinador de relaciones internacionales hace las funciones de tutor de los estudiantes extranjeros. La evaluación sigue exactamente el mismo proceso que con el resto de estudiantes.

## Descripción de los módulos o materias

### Descripción de la materia principal 1

Denominación de la materia	Matemáticas	Créditos ECTS	9.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Materia anual. Curso 1	Requisitos previos	No se han establecido.		
<b>Sistemas de evaluación</b>					
<p>La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.</li> <li>• Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia</li> </ul>					

aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.

- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

#### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.

**Competencias: Todas las competencias. (1,5 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo. **Competencias: 1 a 8 ( 1,5 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (6 ECTS)**

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Usar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado.
2. Realizar interconversiones entre sistemas de numeración.
3. Realizar operaciones de cálculo matricial básico.
4. Resolver problemas de cálculo vectorial y relacionados con sistemas de coordenadas en el plano y en el espacio tridimensional.
5. Resolver problemas básicos de análisis matemático en una variable para funciones derivables y/o integrables.
6. Calcular la descomposición en serie de Fourier de una función periódica.
7. Calcular resultados precisos en problemas básicos de cálculo numérico.
8. Construir y modelar de forma precisa objetos geométricos y resolver problemas relacionados con los objetos geométricos.
9. Efectuar construcciones geométricas y definir trayectorias de animación en el espacio tridimensional.
10. Representar de manera gráfica las principales funciones elementales.
11. Manipular las transformaciones geométricas del plano y del espacio tridimensional.
12. Interpretar correctamente de las perspectivas cónica y cilíndrica.
13. Conocer y dominar algún programa informático de producción gráfica 3D.
14. Dar a término las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
15. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
16. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

#### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

1. Elementos básicos de álgebra, geometría y sistemas de numeración.
2. Cálculo matricial.
3. Sistemas de coordenadas 2D y 3D.
4. Funciones, gráficas de funciones y objetos geométricos básicos.
5. Derivadas de funciones y aproximación local de una función.
6. Integración y aplicaciones geométricas de la integral definida.
7. Series infinitas y series de Fourier.
8. Cálculo numérico y sus aplicaciones geométricas.
9. Transformaciones geométricas 2D y 3D.
10. Generación de perspectivas.
11. Presentación de la interfaz gráfica para laboratorio.
12. Edición geométrica de objetos mediante mallas poliédricas.
13. Edición de curvas spline y Bézier, superficies de revolución y de solevado.

#### Descripción de las competencias

Familiarizarse con los conceptos básicos del álgebra lineal y geometría lineal y sistemas de numeración y ser capaz de realizar interconversiones entre bases de numeración. CEM 1.1. Relacionada con CET 1.

Realizar correctamente cálculos matriciales básicos. CEM 1.2. Relacionada con CET 1.

Utilizar los conceptos y propiedades de los sistemas de coordenadas en el plano y en el espacio y realizar correctamente cálculos vectoriales. CEM 1.3. Relacionada con CET 1.

Analizar y resolver problemas geométricos. CEM 1.4. Relacionada con CET 1.

Aplicar las transformaciones geométricas 2D y 3D para resolver problemas geométricos. CEM 1.5. Relacionada con CET 1.

Dominar los aspectos geométricos subyacentes al software gráfico 3D. CEM 1.6. Relacionada con CET 1.

Comprender las modalidades diferentes de generar perspectivas. CEM 1.7. Relacionada con CET 1.

Utilizar el razonamiento lógico y los instrumentos matemáticos en un contexto aplicado. CEM 1.8. Relacionada con CET 1.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información. CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.
Conocer las propiedades básicas de las funciones más habituales y su representación gráfica. CEM 1.4. Relacionada con CET 1.
Aplicar las técnicas de derivación e integración básicas para resolver problemas geométricos. CEM 1.5. Relacionada con CET 1.
Comprender las interrelaciones entre el análisis frecuencial, el álgebra y las sumas infinitas de elementos. CEM 1.6. Relacionada con CET 1.
Conocer los métodos básicos de cálculo numérico y su desarrollo algorítmico. CEM 1.7. Relacionada con CET 1.

## Descripción de la materia principal 2

Denominación de la materia	Física	Créditos ECTS	9.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Materia semestral. Semestre 1	Requisitos previos	No se han establecido.		

### Sistemas de evaluación

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final

### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.  
**Competencias: Todas las competencias. (1,5 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.  
**Competencias: 1 a 12. ( 1,5 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (6 ECTS).**

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Aplicar de manera práctica las técnicas matemáticas
2. Adquirir fundamentos científicos mediante el estudio de fenómenos físicos.
3. Analizar el proceso de formación de las imágenes en los instrumentos de captación
4. Aplicar los principales aspectos de la iluminación en entornos reales y virtuales
5. Utilizar los mecanismos que rigen la iluminación y colores naturales y los parámetros que la caracterizan
6. Resolver problemas relacionados con el funcionamiento de la acústica en entornos físicos diversos
7. Comprender el funcionamiento básico de los circuitos eléctricos y electrónicos que forman los sistemas audiovisuales.
8. Comprender el funcionamiento básico de pantallas y monitores
9. Utilizar unidades, dimensiones y órdenes de magnitud
10. Dar a término las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
11. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
12. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

1. Introducción a los conceptos matemáticos básicos en Física.
2. Mecánica
3. Oscilaciones i ondas
4. Acústica: Sonido, propiedades básicas.
5. Electromagnetismo
6. Óptica
7. Teoría de circuitos y electrónica
8. Fotometría i teoría del color

### Descripción de las competencias

Identificar los fenómenos físicos básicos para las tecnologías multimedia: **cinemática, dinámica, choques, oscilaciones, campos eléctrico y magnético, circuitos y electrónica, ondas**

mecánicas y electromagnéticas. CEM 2.1. Relacionada con CET 2.
Aplicar los conocimientos relacionados con la formación de las imágenes en los instrumentos de captación. CEM 2.2. Relacionada con CET 2.
Aplicar conocimientos relacionados con la iluminación en entornos reales y virtuales. CEM 2.3. Relacionada con CET 2.
Utilizar los mecanismos que rigen la iluminación y colores naturales y los parámetros que la caracterizan. CEM 2.4. Relacionada con CET 2.
Aplicar conocimientos relacionados con la acústica arquitectónica, los ultrasonidos y la acústica submarina. CEM 2.5. Relacionada con CET 2.
Aplicar conocimientos relacionados con el funcionamiento de pantallas y monitores. CEM 2.6. Relacionada con CET 2.
Utilizar las unidades, dimensiones y órdenes de magnitud. CEM 2.7. Relacionada con CET 2.
Entender el método científico, su importancia y utilidad. CEM 2.8. Relacionada con CET 2.
Resolver problemas mediante sistemas diversos: analíticos, numéricos, simulación por ordenador. CEM 2.9. Relacionada con CET 2.
Aprender en la búsqueda y verificación de la información. CEM 2.10. Relacionada con CET 2.
Aprender en la aplicación práctica de técnicas matemáticas. CEM 2.11. Relacionada con CET 2.
Ser capaz de analizar, sintetizar y evaluar. CEM 2.12. Relacionada con CET 2.
Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.
Uso solvente de los recursos de información CGT 6.
Aprendizaje autónomo. CGT 7.
Aplicar los conocimientos relacionados con el funcionamiento de los sistemas audiovisuales y sus componentes electrónicos. CEM 2.5. Relacionada con CET 2.
Aplicar conocimientos relacionados con la formación de imágenes en entornos reales y virtuales. CEM 2.3. Relacionada con CET 2.

### Descripción de la materia principal 3

Denominación de la materia	Informática I	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Materia bianual. Cursos 1 y 2	Requisitos previos	No se han establecido.		
<b>Sistemas de evaluación</b>					
<p>La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.</li> <li>• Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.</li> <li>• Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.</li> </ul>					
<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>					
Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica. <b>Competencias: Todas las competencias (2 ECTS)</b>					
Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las					



prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.

**Competencias: 1 a 4. (2 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (8 ECTS)**

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Resolver y plantear ejercicios en forma algorítmica
2. Escribir algoritmos a un lenguaje de alto nivel
3. Argumentar y defender las soluciones propuestas tanto de manera oral y escrita.
4. Resolver ejercicios para la programación orientada a Internet.
5. Justificar las estructuras, arquitecturas y tecnologías utilizadas.
6. Comprender los conceptos relacionados con el desarrollo de software.
7. Elegir herramientas y procedimientos adecuados en los diferentes ejercicios.
8. Dar a término las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesor.
9. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
10. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

#### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

1. Introducción i conceptos básicos
2. Algoritmos, diseño estructurado, pseudocódigo
3. Estructura secuencial y alternativa
4. Estructura iterativa
5. Datos estructurados
6. Subprogramas
7. Introducción a los lenguajes de script y lenguajes orientados a objetos
8. Fundamentos de JavaScript, sintaxis, funciones
9. Creación de objetos por parte del programador
10. Objetos DOM
11. Programación de Eventos
12. Cookies
13. Hojas de Estilo, posicionamiento dinámico, DHTML Dinámico
14. Fundamentos del ActionScript
15. Eventos de ActionScript
16. Objetos de ActionScript
17. Manejo de clips de películas y objetos

#### Descripción de las competencias

Plantear, diseñar y resolver problemas en forma algorítmica. CEM 3.1. Relacionada con CET 4.

Programar en un lenguaje de alto nivel. CEM 3.2. Relacionada con CET 4.

Utilizar diferentes tecnologías y aplicarlas en forma óptima en los diferentes escenarios. CEM 3.3. Relacionada con CET 4 y CET 19.

Utilizar diferentes softwares para la resolución de problemas y proyectos. CEM 3.1. Relacionada con CET 4 y CET 19.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

#### Descripción de la materia principal 4

Denominación de la materia	Expresión Gráfica	Créditos ECTS	30.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Materia bianual. Cursos 1 y 2.	Requisitos previos			Matemáticas.

#### Sistemas de evaluación

La materia se evaluara siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará

mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.

- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.

**Competencias: Todas las competencias. (5 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.

**Competencias: 1 a 12. (5 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas

que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (20 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Realizar ejercicios planteados aplicando el método y los procedimientos de diseño gráfico y los fundamentos de la tipografía.
2. Mejorar la visualización de imágenes mediante el procesado de imagen.
3. Diseñar interfaces gráficas de usuario aplicando diferentes metodologías de diseño.
4. Resolver ejercicios o prácticas relacionados con la identidad visual.
5. Comprender los conceptos implicados y resolver los ejercicios o prácticas relacionados con la comunicación gráfica visual.
6. Analizar y construir imágenes.
7. Modelar, iluminar y texturizar objetos y entornos 3D.
8. Dar a término las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesor.
9. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
10. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
11. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo cuenta criterios de relevancia y calidad.
12. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
13. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

1. Introducción al diseño gráfico
2. Los elementos del diseño gráfico y los fundamentos de la composición gráfica.
3. Soporte del mensaje visual
4. Introducción y objetivos del procesado de imagen
5. El color
6. Modificaciones de tono, color y contraste en imágenes digitales
7. Distorsiones y cambios de escala en imágenes digitales
8. La tipografía y caligrafía
9. Retórica Visual
10. Conceptos y técnicas de representación y visualización plana y tridimensional
11. Conceptos geométricos para la generación de cuerpos y superficies
12. Modelado en tres dimensiones
13. Conceptos y técnicas de iluminación y sombreado utilizados en los programas informáticos de diseño tridimensional
14. Conceptos y técnicas para la creación y aplicación de texturas a objetos tridimensionales generados por ordenador
15. Diseño de comunicación e identidad corporativa
16. Diseño de la información
17. Diseño gráfico de las interfaces de usuario
18. Procesado y tratamiento digital de las imágenes
19. Producción gráfica orientada a web y aplicaciones on-line
20. Sintaxis de la imagen. La alfabetización y el lenguaje visual
21. La composición de la imagen
22. Historia de la imagen
23. Teoría crítica y estética de la imagen

**Descripción de las competencias**

Aplicar conocimientos relacionados con el fundamento del diseño gráfico. CEM 4.1. Relacionada con CET 8 y CET 24.

Utilizar diferentes metodologías en el proceso de diseño. CEM 4.2. Relacionada con CET 8 y CET 24.

Analizar y aplicar los fundamentos de la tipografía en el diseño gráfico. CEM 4.3. Relacionada con CET 8 y CET 24.

Aplicar conocimientos relacionados con el procesado de imágenes. CEM 4.4. Relacionada con CET 8 y CET 24.

Usar los mecanismos de las herramientas de procesado de imagen. CEM 4.5. Relacionada con CET 8 y CET 24.
Ser capaz de mejorar la visibilidad del contenido de una imagen digital. CEM 4.6. Relacionada con CET 8 y CET 24.
Aplicar el método de trabajo en el diseño de interfaces gráficas de usuario. CEM 4.7. Relacionada con CET 8 y CET 24.
Identificar los fundamentos del diseño de identidad visual, sus agentes y métodos de trabajo. CEM 4.8. Relacionada con CET 8 y CET 24.
Usar los agentes que intervienen en la comunicación gráfica y visual. CEM 4.9. Relacionada con CET 8 y CET 24.
Aplicar conocimientos relacionados con el análisis y la composición de las imágenes. CEM 4.10. Relacionada con CET 8 y CET 24.
Utilizar los distintos sistemas de modelado tridimensional y sus características básicas. CEM 4.11. Relacionada con CET 8 y CET 24.
Aplicar los fundamentos en que se basan los diferentes tipos de proyección en el modelado de objetos tridimensionales. CEM 4.12. Relacionada con CET 8 y CET 24.
Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.
Uso solvente de los recursos de información CGT 6.
Aprendizaje autónomo. CGT 7.

#### Descripción de la materia principal 5

Denominación de la materia	Comunicación Audiovisual	Créditos ECTS	9.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal	Materia anual. Curso 2	Requisitos previos	No se han establecido.		
<b>Sistemas de evaluación</b>					
<p>La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios orales y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.</li> <li>• Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.</li> <li>• Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.</li> </ul>					
<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>					
<p>Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.  <b>Competencias: Todas las competencias. (1,5 ECTS)</b></p> <p>Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.  <b>Competencias: 1 a 4. ( 1,5 ECTS)</b></p> <p>Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. <b>Todas las competencias. (6 ECTS)</b></p>					
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprender los conceptos fundamentales de la teoría de la comunicación audiovisual y reflexión entorno a la imagen y al discurso audiovisual.</li> <li>2. Aplicar el proceso de realización de un producto audiovisual o multimedia.</li> <li>3. Elaborar diferentes tipos de guiones audiovisuales y multimedia.</li> </ol>					

4. Seleccionar las herramientas creativas para la elaboración de mensajes audiovisuales.
5. Elaborar documentos de definición y planificación del proyecto audiovisual desde la idea inicial hasta su completa ejecución.
6. Conocer y ser capaz de utilizar los equipos de captación y ordenadores y programas informáticos para la edición y postproducción.
7. Aplicar adecuadamente los procedimientos y técnicas para la adquisición, edición, producción, postproducción de producciones audiovisuales.
8. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
9. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo cuenta criterios de relevancia y calidad.
10. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
11. Contribuir a consolidar el equipo, planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación, la distribución de tareas y la cohesión.

#### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

1. Arte y técnica de la escritura de guiones
2. El guión en la producción de aplicaciones audiovisuales
3. El guión audiovisual
4. El guión publicitario
5. Introducción – el medio digital, analógico.
6. Comunicación y Narración Audiovisual.
7. Fases de desarrollo del Audiovisual: preproducción, producción y postproducción.
8. Postproducción de Imagen y Sonido.
9. Géneros y Elementos audiovisuales.
10. Vídeo y Nuevas Tecnologías de producción y postproducción.

#### Descripción de las competencias

Aplicar los conceptos fundamentales de la teoría de la comunicación audiovisual y los elementos que la constituyen y capacidad para la reflexión en torno a la imagen y al discurso audiovisual. CEM 6.1. Relacionada con CET 12.

Identificar el proceso de realización de un producto audiovisual o multimedia: adquisición, edición, producción, postproducción. CEM 6.2. Relacionada con CET 12.

Elaborar la estructura de un guión audiovisual y los diferentes tipos de guiones y planificar y elaborar guiones audiovisuales y multimedia. CEM 6.3. Relacionada con CET 12.

Utilizar los equipos de captación y los ordenadores y programas informáticos para la edición y postproducción, y aplicar los procedimientos y técnicas adecuados para la adquisición, edición, producción, postproducción de producciones audiovisuales. CEM 6.4. Relacionada con CET 5, CET 6 y CET 12.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

#### Descripción de la materia principal 6

Denominación de la materia	Empresa	Créditos ECTS	6.0	Carácter	Formación básica
Unidad temporal		Materia anual. Curso 2.		Requisitos previos	No se han establecido.

#### Sistemas de evaluación

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

#### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.

**Competencias: Todas las competencias (1 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.

**Competencias: 1 a 4. (1 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (4 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Conocer y comprender la organización de una empresa y las ciencias que rigen su actividad.
2. Comprender las reglas laborales y las relaciones entre la planificación, las estrategias industriales y comerciales, la calidad y el beneficio.
3. Familiarizarse con los términos jurídicos propios tanto de empresa como de propiedad intelectual.
4. Desarrollar un plan de empresa.
5. Analizar correctamente casos prácticos reales relacionados con la creación y gestión de empresas y la propiedad intelectual.
6. Planificar políticas comerciales y financieras.
7. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo cuenta criterios de relevancia y calidad.
9. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
10. Tener iniciativas y adquirir conocimientos básicos sobre las organizaciones y familiarizarse con los instrumentos y las técnicas, tanto de generación de ideas como de gestión, que permitan resolver problemas conocidos y generar oportunidades.
11. Tomar iniciativas que generen oportunidades, nuevos objetos o soluciones nuevas, con una visión de implementación de proceso y de mercado, y que implique y haga partícipes otros proyectos que se deben desarrollar.
12. **Innovar en el ámbito profesional desarrollando propuestas o nuevos modelos que promuevan la integración, igualdad de oportunidades y la accesibilidad.**
13. **Conocer las obligaciones derivadas de la normativa de protección de los derechos fundamentales y cómo afecta a la profesión.**
14. **Desarrollar métodos y sistemas que permitan el respeto de los derechos fundamentales de las personas (intimidad, imagen, honor, datos personales) aplicables en el entorno profesional.**

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

1. Introducción a la creación de empresas.
2. La dirección financiera.
3. La dirección comercial.
4. Las tecnologías de la información y comunicación en la empresa.
5. Los derechos de exclusiva
6. La propiedad industrial y nombres de dominio
7. Derecho de autor: sujeto y objeto de protección
8. Contenido del derecho de autor: moral y patrimonial
9. Transmisión de derechos de propiedad intelectual
10. La gestión del derecho de autor y las licencias libres
11. El derecho a la propia imagen y la explotación comercial de la propia imagen
12. **La protección de los datos personales.**

**Descripción de las competencias**

Identificar la tipología de las organizaciones empresariales. CEM 7.1. Relacionada con CET 14.

Aplicar los conocimientos básicos sobre la creación, gestión y organización de empresas. CEM

7.1. Relacionada con CET 20.

Aplicar la normativa de propiedad intelectual en el desarrollo profesional. CEM 7.1. Relacionada con CET 15.

Capacidad creadora y de innovación. CGT 1.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

**Conocer los derechos fundamentales y su incidencia en la actividad profesional. CEM 7.1. Relacionada con CET 15.**

**Descripción de la materia principal 7**

Denominación de la materia	Interacción Humano Computadora	Créditos ECTS	9.0	Carácter	Obligatorias
<b>Unidad temporal</b>	Materia anual. Curso 1.	<b>Requisitos previos</b>			No se han establecido.

**Sistemas de evaluación**

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse

de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.

Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.

Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.

**Competencias: Todas las competencias (1,5 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.

**Competencias: Competencias 1 a 7 ( 1,5 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias:**

**Todas las competencias. (6 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Conocer la disciplina de la interacción humano computadora, de los ámbitos de investigación y formación que se incluyen y las actividades que se desarrollan.
2. Comprender el concepto "factor humano", los mecanismos psicológicos implicados y su importancia en el fenómeno de la interacción humano computadora.
3. Comprender los mecanismos y procesos psicológicos de la atención, la percepción, la memoria, el aprendizaje y las emociones y el papel que desempeñan en el proceso de interacción humano computadora.
4. Conocer el método de diseño centrado en el usuario, los conceptos y principios básicos implicados en su aplicación en el proceso de diseño de interfaces gráficas de usuario y las implicaciones para la gestión de proyectos de creación de aplicaciones informáticas interactivas multimedia.
5. Conocer los estándares, pautas y guías promulgados por los organismos internacionales en relación con el diseño centrado en el usuario, la usabilidad y la accesibilidad, comprensión de la importancia y el carácter de compromiso social de las pautas y guías, especialmente las relacionadas con la accesibilidad, y capacidad de decisión sobre cuándo y cómo se tienen que considerar en cada tipo de aplicación interactiva multimedia y en el proceso de creación de la misma.
6. Comprender las técnicas de indagación, evaluación, inspección y test que se utilizan en proyectos de creación de aplicaciones interactivas multimedia y capacidad de dirección de procesos de diseño centrado en el usuario.
7. Dar a término las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
8. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
9. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.
10. Analizar sistemáticamente y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

1. El ámbito de la interacción humano computadora.
2. El factor humano en la interacción humano computadora.
3. Psicología de la atención.
4. Psicología de la percepción.
5. Procesos cognitivos superiores: memoria y aprendizaje.
6. Psicología de las emociones.
7. Diseño centrado en el usuario: conceptos básicos.
8. El proceso de diseño centrado en el usuario.
9. Estándares, pautas y guías de diseño centrado en el usuario, usabilidad y accesibilidad.
10. Técnicas de indagación.
11. Técnicas de evaluación.
12. Técnicas de inspección.
13. Técnicas de test.

**Descripción de las competencias**

Aplicar la disciplina de la interacción humano computadora, los ámbitos de investigación y formación que se incluyen y las actividades que se desarrollan. CEM 5.1. Relacionada con CET 3 y CET 13.

Interpretar el concepto "factor humano", los mecanismos y procesos psicológicos implicados y la importancia que tienen en la interacción humano computadora. CEM 5.2. Relacionada con CET 3 y CET 13.

Identificar los mecanismos y procesos psicológicos de la atención, la percepción, la memoria, el aprendizaje y las emociones y el papel que desempeñan en el proceso de interacción humano computadora. CEM 5.3. Relacionada con CET 3 y CET 13.

Aplicar el método de diseño centrado en el usuario, los conceptos y principios básicos implicados en el proceso de diseño de interfaces gráficas de usuario y las implicaciones para la gestión de proyectos de creación de aplicaciones informáticas interactivas multimedia. CEM 5.4. Relacionada con CET 16, CET 17, CET 18, CET 20 y CET 21.

Utilizar los estándares, pautas y guías promulgados por los organismos internacionales en relación con el diseño centrado en el usuario, la usabilidad y la accesibilidad. CEM 5.5. Relacionada con CET 17 y CET 18.

Identificar la importancia y el carácter de compromiso social de las pautas y guías, especialmente las relacionadas con la accesibilidad, y aplicarlas adecuadamente a cada tipo de aplicación interactiva multimedia y en el proceso de creación de la misma. CEM 5.6. Relacionada con CET 17 y CET 18.

Aplicar las técnicas de indagación, evaluación, inspección y test que se utilizan en proyectos de creación de aplicaciones interactivas multimedia donde se aplica el método de diseño centrado en el usuario. CEM 5.7. Relacionada con CET 17 y CET 18.

Sostenibilidad y compromiso social. CGT 2.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

**Descripción de la materia principal 8**

Denominación de la materia	Informática II	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal		Materia anual. Curso 3.	<b>Requisitos previos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemáticas.</li> <li>- Física.</li> <li>- Informática I.</li> <li>- Animación.</li> </ul>

**Sistemas de evaluación**

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.  
**Competencias: Todas las competencias (2 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.  
**Competencias: 1 a 4. (2 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (8 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Resolver ejercicios para Web dinámica y bases de datos.
2. Justificar las estructuras, arquitecturas y tecnologías utilizadas.
3. Comprender los conceptos relacionados con el desarrollo de software.
4. Comprender los conceptos fundamentales para la creación de un entorno virtual
5. Manejar métodos, procedimientos y algún programa informático para el desarrollo de

realidad virtual.

6. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
7. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo cuenta criterios de relevancia y calidad.
8. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.

#### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

1. Clasificación de los Sistemas de Realidad Virtual
2. Hardware específico para Realidad Virtual
3. Aspectos fisiológicos relacionados con la Realidad Virtual
4. Software específico para Realidad Virtual
5. Técnicas de programación con el software específico
6. Control de cámaras, luces y sombras
7. Creación de materiales; características, shaders
8. Animación y movimiento de elementos
9. Control de personajes
10. Métodos de detección de colisiones.
11. Programación avanzada con comportamientos adicionales (físicas, inteligencia artificial)
12. Diseño ,optimización y distribución de programas
13. Sistema de Gestión de Bases de Datos
14. Etapas en la creación y el desarrollo de una base de datos
15. Etapas del diseño de bases de datos
16. Modelos de datos
17. Lenguajes relacionales
18. Lenguaje SQL
19. Teoría de la normalización
20. Puesta en marcha de un sistema de bases de datos local
21. MySQL y PHP
22. Análisis y diseño de interfaces Web
23. Construcción de estructuras Web con XHTML. El modelo de cajas.
24. Construcción de presentación Web con CSS. Posicionamiento y visualización.
25. Pautas y validación de la accesibilidad
26. Técnicas de construcción de interfaces accesibles

#### Descripción de las competencias

Conocer las características y arquitectura de un sistema de base de datos y comprender su modo general de funcionamiento. CEM 9.1. Relacionada con CET 4 y CET 22.

Aprender a publicar datos en Internet de forma dinámica mediante el uso de un servidor de bases de datos. CEM 9.2. Relacionada con CET 4 y CET 22.

Identificar los diferentes sistemas de Realidad Virtual y los principios fisiológicos y psicológicos en los que se basan. CEM 9.3. Relacionada con CET 27.

Aplicar las técnicas de optimización de modelos y escenas para aplicaciones de Realidad Virtual. CEM 9.4. Relacionada con CET 27.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

#### Descripción de la materia principal 9

Denominación de la materia	Animación	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal		Materia anual. Curso 2		Requisitos previos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Física.</li><li>- Comunicación Audiovisual.</li><li>- Expresión Gráfica (curso 1).</li></ul>

#### Sistemas de evaluación

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se



evaluaran los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.

- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.

**Competencias: Todas las competencias (2 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.

**Competencias: 1 a 4. (2 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (8 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Comprender conceptos, procedimientos y principios fundamentales de la animación 2D y 3D.
2. Conocer las fases de de pre-producción, producción y postproducción de una película de animación 2D y 3D.
3. Realizar con el programa de 2D/3D utilizado, un movimiento real concreto a partir de su análisis.
4. Seleccionar con un criterio correcto la creación de los elementos de una escena en 2D/3D con animación.
5. Determinar el estilo adecuado según el tipo de animación y requerimientos del cliente.
6. Decidir la técnica o método más adecuado y aplicación en la realización de una animación 2D/3D determinada.
7. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.
8. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo cuenta criterios de relevancia y calidad.
9. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

1. La animación 2D. Definición y contexto
2. Leyes del movimiento. Principios de animación
3. Expresión del peso y la velocidad
4. Efectos especiales: solarización, agua, stagger
5. Caracterización y diseño de personajes.
6. Análisis de movimiento
7. Sonorización y vocalización (lip-sync)
8. Composición de la escena y movimientos de cámara
9. Introducción a la animación 3D
10. Técnicas de animación 3D
11. Técnicas de modelado para animación
12. Animación con controladores y modificadores
13. Iluminación y encuadre de las escenas para animación
14. Creación y animación de materiales y efectos de entorno
15. Edición y Postprocesado de las animaciones
16. Simulaciones y técnicas avanzadas
17. Planificación de las animaciones 3D

**Descripción de las competencias**

Identificar los principios fundamentales de la animación 2D y 3D y las leyes físicas y matemáticas que rigen el movimiento. CEM 8.1. Relacionada con CET 9, CET 10, CET 24, CET 25 y CET 26.

Planificar las fases de pre-producción, producción y postproducción de una película de animación 2D y 3D. CEM 8.2. Relacionada con CET 9, CET 10, CET 24, CET 25 y CET 26.

Analizar el movimiento en objetos, seres humanos y animales y aplicar las técnicas de animación por ordenador y sus fundamentos matemáticos y físicos en animación 2D y 3D. CEM 8.3. Relacionada con CET 9, CET 10, CET 24, CET 25 y CET 26.

Aplicar las técnicas de animación y composición por ordenador para la animación 2D y 3D. CEM 8.4. Relacionada con CET 9, CET 10, CET 24, CET 25 y CET 26.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

## Descripción de la materia principal 10

<b>Denominación de la materia</b>	Tecnologías de las comunicaciones informáticas	<b>Créditos ECTS</b>	12.0	<b>Carácter</b>	Obligatorias
<b>Unidad temporal</b>	Materia anual. Curso 3.	<b>Requisitos previos</b>	- Informática I.		

### Sistemas de evaluación

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.

**Competencias: Todas las competencias (2 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.

**Competencias: 1 a 7. (2 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor.

**Competencias: Todas las competencias. (8 ECTS)**

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Comprender los conceptos fundamentales relacionados con un sistema computador.
2. Comprender las redes P2P.
3. Evaluar de manera correcta las prestaciones de los procesadores, memorias actuales y su uso.
4. Comparar las familias de componentes de un computador.
5. Configurar y operar correctamente en un entorno de trabajo Linux.
6. Comprender conceptos fundamentales relacionados con las redes de ordenadores en especial Internet.
7. Instalar y configurar correctamente dispositivos básicos de comunicaciones: módems, conmutadores ethernet y puntos de acceso Wi-Fi.
8. Configurar una red doméstica o de pequeña empresa.
9. Aplicar los recursos necesarios para garantizar la seguridad, privacidad y autenticidad de las comunicaciones sobre una red TCP/IP.
10. Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a término y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
11. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
12. Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

1. Conceptos de arquitecturas de computadores.
2. Placa base: formato, componentes, BIOS.
3. El microprocesador. Parámetros y arquitecturas.
4. Memorias. Parámetros y Tipos. Tecnologías y gestión.
5. Buses. Tipos y funcionalidades.
6. Memoria externa. Discos magnéticos y ópticos. Tecnologías SCSI, SAS y RAID.
7. Introducción a los sistemas de entrada/salida.
8. Arquitecturas P2P. Tipos de arquitecturas.
9. Algoritmos de búsqueda de contenidos en redes P2P. Tablas de dispersión.
10. Conceptos de redes de datos y arquitecturas de protocolos.
11. Medios de transmisión y sus características.
12. Mecanismos de control de acceso de las redes de área local.
13. Red Ethernet: IEEE 802.3.
14. Red Wi-Fi: IEEE 802.11.
15. Topología de Internet.
16. Nivel de red de Internet y protocolos asociados: IP, ICMP, DNS, DHCP.
17. Nivel de transporte de Internet: TCP, UDP.

- 18. Encaminamiento en Internet.
- 19. Nivel de aplicación: HTTP, SMTP, POP, ftp y telnet.
- 20. Redes de acceso: telefonía, ADSL, redes celulares.
- 21. Seguridad en el intercambio de datos: introducción a la criptografía, PKI.
- 22. Seguridad en los protocolos TCP/IP: IPSEC, TLS, SSL.
- 23. Control de acceso: Firewalls.

**Descripción de las competencias**

Diferenciar los tipos de componentes de un computador y los principales parámetros de su funcionamiento. CEM 10.1. Relacionada con CET 7 y CET 30.

Diagnosticar de forma básica las prestaciones de un computador y de una red. CEM 10.2. Relacionada con CET 7 y CET 30.

Catalogar los tipos de redes, su funcionamiento y componentes. CEM 10.3. Relacionada con CET 7 y CET 30.

Identificar los elementos y dispositivos de comunicaciones (módems, conmutadores, routers, ...). CEM 10.4. Relacionada con CET 7 y CET 30.

Utilizar las tecnologías de comunicación utilizadas en Internet. CEM 10.5. Relacionada con CET 7 y CET 30.

Diferenciar las tecnologías de las redes de acceso. CEM 10.6. Relacionada con CET 7 y CET 30.

Analizar las necesidades de seguridad de las comunicaciones. CEM 10.7. Relacionada con CET 7 y CET 30.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

**Descripción de la materia principal 11**

Denominación de la materia	Sistemas Audiovisuales	Créditos ECTS	12.0	Carácter	Obligatorias
<b>Unidad temporal</b>		Materia anual. Curso 3		<b>Requisitos previos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matemáticas.</li> <li>- Física.</li> </ul>

**Sistemas de evaluación**

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.  
**Competencias: Todas las competencias (2 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.  
**Competencias: 1 a 17. (2 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (8 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Conocer el estado de las tecnologías audiovisuales actuales.
2. Comprender los conceptos y procedimientos asociados al procesado de la señal audiovisual.
3. Interpretar la representación temporal y frecuencial de señales.
4. Comprender los fundamentos de la percepción visual y del sonido y de la producción de la voz.
5. Convertir señales analógicas a digitales.
6. Conocer el concepto de filtrado y los filtros básicos y, diseñar y aplicar correctamente el filtro más adecuado a la situación propuesta.
7. Conocer la necesidad y de los condicionantes de la codificación de audio, así como los fundamentos técnicos de las familias de codificadores más importantes y elegir de manera correcta el codificador más adecuado entre los disponibles, a cada situación concreta.
8. Conocer la configuración básica de un estudio de sonido y los equipos que lo forman y uso correcto del mismo.
9. Conocer los fundamentos de los sistemas de reconocimiento de voz y de conversión texto a voz.
10. Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a término y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
11. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
12. Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

1. Introducción a los sistemas de vídeo. Televisión.
2. Digitalización de la señal de vídeo.
3. Compresión de vídeo: Estándares MPEG.
4. Formatos propietarios de vídeo Digital.
5. Difusión de vídeo: Digital Video Broadcasting (DVB).
6. Adaptación y gestión de contenidos de vídeo.
7. Protocolos de transmisión de vídeo en redes de datos.
8. Introducción
9. Conversión A/D-D/A
10. Percepción del sonido y producción de la voz
11. Representación frecuencial de los sonidos
12. Filtrado de señales de audio
13. Codificación de audio
14. Sistemas interactivos por voz: síntesis y reconocimiento del habla

**Descripción de las competencias**

Evaluar el estado de las tecnologías audiovisuales actuales. CEM 11.1. Relacionada con CET 5 y CET 6.

Describir el sonido en términos de la teoría de señales e interpretar la representación temporal y frecuencial de una señal de audio. CEM 11.2. Relacionada con CET 6.

Identificar los fundamentos psicofisiológicos de la percepción del sonido y la producción de la voz. CEM 11.3. Relacionada con CET 6.

Diferenciar entre señales analógicas y digitales, el proceso de conversión de analógico a digital. CEM 11.4. Relacionada con CET 5 y CET 28.

Aplicar los parámetros de digitalización de una señal de audio en función de las características de la señal analógica y los requerimientos para la señal digital. CEM 11.5. Relacionada con CET 28.

Identificar el concepto de filtrado, los filtros básicos y las situaciones en que es conveniente el filtrado de señales de audio, y diseñar y aplicar el filtro más adecuado en función de las características de la señal. CEM 11.6. Relacionada con CET 6.

Evaluar la necesidad y los condicionantes de la codificación de audio, así como los fundamentos técnicos de las familias de codificadores más importantes. CEM 11.6. Relacionada con CET 6.

Utilizar de entre los disponibles el codificador más conveniente en cada situación concreta. CEM 11.5. Relacionada con CET 5 y CET 28.

Utilizar correctamente un estudio de sonido y los equipos que lo forman en su configuración básica. CEM 11.9. Relacionada con CET 28.

Diseñar un sistema interactivo por voz. CEM 11.10. Relacionada con CET 28.

Identificar los fundamentos de los sistemas de reconocimiento de voz y de conversión texto a voz. CEM 11.11. Relacionada con CET 6 y CET 28.

Identificar los conceptos fundamentales de la TV digital. CEM 11.12. Relacionada con CET 5 y CET 29.

Utilizar las herramientas para el procesado de señal audiovisual. CEM 11.13. Relacionada con CET 5 y CET 29.

Conocer los principios de codificación de vídeo y los principales estándares para aplicaciones multimedia. CEM 11.14. Relacionada con CET 5.

Conocer las tecnologías de captura y presentación de vídeo digital. CEM 11.1. Relacionada con CET 5.

Identificar las tecnologías utilizadas para la gestión y acceso a contenidos audiovisuales. CEM 11.1. Relacionada con CET 5 y CET 29.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

## Descripción de la materia principal 12

<b>Denominación de la materia</b>	Tecnología de la imagen digital	<b>Créditos ECTS</b>	12.0	<b>Carácter</b>	Obligatorias
<b>Unidad temporal</b>	Materia anual. Curso 4º.	<b>Requisitos previos</b>	No se han establecido.		

### Sistemas de evaluación

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.

**Competencias: Todas las competencias. (2 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.

**Competencias: 1 a 9. (2 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (8 ECTS)**

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

1. Resolver problemas de ajustes de cámara e iluminación real o virtual para situaciones dadas.
2. Elegir instrumentos de captación de imagen con el diseño y las prestaciones adecuadas a una situación dada.
3. Resolver, mediante procedimientos específicos, problemas de gestión de color e impresión de imágenes.
4. Resolver problemas de procesado de imagen en función de la aplicación de las imágenes.
5. Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
6. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
7. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.

Observaciones/aclaraciones por módulo o materia
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concepto de estructura de imagen.</li> <li>2. Características de la imagen introducidas por la óptica.</li> <li>3. Contenido y forma de la imagen.</li> <li>4. Nitidez de la imagen.</li> <li>5. Movimiento de la imagen.</li> <li>6. Estructura de la imagen virtual</li> <li>7. Iluminación aplicada al registro de imágenes.</li> <li>8. Relaciones entre iluminante, luminaria y objeto.</li> <li>9. Iluminación de escenas y objetos virtuales.</li> <li>10. Luz natural; parámetros que la caracterizan.</li> <li>11. Dispositivos de captación de imagen: cámaras y escáneres.</li> <li>12. Sistemas ópticos en cámaras fotográficas.</li> <li>13. Mecanismos de la exposición: obturador y diafragma.</li> <li>14. Sensores de registro de imagen: caracterización.</li> <li>15. Apertura y procesado de archivos RAW.</li> <li>16. Flujo de trabajo digital: preservación del color.</li> <li>17. Percepción del color.</li> <li>18. Colorimetría: características y sistemas de descripción del color.</li> <li>19. Creación e incrustación de perfiles de color ICC.</li> <li>20. Sistemas de impresión fotoquímicos.</li> <li>21. Sistemas de impresión de inyección de tinta.</li> <li>22. Sistemas de impresión láser y de sublimación.</li> <li>23. Sistemas de impresión de medio tono.</li> <li>24. Preparación de archivos para la impresión.</li> </ol>
Descripción de las competencias
<p>Aplicar conocimientos relacionados con la formación y registro de imágenes fotográficas. CEM 12.1. Relacionada con CET 31.</p>
<p>Aplicar conocimientos relacionados con la iluminación en entornos reales y virtuales. CEM 12.2. Relacionada con CET 31.</p>
<p>Ser capaz de iluminar escenas reales y/o virtuales en la forma que determinen condicionantes de tipo estético, descriptivo o narrativo. CEM 12.3. Relacionada con CET 31.</p>
<p>Aplicar conocimientos relacionados con las características de los instrumentos de captación de imagen. CEM 12.4. Relacionada con CET 31.</p>
<p>Establecer de manera objetiva las prestaciones de los instrumentos de captación de imagen. CEM 12.5. Relacionada con CET 31.</p>
<p>Aplicar los conceptos fundamentales relacionados con los procedimientos de preservación del color en el flujo de trabajo digital. CEM 12.6. Relacionada con CET 31.</p>
<p>Generar e incrustar perfiles de color según procedimientos estandarizados para cada flujo de trabajo. CEM 12.7. Relacionada con CET 31.</p>
<p>Utilizar los procedimientos para transferir las imágenes digitales a soporte físico mediante impresión. CEM 12.8. Relacionada con CET 31.</p>
<p>Establecer protocolos de impresión adecuados a imágenes y/o instrumentos dados. CEM 12.9. Relacionada con CET 31.</p>
<p>Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.</p>
<p>Uso solvente de los recursos de información CGT 6.</p>
<p>Aprendizaje autónomo. CGT 7.</p>

### Descripción de la materia principal 13

Denominación de la materia	Aplicaciones web de última generación	Créditos ECTS	18.0	Carácter	Obligatorias
Unidad temporal	Materia anual. Curso 4.	Requisitos previos	Haber superado todas las materias de los semestres anteriores 1 a 6.		
Sistemas de evaluación					
<p>La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.</p>					

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.  
**Competencias: Todas las competencias. (3 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.  
**Competencias: 1 a 4. (3 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (12 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Conocer la evolución de las aplicaciones web y el estado del arte y los dispositivos asociados en las aplicaciones web de última generación.
2. Desarrollar interfaces gráficas de usuario acordes con los nuevos contenidos y formatos propios de aplicaciones web de última generación.
3. Diseñar y programar aplicaciones web de última generación.
4. Planificar y desarrollar el proceso de diseño centrado en el usuario en el proceso de creación de aplicaciones web de última generación.
5. Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones y dar a término proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.
6. Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a término y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
7. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir d una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
8. Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

1. La información y la comunicación a través de web: evolución y estado del arte.
2. Tipos actuales de aplicaciones web en diversas plataformas y dispositivos: clasificación y análisis de las características de diseño y tecnológicas.
3. Análisis de los diferentes formatos de contenidos y aplicaciones web de última generación sobre diversas plataformas y dispositivos.
4. Diseño y programación de entornos web de última generación, en diferentes formatos y para diferentes plataformas y dispositivos.
5. Diseño Centrado en el Usuario, usabilidad y accesibilidad en aplicaciones web de última generación.

**Descripción de las competencias**

Analizar la evolución de las aplicaciones web y el estado del arte y los dispositivos asociados en las aplicaciones web de última generación. CEM 13.1. Relacionada con CET 19.

Aplicar estructuras y técnicas relacionadas con el diseño de interfaces gráficas de usuario acordes con los nuevos contenidos y formatos propios de aplicaciones web de última generación. CEM 13.2. Relacionada con CET 19.

Aplicar nuevos conocimientos teóricos y prácticos, relacionados con las tecnologías utilizadas en el desarrollo de aplicaciones web de última generación. CEM 13.4. Relacionada con CET 4 y CET 19.

Aplicar los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con el diseño centrado en el usuario, la usabilidad y la accesibilidad en el desarrollo de aplicaciones web de última generación. CEM 13.4. Relacionada con CET 21.

Capacidad emprendedora y de innovación. CGT 1.

Sostenibilidad y compromiso social. CGT 2.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

## Descripción de la materia principal 14

<b>Denominación de la materia</b>	Proyectos	<b>Créditos ECTS</b>	36.0	<b>Carácter</b>	Obligatorias
<b>Unidad temporal</b>	Materia trianual. Cursos 1 a 3.	<b>Requisitos previos</b>	El alumno debe de cursar en paralelo al proyecto el resto de las asignaturas del semestre al que pertenezca cada proyecto o haberlas realizado anteriormente.		
<b>Sistemas de evaluación</b>					
Los proyectos se evaluarán atendiendo a:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>La actividad formativa de proyectos de dificultad gradual planteados en la asignaturas PBL (I a VI) será evaluada a partir de un perfil de competencias específico que considera el trabajo desarrollado, la documentación entregada y la presentación y defensa del proyecto, así como las competencias genéricas y las actitudes mostradas por el alumno y el equipo de trabajo. Esta evaluación supondrá el 100% de la nota en cada una de las asignaturas.</li> </ul>					
<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>					
Tutoría grupal, explicación de los materiales que se proporcionan y plan de trabajo. <b>Competencias: 1 a 10. (10 ECTS)</b>					
Trabajo individual y en equipo, con coordinación y distribución de tareas para el desarrollo de proyectos. <b>Competencias: Todas las competencias. (24 ECTS)</b>					
Redacción de informes, presentación pública y defensa de las conclusiones extraídas y realización de pruebas de evaluación. <b>Competencias: Todas las competencias. (2 ECTS)</b>					
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>Aplicar de manera correcta los conocimientos teóricos y prácticos relacionados con la creación de objetos 3D y entornos virtuales tridimensionales, la creación de sitios web estáticos y dinámicos, la creación de películas de animación 2D y 3D, la creación de documentos audiovisuales, la creación de videojuegos y la creación de vídeo interactivo.</li> <li>Comprender los conceptos y principios de la gestión de proyectos multimedia.</li> <li>Conocer las fases de desarrollo de un proyecto multimedia, las actividades, tareas y los documentos que se generan en cada fase.</li> <li>Diseñar el proceso de diseño centrado en el usuario y determinar las técnicas que se tienen que aplicar y cuándo y cómo aplicarlas.</li> <li>Elegir de manera correcta las herramientas y procedimientos necesarios para el desarrollo de los proyectos.</li> <li>Elaborar la memoria del proyecto desarrollado.</li> <li>Trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección y gestión del proyecto con el fin de contribuir a desarrollar proyectos multimedia con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos y considerando los recursos disponibles.</li> <li>Tener iniciativas y adquirir conocimientos básicos sobre las organizaciones y familiarizarse con los instrumentos y las técnicas, tanto de generación de ideas como de gestión, que permitan resolver problemas conocidos y generar oportunidades.</li> <li>Tomar iniciativas que generen oportunidades, nuevos objetos o soluciones nuevas, con una visión de implementación de proceso y de mercado, y que implique y haga partícipes otros proyectos que se deben desarrollar.</li> <li>Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistemáticas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.</li> <li>Analizar sistemáticamente y críticamente la situación global, atendiendo la sostenibilidad de forma interdisciplinaria así como el desarrollo humano sostenible, y reconocer las implicaciones sociales y ambientales de la actividad profesional del mismo ámbito.</li> <li>Aplicar criterios de sostenibilidad y los códigos deontológicos de la profesión en el diseño y la evaluación de soluciones tecnológicas.</li> <li>Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones y dar a término proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.</li> <li>Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.</li> <li>Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.</li> <li>Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.</li> <li>Participar en el trabajo en equipo y colaborar, un vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.</li> <li>Contribuir a consolidar el equipo, planificando objetivos, trabajando con eficacia y favoreciendo la comunicación la distribución de tareas y la cohesión.</li> <li>Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del 'equipo así como la presentación de los resultados generados.</li> <li>Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.</li> <li>Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo cuenta criterios de relevancia y calidad.</li> <li>Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir d una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.</li> <li>Dar a término las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.</li> <li>Dar a término las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que hace falta emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.</li> <li>Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a término y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.</li> <li><b>Prever la incorporación, en todos los proyectos multimedia, de mecanismos que permitan el respeto y el ejercicio de los derechos fundamentales.</b></li> <li><b>Valorar el impacto de los derechos fundamentales y la propiedad intelectual en los proyectos multimedia, esto incluye el coste de la adquisición de los derechos así como la implementación de sistemas y mecanismos de protección.</b></li> </ol>					
<b>Observaciones/aclaraciones por módulo o materia</b>					
<ol style="list-style-type: none"> <li>Fundamentos del modelo de Aprendizaje Basado en Proyectos (PBL).</li> <li>Fundamentos de la gestión de proyectos y programa informático para la gestión de proyecto.</li> <li>Geometría Básica aplicada a sistemas tridimensionales.</li> <li>Modelado Geométrico.</li> </ol>					



5. Gestión de proyectos: El trabajo en equipo. Gestión de un proyecto multimedia que aplica el método de diseño centrado en el usuario.
6. Arquitectura de Contenidos Web.
7. Diseño de interfaces.
8. Diseño Centrado en el Usuario.
9. Programación Web Básica.
10. **Derechos fundamentales de las personas: libertad de expresión, derechos de imagen, derecho al honor e intimidad y la protección de los datos personales.**
11. Gestión de proyectos: El liderazgo y la dirección de equipos. Gestión de un proyecto de desarrollo de una película de animación.
12. Guión literario y guión técnico.
13. Diseño de personajes, escenarios y ambientación.
14. Grabación de locuciones, efectos de audio. Selección de banda sonora.
15. Grafismo. Títulos del corto y créditos.
16. Animación.
17. Gestión de proyectos: Flujos de comunicación y reuniones en el desarrollo de un proyecto. gestión de un proyecto de desarrollo de un spot publicitario.
18. Psicología de la publicidad.
19. Guionaje completo del vídeo.
20. Preproducción.
21. Producción .
22. Postproducción.
23. **Gestión de los derechos de propiedad intelectual e industrial.**
24. Gestión de proyectos: El comportamiento asertivo y las habilidades sociales. Gestión de un proyecto de desarrollo de un videojuego.
25. Guionaje del videojuego.
26. Diseño de personajes y escenarios.
27. Diseño y estudio de jugabilidad.
28. Programación del prototipo.
29. Gestión de proyectos: Gestión de conflictos. Gestión de un proyecto de desarrollo de una producción audiovisual interactiva.
30. Guionaje audiovisual e interactivo.
31. Preproducción, producción y postproducción audiovisual.
32. Diseño de interfaz avanzada.
33. Usabilidad.
34. Programación Web y Bases de Datos.

#### Descripción de las competencias

Gestionar y desarrollar proyectos de creación de objetos 3D y entornos virtuales tridimensionales para su incorporación en películas o aplicaciones interactivas. CEM 14.1. Relacionada con CET 1, CET 10, CET 11, CET 15, CET 16, CET 20, CET 24, CET 26 y CET 27.

Gestionar y desarrollar proyectos de creación de sitios web estáticos y dinámicos. CEM 14.2. Relacionada con CET 4, CET 8, CET 15, CET 16, CET 17, CET 18, CET 19, CET 20 y CET 21, CET 22 y CET 23.

Gestionar y desarrollar proyectos de creación de películas de animación 2D y 3D. CEM 14.3. Relacionada con CET 5, CET 6, CET 9, CET 10, CET 12, CET 15, CET 16, CET 20 y CET 24, CET 25, CET 26, CET 28 y CET 29.

Gestionar y desarrollar proyectos de creación de documentos audiovisuales. CEM 14.4. Relacionada con CET 5, CET 6, CET 11, CET 12, CET 15, CET 16, CET 20, CET 28 y CET 29.

Gestionar y desarrollar proyectos de creación de videojuegos. CEM 14.5. Relacionada con CET 4, CET 5, CET 6, CET 7, CET 8, CET 9, CET 10, CET 11, CET 12, CET 13, CET 15, CET 16, CET 19, CET 20, CET 21, CET 22, CET 24, CET 25, CET 26 y CET 27.

Gestionar y desarrollar proyectos de creación de video interactivo. CEM 14.6. Relacionada con CET 4, CET 5, CET 6, CET 7, CET 8, CET 12, CET 15, CET 16, CET 19, CET 20, CET 28, CET 29 y CET 30.

Aplicar los conceptos y principios de la gestión de proyectos multimedia. CEM 14.7. Relacionada con CET 16 y CET 20.

Planificar las fases de desarrollo de un proyecto multimedia, las actividades y tareas tipo y los documentos que se generan en cada fase. CEM 14.8. Relacionada con CET 16 y CET 20.

Utilizar algún programa informático de gestión de proyectos. CEM 14.9. Relacionada con CET 16 y CET 20.

Aplicar los conceptos y el método del diseño centrado en el usuario. CEM 14.10. Relacionada con CET 16, CET 20 y CET 21.

Capacidad emprendedora y de innovación. CGT 1.

Sostenibilidad y compromiso social. CGT 2.

Tercera lengua. CGT 3.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.
Trabajo en equipo. CGT 5.
Uso solvente de los recursos de información. CGT 6.
Aprendizaje autónomo. CGT 7.
Conocer las obligaciones derivadas de los derechos fundamentales y su incidencia en el desarrollo de proyectos multimedia: derechos de imagen, intimidad, protección de datos. CEM 14.11. relacionada con CET 15.
Aprender la normativa de propiedad intelectual y su aplicación a los proyectos multimedia. CEM 14.12. Relacionada con CET 15.

### Descripción de la materia principal 15

<b>Denominación de la materia</b>	Trabajo de Fin de Grado	<b>Créditos ECTS</b>	12.0	<b>Carácter</b>	Obligatorias
<b>Unidad temporal</b>	Materia anual. Curso 4.	<b>Requisitos previos</b>	Para realizar el Trabajo de Fin de Grado debe haber superado las materias de los cursos 1 a 3 y matriculado del resto de materias del curso 4.		

#### Sistemas de evaluación

El Trabajo de Fin de Grado se evaluará a partir de la información obtenida por el profesor durante las tutorías y mediante la presentación y defensa del trabajo ante un tribunal que estará compuesto por:

- Un profesor universitario que actuará como a Presidente
- Un profesor del CITM que actuará como 1er Vocal
- Un profesor del CITM o persona externa con titulación universitaria o profesional con experiencia adecuada que actuará como 2º. Vocal.

El tribunal de evaluación valorará los siguientes aspectos:

- a) La correlación entre la propuesta y el resultado.
- b) La consolidación de conocimientos
- c) La integración multidisciplinar.
- d) La aportación de nuevos conocimientos.
- e) La calidad de la memoria.
- f) La calidad de la presentación oral i audiovisual.

Esta evaluación supondrá el 100% de la nota.

#### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Tutoría grupal, explicación de los materiales que se proporcionan y plan de trabajo.

**Competencia: 1. (1 ECTS)**

Desarrollo del Trabajo de Fin de Grado, concluyendo con la redacción de una memoria y la presentación pública y defensa del trabajo. **Competencias: Todas las competencias. (11 ECTS).**

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Desarrollar el trabajo de fin de grado aplicando correctamente las competencias adquiridas en los estudios de Graduado en Multimedia y adquiriendo nuevas competencias específicas relacionadas con el ámbito del trabajo.
- Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistemáticas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.
- Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistemáticas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.
- Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones y dar a término proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.
- Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
- Redactar y hacer la defensa oral de la memoria del Trabajo de Fin de Grado en lengua inglesa.
- Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a término y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

#### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

- Elaboración de propuesta de trabajo
- Planificación y gestión del trabajo
- Redacción de la memoria del trabajo

#### Descripción de las competencias

Aplicar de manera adecuada y reforzar las competencias adquiridas en los estudios de Graduado en Multimedia, al Trabajo de Fin de Grado, y adquirir nuevas competencias específicas relacionadas con el ámbito del trabajo. CEM 21.1. Relacionada con CETS en función del contenido del trabajo.

Capacidad emprendedora y de innovación. CGT 1.

Sostenibilidad y compromiso social. CGT 2.
Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.
Tercera lengua. CGT 3.
Uso solvente de los recursos de información CGT 6.
Aprendizaje autónomo. CGT 7.

### Descripción de la materia principal 16

<b>Denominación de la materia</b>	Bloque de especialización en tecnologías multimedia aplicadas	<b>Créditos ECTS</b>	18.0	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	Materia anual. Curso 4.	<b>Requisitos previos</b>	Haber superado todas las materias de los semestres anteriores 1 a 6.		

#### Sistemas de evaluación

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

#### Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.  
**Competencias: Todas las competencias. (3 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.  
**Competencias: 1 y 2. (3 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (12 ECTS)**

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Conocer los diferentes ámbitos de uso de las tecnologías multimedia, en relación con la formación, la salud, el ocio o entretenimiento y, los negocios y actividades profesionales.
- Aplicar de manera correcta los conocimientos teóricos y prácticos en el desarrollo de ejercicios, problemas, prácticas o proyectos, relacionados con la producción multimedia en los ámbitos de la formación, la salud, el ocio o entretenimiento y, los negocios y actividades profesionales.
- Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a término y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
- Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir de una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
- Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
- Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones y dar a término proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.

#### Observaciones/aclaraciones por módulo o materia

- Entornos virtuales y aplicaciones multimedia para la formación: evolución y estado del arte.
- Relación entre modelos de aprendizaje, entornos virtuales y aplicaciones

interactivas multimedia para la formación.

3. Tipos actuales de entornos virtuales y aplicaciones multimedia para la formación, en diversas plataformas y dispositivos: clasificación y análisis de las características de diseño y tecnológicas.
4. Análisis de los diferentes formatos de contenidos y aplicaciones multimedia para la formación, actuales, en diversas plataformas y dispositivos.
5. Diseño y programación de entornos virtuales, contenidos y aplicaciones multimedia para la formación, en diferentes formatos y para diferentes plataformas y dispositivos.
6. Entornos virtuales y aplicaciones multimedia para la salud: evolución y estado del arte.
7. Tipos actuales de entornos virtuales y aplicaciones multimedia para la salud, en diversas plataformas y dispositivos: clasificación y análisis de las características de diseño y tecnológicas.
8. Análisis de los diferentes formatos de contenidos y aplicaciones multimedia para la salud, actuales, en diversas plataformas y dispositivos.
9. Diseño y programación de entornos virtuales y aplicaciones multimedia para la salud, en diferentes formatos y para diferentes plataformas y dispositivos.
10. Tecnologías y aplicaciones multimedia para el ocio: evolución y estado del arte.
11. Tipos actuales de entornos y aplicaciones multimedia para el ocio, en diversas plataformas y dispositivos: clasificación y análisis de las características de diseño y tecnológicas.
12. Análisis de los diferentes formatos de aplicaciones multimedia para el ocio, actuales, en diversas plataformas y dispositivos.
13. Diseño y programación de aplicaciones multimedia para el ocio, en diferentes formatos y dispositivos.
14. Entornos virtuales y aplicaciones multimedia para los negocios y las actividades profesionales o laborales: evolución y estado del arte.
15. Tipos actuales de entornos virtuales y aplicaciones multimedia para los negocios y las actividades profesionales o laborales, en diversas plataformas y dispositivos: clasificación y análisis de las características de diseño y tecnológicas.
16. Análisis de los diferentes formatos de contenidos y aplicaciones multimedia para los negocios y las actividades profesionales o laborales, actuales, en diversas plataformas y dispositivos.
17. Diseño y programación de entornos virtuales y aplicaciones multimedia para los negocios y las actividades profesionales o laborales, en diferentes formatos y para diferentes plataformas y dispositivos.

**Descripción de las competencias**

Analizar la evolución y el estado del arte de la aplicación de las tecnologías multimedia a los ámbitos de: la formación, la salud, el ocio o entretenimiento y los negocios y actividades profesionales. CEM 18.1. Relacionada con CET 19, CET 21 y CET 23.

Aplicar nuevos conocimientos teóricos y prácticos, relacionados con la creación de contenidos y aplicaciones interactivas multimedia orientadas a su uso en los ámbitos de: la formación, la salud, el ocio o entretenimiento y los negocios y actividades profesionales. CEM 18.2. Relacionada con CET 19, CET 21 y CET 23.

Sostenibilidad y compromiso social. CGT 2.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

**Descripción de la materia principal 17**

<b>Denominación de la materia</b>	Bloque de especialización en metodología científica e investigación aplicada al ámbito de la interacción humano computadora y las tecnologías multimedia.	<b>Créditos ECTS</b>	18.0	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	Materia anual. Curso 4.	<b>Requisitos previos</b>	Haber superado todas las materias de los semestres anteriores 1 a 6.		
<b>Sistemas de evaluación</b>					
La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que					

permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.  
**Competencias: Todas las competencias. ( 3 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.  
**Competencias: 1 y 2. ( 3 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. ( 12 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Conocer la metodología científica y su aplicación en el ámbito de la interacción humano computadora y de las tecnologías multimedia.
2. Conocer las técnicas de investigación que se aplican en el ámbito de la interacción humano computadora y de las tecnologías multimedia.
3. Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a término y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.
4. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir d una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
5. Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
6. Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones y dar a término proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

**Descripción de las competencias**

Analizar la metodología científica y su aplicación en el ámbito de la interacción humano computadora y de las tecnologías multimedia. CEM 19. 1. Relacionada con CET 3, CET 13 y CET 21.

Aplicar las técnicas de investigación que se aplican en el ámbito de la interacción humano computadora y de las tecnologías multimedia. CEM 19. 2. Relacionada con CET 3, CET 13 y CET 21.

Sostenibilidad y compromiso social. CGT 2.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

**Descripción de la materia principal 18**

<b>Denominación de la materia</b>	Bloque de especialización en producción fotográfica	<b>Créditos ECTS</b>	12.0	<b>Carácter</b>	Optativas
-----------------------------------	---	----------------------	------	-----------------	-----------

Unidad temporal	Materia anual. Curso 3.	Requisitos previos	Haber superado todas las materias de los semestres anteriores 1 a 4.
<b>Sistemas de evaluación</b>			
<p>La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.</li> <li>· Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.</li> <li>· Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.</li> </ul>			
<b>Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante</b>			
<p>Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica. <b>Competencias: Todas las competencias. (2 ECTS)</b></p> <p>Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo. <b>Competencias: De la 1 a 8 ( 2 ECTS)</b></p> <p>Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. <b>Competencias: Todas las competencias. (8 ECTS)</b></p>			
<b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aplicar los conceptos y principios fundamentales de la producción fotográfica y los condicionantes de tipo estético, descriptivo o narrativo relacionados en una producción fotográfica.</li> <li>2. Comprender el proceso de captación y postproducción de imágenes y correcta aplicación en la realización de producciones fotográficas en estudio, en localización interior y exterior o en la integración de imágenes virtuales en imágenes fotográficas, en todos los ámbitos implicados en la materia: retrato y moda, objeto, técnico-científico, publicidad, reportaje, arquitectura y paisaje e imagen generada por computadora y, tanto para medios impresos como electrónicos.</li> <li>3. Utilizar los equipos de captación de imágenes y otros recursos tecnológicos, así como de los ordenadores y programas informáticos para la edición y postproducción de las imágenes.</li> <li>4. Comprender los conceptos de iluminación que intervienen en una producción fotográfica y ser capaz de iluminar correctamente un escenario u objeto real o virtual.</li> <li>5. Aplicar correctamente en una toma fotográfica los conocimientos relacionados con la estructura de la imagen fotográfica como soporte a la ciencia, la técnica y la documentación.</li> <li>6. Comprender de los conceptos relacionados con la creación de mensajes iconográficos y aplicarlos adecuadamente cuando se argumenta en los análisis escritos u orales, de las imágenes realizadas.</li> <li>7. Comprender los conceptos relacionados con la estética, la descripción y la narrativa de las imágenes y aplicarlos adecuadamente cuando se argumenta en los análisis escritos u orales de las imágenes realizadas.</li> <li>8. Comprender los conceptos y ser capaz de aplicar el método y los procedimientos adecuados en los ejercicios de fusión de imágenes fotográficas o de integración de imágenes virtuales en imágenes reales.</li> <li>9. Dar a término las tareas encomendadas a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesorado, decidiendo el tiempo que hace falta emplear para cada tarea, incluyendo aportaciones personales y ampliando las fuentes de información indicadas.</li> <li>10. Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a término y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.</li> <li>11. Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo cuenta criterios de relevancia y calidad.</li> <li>12. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir d una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.</li> <li>13. Utilizar estrategias para preparar y dar a término las presentaciones orales y redactar textos y documentos con un contenido coherente, una estructura y un estilo adecuados y un buen nivel ortográfico y gramatical.1.</li> <li>14. Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.</li> </ol>			

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

1. Estructura de la producción en la fotografía de retrato y moda.
2. Tipos de iluminación en la fotografía de retrato en estudio y en localización interior y exterior.
3. Maquillaje y *Digital Make Up* en la fotografía de retrato y moda.
4. Agencias de modelos y concepto de *Casting* y *Acting* en la fotografía de moda.
5. El bodegón en los precedentes pictóricos de la fotografía.
6. Iluminación y producción integrada en la fotografía de objeto.
7. *Atrezzo* y estilismo en la fotografía de objeto.
8. Grandes producciones en la fotografía de objeto y sus aplicaciones en la fotografía editorial e industrial.
9. Fotografía técnica científica; la fotografía como herramienta.
10. Fotomacrografía y fotomicroscopía; instrumentos, objetivos y procedimientos.
11. Cronofotografía; fotografía de lapso temporal.
12. Fotografía con radiaciones no visibles; ultravioleta e infrarroja.
13. Agencias de publicidad; la dirección de arte en la producción de imágenes publicitarias.
14. Metodología del encargo en la fotografía publicitaria; *briefing* y *layout*.
15. Soportes gráficos y audiovisuales en la imagen publicitaria.
16. Análisis del mensaje publicitario.
17. Agencias de prensa y medios de comunicación.
18. Estructura e implicaciones éticas en la fotografía de reportaje.
19. Tipos de reportajes; social, documental, editorial e industrial.
20. Selección y edición de imágenes en un reportaje fotográfico.
21. Cartografía; estudio de la iluminación y del posicionamiento de cámara.
22. Fusión de imágenes y fotografía panorámica.
23. Fotografía de arquitectura, obra civil y urbanismo.
24. Ciencia y documentación en la fotografía de espacios naturales.
25. Concepto de imagen generada por computadora y sus relaciones con la fotografía.
26. Contenido y forma de la imagen real y virtual.
27. Relaciones entre las iluminaciones de escenarios reales y virtuales.
28. Integración de objetos virtuales en imágenes fotográficas; integración de fotografías de elementos reales en escenarios virtuales.

**Descripción de las competencias**

Aplicar los conceptos y principios fundamentales de la producción fotográfica y los condicionantes de tipo estético, descriptivo o narrativo relacionados en una producción fotográfica. CEM 15.1. Relacionada con CET 5.

Ser capaz de realizar producciones fotográficas en estudio, en localización interior y exterior o en la integración de imágenes virtuales en imágenes fotográficas, en todos los ámbitos implicados en la materia: retrato y moda, objeto, técnico-científico, publicidad, reportaje, arquitectura y paisaje e imagen generada por computadora y, tanto para medios impresos como electrónicos. CEM 15.2. Relacionada con CET 8.

Utilizar los equipos de captación de imagen y otros recursos tecnológicos, así como los ordenadores y programas informáticos para la edición y postproducción de las imágenes. CEM 15.3. Relacionada con CET 5.

Aplicar los diferentes tipos de iluminación en una producción en estudio, en localización interior o exterior o en una imagen generada por ordenador. CEM 15.4. Relacionada con CET 31.

Aplicar conceptos y procedimientos de estructura de la imagen e iluminación en los ámbitos relacionados con la ciencia, la técnica y la documentación. CEM 15.5. Relacionada con CET 31.

Crear mensajes iconográficos para ser aplicados en los ámbitos industriales, medios de comunicación y publicitarios. CEM 15.6. Relacionada con CET 23.

Utilizar los conceptos relacionados con la estética, la descripción y la narrativa de las imágenes para argumentar los análisis escritos u orales de las imágenes realizadas. CEM 15.7. Relacionada con CET 23.

Aplicar un método de fusión de imágenes fotográficas o de integración de imágenes virtuales en imágenes reales. CEM 15.8. Relacionada con CET 8.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

**Descripción de la materia principal 19**

Denominación de la materia	Prácticas externas	Créditos ECTS	30.0	Carácter	Optativas
Unidad temporal		Materia bianual. Cursos 3 y 4.		Requisitos previos	Haber superado todas las materias de los semestres anteriores 1 a 4.
<b>Sistemas de evaluación</b>					
Las Prácticas externas se evaluarán a partir de la información obtenida por el profesor durante las tutorías y una memoria de la actividad profesional desempeñada en la que se reflejarán de forma explícita los siguientes aspectos:.					

- Objetivos iniciales del trabajo a realizar
- Metodología y desarrollo del trabajo
- Resultados y conclusiones
- Grado de cumplimiento de los objetivos iniciales y valoración personal de las prácticas realizadas.
- Dicha memoria incluirá, además, copias de los correspondientes justificantes de las prácticas realizadas. Esta evaluación supondrá el 100% de la nota.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Tutoría y plan de trabajo. **Competencias: 1 y 2. (1 ECTS).**

Estancia en empresa desarrollando funciones y tareas relacionadas con la formación académica **Competencias: Todas las competencias. (27 ECTS).**

Redacción de informes, presentación pública y defensa de las conclusiones extraídas y realización de pruebas de evaluación. **Competencias: Todas las competencias. (2 ECTS).**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Realizar actividades profesionales que doten de un complemento práctico a la formación académica.
2. Aplicar de manera adecuada las competencias adquiridas en los estudios de Graduado en Multimedia, al trabajo desarrollado en una empresa.
3. Adquisición de nuevos conocimientos en el campo específico en el que se desarrolla la práctica profesional.
4. Dirigir y dinamizar grupos de trabajo, resolviendo posibles conflictos, valorando el trabajo hecho con las otras personas y evaluando la efectividad del equipo así como la presentación de los resultados generados.
5. Utilizar conocimientos y habilidades estratégicas para la creación y gestión de proyectos, aplicar soluciones sistemáticas a problemas complejos y diseñar y gestionar la innovación en la organización.
6. Tener en cuenta las dimensiones social, económica y ambiental al aplicar soluciones y dar a término proyectos coherentes con el desarrollo humano y la sostenibilidad.
7. Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.
8. Planificar y utilizar la información necesaria para un trabajo académico a partir d una reflexión crítica sobre los recursos de información utilizados.
9. Aplicar los conocimientos logrados a la realización de una tarea en función de la pertinencia y la importancia, decidiendo la manera de llevarla a término y el tiempo que hace falta dedicar y seleccionando las fuentes de información más adecuadas.

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

1. Consolidación de conocimientos
2. Aplicación de los conocimientos
3. Redacción de la memoria

**Descripción de las competencias**

Capacidad de aplicación de las competencias adquiridas en los estudios de Graduado en Multimedia, al trabajo desarrollado en una empresa. CEM 20.1. relacionada con CET 14.

Capacidad de integración en el equipo y adaptación a las dinámicas de trabajo de la empresa. CEM 20.2. relacionada con CET 14.

Capacidad emprendedora y de innovación. CGT 1.

Sostenibilidad y compromiso social. CGT 2.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Trabajo en equipo. CGT 5.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

**Descripción de la materia principal 20**

<b>Denominación de la materia</b>	Bloque de especialización en dirección de arte en proyectos de publicidad interactiva	<b>Créditos ECTS</b>	12.0	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	Materia anual. Curso 3.	<b>Requisitos previos</b>	Haber superado todas las materias de los semestres anteriores 1 a 4.		

**Sistemas de evaluación**

La materia se evaluara siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales



proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.  
**Competencias: Todas las competencias. (2 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.  
**Competencias: 1 y 2 (2 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (8 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

- Comprender los conceptos fundamentales del lenguaje interactivo.
- Conocer las posibilidades técnicas y creativas de un medio como Internet.
- Realizar proyectos de publicidad interactiva para Internet.
- Conseguir una comunicación efectiva entre anunciante y público a través de diversos proyectos.
- Poner en práctica aspectos relacionados con el análisis, conceptualización y producción de un proyecto de publicidad on-line
- Dar a término las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
- Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
- Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

**Observaciones/clarificaciones por módulo o materia**

- Definición y Contexto
- Comunicación y Lenguaje Audiovisual
- Fundamentos de Diseño
- Metodología del Proyecto
- Creatividad
- Producción I
- Presentaciones al cliente
- Producción II
- Diseño Visual y Producción Gráfica
- Recursos Audiovisuales
- Modelo de Interacción
- Desarrollo técnico y Construcción

**Descripción de las competencias**

Aplicar los conocimientos y capacidades necesarias para ejercer como director/a de arte en proyectos de publicidad interactiva. CEM 16.1. Relacionada con CET 16 y CET 20.

Aplicar los conocimientos y capacidades necesarias para determinar las posibilidades de aplicación del lenguaje interactivo en el ámbito publicitario. CEM 16.2. Relacionada con CET 12 y CET 23.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

**Descripción de la materia principal 21**

<b>Denominación de la materia</b>	Bloque de especialización en postproducción audiovisual avanzada.	<b>Créditos ECTS</b>	12.0	<b>Carácter</b>	Optativas
<b>Unidad temporal</b>	Materia anual. Curso 3.	<b>Requisitos previos</b>	Haber superado todas las materias de los semestres anteriores 1 a 4.		
<b>Sistemas de evaluación</b>					

La materia se evaluará siguiendo un procedimiento de evaluación continua que permitirá que toda la actividad del estudiante orientada al aprendizaje sea evaluada. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

- La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final.
- Para determinar el aprendizaje de los estudiantes, relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final.
- Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades formativas de la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final.

**Actividades formativas con su contenido en ECTS, su metodología de enseñanza y aprendizaje, y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

Clases participativas en las que los estudiantes presentan y defienden sus ejercicios prácticos y resuelven dudas sobre los conceptos y su aplicación práctica.  
**Competencias: Todas las competencias. (2 ECTS)**

Exposición teórica de los conceptos y procedimientos, explicación del enunciado de las prácticas, de los materiales que se proporcionan y del plan de trabajo.  
**Competencias: 1 a 3 (2 ECTS)**

Estudiar los apuntes y/o documentos proporcionados por el profesor, realizar o resolver las prácticas o los ejercicios trabajando de forma autónoma o con el profesor y preparar las consultas que le plantearán al profesor. **Competencias: Todas las competencias. (8 ECTS)**

**RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

1. Analizar las técnicas utilizadas desde videoclips, spots publicitarios a vídeo experimental para posteriormente aplicarles software.
2. Desarrollar proyectos audiovisuales de alta calidad.
3. Dar a término las tareas encomendadas en el tiempo previsto, trabajando con las fuentes de información indicadas, de acuerdo con las pautas marcadas por el profesorado.
4. Identificar las propias necesidades de información y utilizar las colecciones, los espacios y los servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas simples adecuadas al ámbito temático.
5. Planificar la comunicación oral, responder de manera adecuada las cuestiones formuladas y redactar textos de nivel básico con corrección ortográfica y gramatical.

**Observaciones/aclaraciones por módulo o materia**

1. Introducción
2. Evolución de los efectos especiales
3. Composiciones
4. Gestión del Tiempo
5. Principios de animación
6. Animación Avanzada
7. Efectos
8. Máscaras y llaves (KEYS)
9. 3D dentro de la postproducción
10. Tracking y estabilización
11. Integración
12. Exportación

**Descripción de las competencias**

Aplicar los procesos de postproducción avanzada que impliquen la utilización de técnicas complejas de retoque de color, integración, efectos, máscaras y Tracking. CEM 17.1. Relacionada con CET 12.

Integrar diferentes formatos como el 3D, Stopmotion o Flash. CEM 17.2. Relacionada con CET 12 y CET 29.

Aplicar diferentes efectos y trucajes para mantener la máxima calidad en SD y HD. CEM 17.3. Relacionada con CET 12 y CET 28.

Comunicación eficaz oral y escrita. CGT 4.

Uso solvente de los recursos de información CGT 6.

Aprendizaje autónomo. CGT 7.

**Personal académico**

**Profesorado**

Resumen del personal académico disponible actualmente en el CITM.

Número total de profesores: 37

Número total de profesores doctores: 15

Número total de profesores no doctores: 22

Porcentaje de profesores doctores computados sobre el equivalente en dedicación a tiempo completo: 34%.

Porcentaje de profesores no doctores computados sobre el equivalente en dedicación a tiempo completo: 66%.

Todos los profesores y profesoras del CITM tienen una formación y experiencia profesional adecuados para la consecución de los objetivos generales y competencias previstas en la propuesta del título. Así mismo, tal y como se refleja en los datos, el personal académico implicado en el título es suficiente y su grado de dedicación, su cualificación y experiencia, son adecuados para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.

Tabla de personal académico actual del CITM.

Categoría[1]	Experiencia
TU	Tramo de docencia: 2 Tramo de investigación: 1
TU	Tramo de docencia: 3 Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: 3 Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: 4 Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: 3 Tramo de investigación: 2
TU	Tramo de docencia: 4 Tramo de investigación: 1
TU	Tramo de docencia: 2 Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: 2 Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: 6 Tramo de investigación: 1
TU	Tramo de docencia: 5 Tramo de investigación: 2
TU	Tramo de docencia: Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: 2 Tramo de investigación: 0
TU. FUPC	Profesora de la Escuela Multimedia de la UPC desde curso 1999-00. Prof el 2001-02
TU. FUPC	Profesor del CITM desde 2005-06
TU. FUPC	Profesora del CITM desde 2007-08
TU. FUPC	Profesor del CITM desde 1995-06
TU. FUPC	Profesor del CITM desde 2003-04
TU. FUPC	Profesor del CITM desde 2004-05
TU. FUPC	Profesora del CITM desde 1998-99
TU. FUPC	Profesor del CITM desde 2006-07
TU. FUPC	Profesora del CITM desde 2005-06
TU. FUPC	Profesor de la Escuela de Fotografía UPC desde curso 1994-95. Profesor 2001-02
TU. FUPC	Profesora del CITM desde 2007-08
TU. FUPC	Profesor del CITM a partir de 2008-09
TU. FUPC	Profesora del CITM desde 2002-03
TU. FUPC	Profesor del CITM desde 2006-07
TU. FUPC	Profesor del CITM desde 2002-03
TU. FUPC	Profesor del CITM desde 2006-07
TU. FUPC	Profesor del CITM desde 2006-07
TU. FUPC	Profesor de la escuela Multimedia de la UPC desde 1999-00 Profesor del CITM desde 2001-02
TU. FUPC	Profesor de la escuela Multimedia de la UPC desde 1997-98 Profesor del CITM desde 2001-02
TU. FUPC	Profesor de la escuela Multimedia de la UPC desde 1997-98 Profesor del CITM desde 2001-02
TU. FUPC	Profesora del CITM desde curso 2005-06

Categoría <sup>[1]</sup>	Experiencia
TU. FUPC	Profesora del CITM desde curso 2005-06
TU. FUPC	Profesor de la Escuela de Fotografía UPC desde curso 1994-95. Profesor 2001-02
TU. FUPC	Profesor del CITM desde curso 2005-06
TU. FUPC	Profesora del CITM desde curso 2006-07
TU. FUPC	Profesora del CITM desde curso 2006-07
TU FUPC	Profesor del CITM a partir de 2008-09

[1] TU. Titulado Universitario funcionario o contratado UPC;  
TU. F-UPC. Titulado Universitario contratado por la Fundació UPC;  
Dr. Doctor.

**Elaboración de materiales de aprendizaje para la formación a distancia.**

Todos los profesores y profesoras del CITM imparten docencia tanto en los estudios presenciales como a distancia.

Para ambas modalidades existe la figura del tutor<sup>[1]</sup>.

En relación con la creación de materiales de aprendizaje, todos los profesores del CITM participan elaborando los contenidos de los materiales y determinando el diseño instructivo adaptado al funcionamiento del sistema para la formación a distancia aplica el CITM. Posteriormente, un equipo de profesores ayudados por estudiantes del Graduado en Multimedia, crean los materiales interactivos multimedia que integran los contenidos aportados por cada profesor. En primer lugar se crea un prototipo de cada material que el profesor de la asignatura o materia que ha aportado los contenidos revisa y corrige. Estas y sugerencias de mejora del material son enviadas al equipo de creación de los materiales interactivos multimedia para su implementación definitiva.

Además cada profesor puede crear sus propios materiales de aprendizaje de manera independiente sin necesidad de la intervención del equipo de creación de materiales interactivos multimedia, gracias al avanzado sistema de formación a distancia que aplica el CITM.

**Otros recursos disponibles**

Plantilla actual de Personal de Administración y Servicios del CITM.

Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional
TC	Licenciada. Secretaria de Gestión académica de la escuela de I desde el año 1992 y del CITM desde el año 2001.
TP	Administrativa. Secretaria de Gestión académica de la escuela de desde el año 1997 y del CITM desde el año 2001.
TC	Administración de empresa. Administradora del CITM desde el año
TC	Licenciada. Secretaria del CITM desde el año 2008.
TC	Ingeniera técnica. Responsable de sistemas informáticos del CITM
TC	Graduada. Ayudante de sistemas informáticos del CITM desde el ;
TC	Soporte a Plató y laboratorios de la escuela de Fotografía de la UF y del CITM desde el año 2001.
TC	Soporte a Plató y laboratorios de la escuela de Fotografía de la UF y del CITM desde el año 2001.

[1] Ver apartado 4.3 de esta memoria.

**Previsión de profesorado y otros recursos humanos necesarios.**

En el curso 2009-2010 se pretende contar con la disponibilidad de 4 nuevos profesores doctores.

Previsión de personal académico para el curso 2009-2010:

Profesores

doctores:.....  
19

Profesores no doctores:.....  
18

Porcentaje de profesores doctores computados sobre el equivalente en dedicación a tiempo cumplido:.....  
51%.

Porcentaje de profesores no doctores computados sobre el equivalente en dedicación a tiempo cumplido:.....  
49%.

Categoría <sup>[1]</sup>	Experiencia
TU	Tramo de docencia: Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: Tramo de investigación:
TU	Tramo de docencia: 4 Tramo de investigación: 0

Respecto a la plantilla de personal de administración y servicios, en el curso 2009-2010 se pretende contar con la disponibilidad de una técnica de formación.

Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional
TC	Graduada. Técnica de formación para gestión académica y socio distancia.

**Mecanismos de que se dispone para asegurar la igualdad entre hombres y mujeres y la no discriminación de personal con discapacidad.**

El plan director de igualdad de oportunidades de la UPC cuenta con los siguientes objetivos dentro del plan sectorial de igualdad entre mujeres y hombres:

Objetivo específico 1: Sensibilizar a toda la comunidad universitaria en materia de no discriminación y de equidad, especialmente a las personas que tienen responsabilidad y están relacionadas en los procesos de selección y de gestión de recursos humanos.

De este objetivo se han derivado las siguientes acciones:

- Creación de un servicio u oficina para la igualdad
- Incorporar la Igualdad de Oportunidades (IO) en el futuro código ético de la UPC
- Publicar anualmente en la web todos los datos desglosados por sexo. Hacer un seguimiento por la Comisión y comunicación de los datos a I
- Programar y realizar jornadas/sesiones/seminarios de formación específicos sobre género y/o discriminación, impartidas por expertos, a los
- Inclusión de un módulo sobre género y/o discriminación en el material para estudiar en los concursos oposiciones de categorías de mando (
- Añadir objetivos e indicadores relacionados con la IO en los planes estratégicos de las unidades básicas y asignar una parte del presupuesto

Objetivo específico 5: Establecer condiciones especiales en los pliegos de las cláusulas administrativas a fin de promover la igualdad entre mujeres y hombres en el mercado de trabajo, de acuerdo con lo establecido en la legislación de contratos del sector público.

De este objetivo se ha derivado la siguiente acción: Adaptar las cláusulas administrativas conforme los artículos 33 y 34 de la Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.

El plan director de igualdad de oportunidades cuenta con el siguiente objetivo dentro del plan sectorial de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad:

Objetivo específico 5: Promover la integración en el mercado de trabajo de las personas con discapacidad, favoreciendo su contratación por parte de la UPC. De este objetivo de ha derivado la siguiente acción:

Diseñar y poner en funcionamiento un Programa de Integración de personas con discapacidad (conforme la Ley 53/2003, de empleo público para discapacitados

[1] TU. Titulado Universitario funcionario o contratado UPC;  
TU. F-UPC. Titulado Universitario contratado por Fundación UPC.  
Dr. Doctor.

**Adecuación del Profesorado**

Todos los profesores y profesoras del CITM tienen una formación y experiencia profesional adecuados para la consecución de los objetivos generales y competencias previstas en la propuesta del título. Así mismo, tal y como se refleja en los datos, el personal académico implicado en el título es suficiente y su grado de dedicación, su cualificación y experiencia, son adecuados para llevar a cabo el plan de estudios propuesto.

**Justificación de adecuación de los recursos humanos disponibles**

<b>Mecanismos de que se dispone para asegurar que la contratación del profesorado se realizará atendiendo a los criterios de igualdad entre hombres y mujeres y de no discriminación de personas con discapacidad</b>

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

Personal académico disponible				
Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	Información adicional
Personal académico necesario				
Categoría	Experiencia	Tipo de vinculación con la universidad	Adecuación a los ámbitos de conocimiento	

Otros recursos humanos disponibles		
Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento
Otros recursos humanos necesarios		
Tipo de vinculación con la universidad	Formación y experiencia profesional	Adecuación a los ámbitos de conocimiento

#### Disponibilidad y adecuación de recursos materiales y servicios

**Justificación de que los medios materiales y servicios clave disponibles (espacios, instalaciones, laboratorios, equipamiento científico, técnico o artístico, biblioteca y salas planificadas, observando los criterios de accesibilidad universal y diseño para todos**

El Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (CITM), está ubicado en un moderno edificio de 1.800 m<sup>2</sup> de superficie, con 4 plantas útiles en las que se encuentran las aulas y laboratorios.

#### Relación de aulas, laboratorios y plató fotográfico.

##### Planta -1.

Nombre del laboratorio o aula	Equipamientos
Laboratorio 1, de Tratamiento Digital de la Imagen (TDI).	1 Ordenador para el profesor y 35 ordenadores PC para los estudios de altas prestaciones para TDI. Software necesario para TDI. Cañón de proyección conectado al ordenador del profesor. Superficie: 115,03 m <sup>2</sup> .
Laboratorio de Redes	1 Ordenador para el profesor y 20 ordenadores PC para los estudios. Osciloscopios. Material para montaje de micro redes (cables, etc.), Software necesario para desarrollar las asignaturas de redes y arquitecturas informáticas. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador del profesor. Superficie: 88,42 m <sup>2</sup> .
Laboratorio de vídeo	5 ordenadores PC. Este laboratorio está preparado para trabajar en el desarrollo de proyectos audiovisuales. Postproducción y efectos especiales. Superficie: 26,73 m <sup>2</sup> .
Laboratorio de audio	Cabina de grabación. 1 Ordenador PC y software para edición de audio. Teclado musical. Equipo de sonido. Superficie: 19,29 m <sup>2</sup> .
Laboratorio de Impresión Digital	5 ordenadores Macintosh G4, 5 ordenadores PC. Software para la postproducción de imágenes. 2 plotters. 1 escáner plano DIN-A3. DIN-A4.2 escáneres de transparencias. 2 impresoras de inyección láser color. Espectrofotómetro y material necesario para la calibración. Superficie: 48,24 m <sup>2</sup> .
Laboratorio de calidad de la imagen	1 Ordenador PC y 1 ordenador Macintosh G4, software y un banco de montaje de las diferentes cámaras a estudiar, equipo de iluminación Nikon Multiphot para fotomicrografía, microscopio Carl Zeiss Docu de reproducción, impresora y conexión a red. Superficie: 49,46 m <sup>2</sup> .
Sala de impresión	Sala con un ordenador PC y una impresora de inyección de tinta para que los estudiantes impriman sus trabajos. Superficie: 19,54 m <sup>2</sup> .
Seminario 1	Aula con mesas y sillas (sin ordenadores de sobremesa). 1 Ordenador profesor. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador. Superficie: 40,35 m <sup>2</sup> .
Sala comedor y de descanso	Con mesas, sillas y TV. Superficie: 40,74 m <sup>2</sup> .
Archivo	Superficie: 46,56 m <sup>2</sup> .

[1] Consultar apartado de configuración mínima de los ordenadores de los laboratorios y aulas.

[2] Como aportación al cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad, en el CITM se intenta reducir la impresión en papel a lo estrictamente imprescindible.

##### Planta 0.

Nombre del laboratorio o aula	Equipamientos
Aula 0.1[1]	Aula con mesas y sillas (sin ordenadores de sobremesa). 1 Ordenador profesor. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador. Superficie: 105,48 m <sup>2</sup> . Capacidad: 70 estudiantes.
Laboratorio de usabilidad	Dos salas contiguas e intercomunicadas por vídeo y audio: sala 1 para probar el prototipo, sala 2 desde la que se observa y registra el uso del prototipo. 1 ordenador PC para el usuario. 1 ordenador PC conectado a una TV para probar prototipos de aplicaciones TV por IP. Micrófono vídeo (servidor de vídeo por IP). Además, mesa redonda para reuniones y entrevistas pre y post test. Sala 2, de observación. 2 ordenadores de sobremesa con software de usabilidad de los prototipos o aplicaciones informáticas. Superficie: Sala 1: 25,2 m <sup>2</sup> ; Sala 2: 15,82 m <sup>2</sup> .
Plató fotográfico	Con ciclorama y sistema aéreo con raíles electrificados y pantógrafos. Divisible en 4 secciones equipada cada una de ellas con generadores de flash electrónico hasta 10000ws, luminarias de luz de incandescencia hasta 1500w y todo tipo de accesorios, filtros. Sección dispone de 1 columna de estudio y 1 ordenador Macintosh. Superficie: 215 m <sup>2</sup> .
Dependencias y despachos de administración y secretaría	Oficina de administración y secretaría. Superficie: 120,05 m <sup>2</sup> . Despacho de Dirección. Superficie: 14,67 m <sup>2</sup> .

Nombre del laboratorio o aula	Equipamientos
	Despacho de Jefatura de Estudios: Superficie: 15,15 m <sup>2</sup> . Sala de reuniones: Superficie: 15,63 m <sup>2</sup> .
Despachos de profesores (3 despachos independientes)	Cada despacho con 1 ordenador, mesas, sillas y armarios. Superficie despacho.
Almacén	En este almacén se guardan los ordenadores portátiles, cámaras f vídeo y otros equipos. Superficie: 29,45 m <sup>2</sup> .

[1] En todas las aulas y seminarios los estudiantes pueden trabajar con ordenadores portátiles. El CITM dispone de 45 ordenadores portátiles para uso de los estudiantes.

Planta 1.

Nombre del laboratorio o aula	Equipamientos
Aula 1.1[4]	Aula con mesas y sillas (sin ordenadores de sobremesa). 1 Ordenador profesor. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador del profesor. Superficie: 91,04 m <sup>2</sup> . Capacidad: 60 estudiantes.
Laboratorio 3.	1 Ordenador para el profesor y 30 ordenadores PC para los estudiantes. LCD 19 pulgadas. Software. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador del profesor. Superficie: 89,73 m <sup>2</sup> .
Seminario 4	Aula con mesas y sillas (sin ordenadores de sobremesa). 1 Ordenador profesor. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador del profesor. Superficie: 41,49 m <sup>2</sup>
Seminario 5.	Aula con mesas y sillas (sin ordenadores de sobremesa). 1 Ordenador profesor. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador del profesor. Superficie: 41,49 m <sup>2</sup>

Planta 2.

Nombre del laboratorio o aula	Equipamientos
Aula 2.1[5]	Aula con mesas y sillas (sin ordenadores de sobremesa). 1 Ordenador profesor. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador del profesor. Superficie: 73,39 m <sup>2</sup> . Capacidad: 45 estudiantes.
Laboratorio 2.	1 Ordenador para el profesor y 30 ordenadores PC para los estudiantes. LCD 19 pulgadas. Software. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador del profesor. Superficie: 106,40 m <sup>2</sup> .
Laboratorio 4.	1 Ordenador para el profesor y 30 ordenadores PC para los estudiantes. LCD 19 pulgadas. Software. Equipo de audio y cañón de proyección conectado al ordenador del profesor. Superficie: 77,56 m <sup>2</sup> .
Dependencias de Sistemas Informáticos.	Despacho de responsables de sistemas informáticos. Superficie: 15,40 m <sup>2</sup> . Sala de servidores. Superficie: 5,79 m <sup>2</sup>

## **Configuración mínima de los ordenadores de los laboratorios y las aulas.**

Procesador Intel Core 2 Duo 2,13 GHz

3 Gb de Ram DDR2

Disco duro de 250 GB SATA2

Tarjeta VGA ATI X1550 con 512 Mb DDR2 Dual DVI

RW-DVD LG doble capa

Ethernet 10/100/1000

Multilector tarjetas

Pantalla Asus Viewsonic 1903 was panorámica 19"

### **Otros equipamientos.**

- 45 ordenadores portátiles. Pentium 4. 2 GB RAM. Tarjeta de conexión a red de cable y mediante wifi. Grabadora de DVD.
- Cámaras fotográficas
  - o 4 Cámaras SLR Nikon D200 equipadas con tarjeta de memoria de 1Gb y objetivos zoom 35-70mm y 70-135mm.
  - o 3 Cámaras SLR Fujifilm S2Pro.
  - o 1 Cámara SLR Fujifilm S1Pro.
  - o Objetivos Nikkor de 24mm, 35mm, 55mm, 60mm, 105mm y zoom 80-200mm.
  - o 1 Objetivo Tokina de 300mm f/2,8.
  - o 1 Objetivo Tamron de 300mm f/2,8.
  - o 1 Objetivo AOJ30C catadióptrico de 1000mm f/10.
  - o 4 Cámaras de banco Sinar F2 equipadas con respaldo digital Sinarback22, tres objetivos de 90, 150 y 210mm, 1 Colorímetro Gossen y un Exposímetro multifunción cada una.
  - o 2 Cámaras de banco Sinar F1.
  - o 2 Cámaras de banco Sinar P2 equipadas con dos objetivos de 240 y 360mm, diversos chasis de registro y obturador Copal cada una.
  - o 1 Cámara Mamiya RB67 con objetivos de 50, 90, 180mm y diversos chasis.
  - o 1 Cámara Mamiya 645 con objetivos de 45, 80 y 150mm.
  - o 1 Cámara Hasselblad 501 con objetivos de 40, 80 y 150mm y diversos chasis.
  - o 1 Cámara Pentax 645 con objetivos de 45, 55, 90 y 165mm.
  - o 1 Cámara Pentax 67.
  - o Diversos accesorios de fotomacrografía.
- Cámaras de vídeo
  - o 1 Cámara de vídeo profesional Sony HDR-FXR1E equipada con 3CCD.
  - o 1 Cámara de vídeo profesional Canon XL1 equipada con 3CCD.
  - o 1 Cámara de vídeo profesional Panasonic F-200A Super VHS.
  - o 4 Cámaras de vídeo Sony Handycam Hi8.

### **Redes informáticas.**

#### Características de la red de fibra óptica

Conexión a la red Troncal de la UPC mediante enlaces de fibras mono-modo con ancho de banda del orden de Gbps.

El funcionamiento de la red dentro del centro se hace mediante una red privada gestionada por un Proxy- Firewall que permite a cada estación una velocidad de 100 Mbps.

#### Características de la red inalámbrica

Red Wi-Fi EDUROAM con protocolo 802.11g en todo el edificio con una velocidad de hasta 11 Mbps.

Permite acceso a navegación web (XSF no segura) para todos los usuarios sin necesidad de autenticación y acceso web y ftp (XSF segura) mediante autenticación.

### **Programas informáticos instalados en los ordenadores de los laboratorios.**

En los laboratorios del CITM se instala el software necesario para las asignaturas que se tienen que impartir durante el curso.

A los estudiantes que cursan los estudios a distancia se les proporciona el software necesario (el mismo que se instala en los ordenadores del CITM), con las correspondientes licencias individuales de estudiante.

Este software actualmente<sup>[6]</sup> es el siguiente:

Windows XP SP2, Navegador Internet Explorer 6.0, Navegador Firefox 1.5, Winamp, Winrar Antivirus 8.0i, AcdSee, Real Player, Nero, Microsoft Office 2003, Project 2003, Photoshop CS 3, Premiere PRO 3.0, QuickTime, Inspiration 7.5, Dreamweaver CS3, Flash CS3, InDesing CS3, Sound Forge 4.5, Sound



Forge 5.0, Flash Placer, Shockwave, Acrobat Reader, Acrobat Distiller, Power DVD, DivX, Java JRE, Broadway, 3Ds Max 6, SP1 3Ds Max 6, 3Ds Max 5, Autocad 2002, Combustion 3.0, DFD, Dev C++, Matlab 7.2, VCDemo, Media Encoder, SFRWIN, Image J, CSLU Toolkit, Adobe Encore DVD, Acrobat distiller 5.0, Physics Student EXP, SmartFTP, Virtools, Context, Java JRE

El CITM dispone de PAS con formación y experiencia cuya función principal es garantizar la revisión y el mantenimiento de los equipos e instalaciones informáticas y del resto de los equipamientos existentes (plató, aulas, etc). Además, tiene contratado un servicio de asistencia y mantenimiento con la UPC Campus Terrassa.

#### **Bibliotecas.**

Los estudiantes del CITM pueden acceder a cualquiera de las bibliotecas de la UPC.

En la biblioteca de UPC de campus Terrassa hay un fondo bibliográfico específico de fotografía.

- Biblioteca del Campus de Terrassa
- Biblioteca Rector Gabriel Ferraté
- Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú
- Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura del Vallès
- Biblioteca de la Escuela Universitaria de Ingeniería Industrial de Barcelona
- Biblioteca de la Facultad de Náutica de Barcelona
- Biblioteca del Campus del Baix Llobregat
- Biblioteca del Campus Universitario de Manresa
- Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona
- Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Barcelona
- Biblioteca de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Industrial de Barcelona
- Biblioteca de la Facultad de Matemáticas y Estadística
- Biblioteca de la Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Industrial de Igualada

#### **Recursos para la formación a distancia.**

El CITM dispone de dos recursos complementarios para la formación a distancia: el Campus Virtual Ágora y el Entorno Virtual del CITM para la Formación a Distancia Adobe® Acrobat® Connect™ Pro

El Campus Virtual Ágora es un entorno virtual de soporte al aprendizaje presencial y a distancia, basado en tecnología Moodle. Está organizado en materias. Cada materia incluye una o más asignaturas y cada asignatura dispone de su aula virtual.

En cada aula virtual se encuentran las siguientes funcionalidades o apartados:

- Materiales. Los profesores ponen a disposición de los estudiantes los materiales que les proporcionan para su estudio: apuntes, enunciados
- Calificaciones. Los profesores ponen las notas y cada estudiante las puede ver desde el momento en que el profesor las publica.
- Participantes del aula. Lista con todos los integrantes de la asignatura. Útil para enviar mensajes grupales o individuales y comprobar quién
- Cuestionarios. Espacio virtual en el que el profesor crea y publica pruebas o exámenes con preguntas abiertas o cerradas de elección simple pueden realizar on-line. El profesor le puede indicar al sistema el periodo de tiempo durante el cual los estudiantes pueden realizar la prueba

Además de lo anterior, el Campus Virtual Ágora cuenta con la funcionalidad de enviar mensajes a cualquier miembro de la comunidad educativa del CITM, incluyendo el personal de administración y servicios y de participar en foros de debate previamente abiertos por los profesores en relación con los contenidos de las asignaturas.

El CITM tiene ubicado en uno de sus servidores la aplicación del campus virtual Ágora.

En relación con el Entorno Virtual del CITM para la Formación a Distancia, el CITM ha contratado con Adobe el uso de este sistema como suscripción alojada en servidor Adobe. El servidor de Acrobat Connect Pro Server integra las comunicaciones en tiempo real y bajo demanda, y proporciona funciones de administración de usuarios, seguimiento, elaboración de informes, además de gestión de contenido integrado para todas las aplicaciones de Acrobat Connect Pro mediante una biblioteca de contenido en la que se pueden hacer búsquedas. Acrobat Connect Pro Server ofrece posibilidades de ampliación, compatibles con entornos de un servidor o clústeres de servidores, lo que se traduce en una implantación redundante y fiable que puede admitir miles de usuarios simultáneos. Acrobat Connect Pro es abierto y ampliable a través de las API estándar del sector.

Además, el CITM proporcionará a cada profesor, el software necesario para impartir la asignatura una tableta digitalizadora Wacom's baboo A6, una webcam y auriculares con micrófono incorporado.

Los estudiantes recibirán todo el software necesario en las asignaturas con la correspondiente licencia.

#### Funciones principales de gestión.

- Creación de contenidos.

Utilizando Microsoft PowerPoint con el software Adobe® Presenter, es posible crear de forma sencilla contenidos interactivos multimedia para la formación. También puede capturar grabaciones de pantallas o crear simulaciones interactivas con el software Adobe Captivate®. Asimismo, se puede grabar una sesión de aula virtual de Adobe Acrobat® Connect™ Pro Virtual Classroom, y descargarla y editarla para ser revisada posteriormente por el alumno.

El CITM dispone de un equipo para la producción materiales docentes interactivos multimedia utilizando Microsoft PowerPoint, Adobe Presenter, Adobe Captivate y Adobe Flash, entre otros programas informáticos, a partir de los contenidos proporcionados por los profesores de cada asignatura.

- Gestión de sesiones de clase u otras reuniones.

Se pueden programar fácilmente reuniones, invitando a participantes y definiendo los permisos de acceso. Es posible configurar salas específicas según el tema, el público o el presentador y asignar salas persistentes para reuniones periódicas o clases controlando quién tiene acceso al contenido y a las reuniones.

- Seguimiento de los cursos de formación y los avances.

En la página de inicio, los estudiantes pueden ver las asignaturas asignadas y realizar un seguimiento de sus propios avances de aprendizaje. Esta información es totalmente coherente con la que se facilita en el campus virtual Agora del CITM, con el cual está conectado el sistema.

- Generación de informes de formación.

El nuevo generador de informes proporciona campos y filtros personalizados para que el profesor pueda obtener una panorámica útil de los avances y del estado actual de todos los estudiantes inscritos.

Es posible llevar a cabo estadísticas sobre las reuniones y los usuarios para evaluar la participación.

- Edición de las grabaciones para aprovechar al máximo el contenido.

El profesor u otro responsable de la sesión (clase, seminario, reunión de trabajo, etc) podrá utilizar herramientas en línea muy intuitivas para crear una versión editada de una sesión de aula virtual guardada en el archivo. Se pueden eliminar las partes que no interesen de las grabaciones, marcándolas y tachándolas. La versión original no sufrirá cambios y se puede volver a recuperar cuando se desee.

- Gestión de asistentes a una clase o a una reunión.

Los presentadores pueden ver quién hay en el aula o en la sala de reuniones virtuales, además de la función de los participantes (anfitrión, presentador o participante) y del estado (si el participante está conectado).

Los anfitriones de las sesiones de clase o de las reuniones, por ejemplo, el profesor, pueden controlar los permisos de los participantes antes de la reunión o directamente desde la sala de reuniones. Los derechos se pueden asignar mediante roles predefinidos o a través de la función de derechos de los participantes.

- Diseño de la interfaz de las aulas virtuales y salas de reuniones.

El diseño y el contenido de las aulas virtuales y de las salas de reuniones se pueden guardar como plantillas reutilizables para uso personal o en todo el sistema. El contenido guardado en las plantillas está a disposición instantáneamente en las nuevas reuniones creadas a partir de dicha plantilla.

#### Funciones principales de las aulas virtuales.

- Aulas virtuales siempre disponibles.

Las aulas virtuales (salas de reuniones) de Acrobat Connect Professional siempre están disponibles y es fácil acceder a ellas mediante los enlaces correspondientes, que nunca cambian. El diseño y el contenido de las aulas virtuales de cada profesor o asignatura, junto con las notas y el chat, se guardan automáticamente de una reunión a otra para reducir el tiempo de preparación.

- Compartir la pantalla.

El profesor o los estudiantes, cuando tienen asignado el perfil de presentador, pueden ampliar el área de visualización para que las aplicaciones, los documentos y las pizarras compartidas llenen toda la pantalla de los participantes. Los presentadores pueden sincronizar la vista de todos los participantes.

- Los participantes en las clases o en las reuniones de trabajo, pueden controlar el escritorio y las aplicaciones de otros usuarios remotos con de un estudiante en el ordenador de dicho estudiante, por control remoto. Esto además se puede mostrar en pantalla completa.

- Seguimiento del desempeño de los estudiantes en las aulas virtuales.

El profesor puede hacer un seguimiento de la participación y de las puntuaciones de los estudiantes en las pruebas de evaluación realizadas dentro de las aulas virtuales. Acrobat Connect Pro ofrece la función única de permitir a cada estudiante visualizar e interactuar con simulaciones y pruebas a su propio ritmo. Los profesores pueden responder preguntas en tiempo real, lo que contribuye a crear un entorno de aprendizaje eficaz y fomentar la asistencia y la participación. Las herramientas de emisión de informes aportan a los profesores una visión clara de los avances de sus estudiantes sin que tengan que pasar horas valorando sus trabajos después de cada clase.

- Visualización de documentos.

El profesor y los estudiantes pueden compartir cualquier documento imprimible convertido a Flash y compartirlo con todos los asistentes en lugar de utilizar la pantalla compartida.

- Uso compartido de archivos.

El profesor y los estudiantes pueden cargar y compartir documentos con algunos o todos los asistentes a la sesión, sin necesidad de salir del entorno de Acrobat Connect Professional.

- Grabación de las clases y las reuniones.

Es posible grabar el vídeo y el audio de las sesiones de clase o reuniones. Las grabaciones de las sesiones incluyen audio sincronizado para conferencias de audio con VoIP o telefónico. El servidor incorporado de flujo de datos ofrece contenido adaptado al ancho de banda del usuario. Los usuarios pueden utilizar el índice de reuniones para ir rápidamente al contenido más relevante.

- Evaluación y encuestas online.

Es posible realizar tests y encuestas a los participantes en tiempo real. Los presentadores de las reuniones, por ejemplo, los profesores durante una clase online pueden crear y colgar test o encuestas de evaluación y recibir las respuestas en tiempo real. Los presentadores pueden crear encuestas fácilmente, hacer un seguimiento inmediato de las respuestas e incluso descargar datos para crear informes y análisis después de las sesiones. Los participantes también pueden ver en la tabla de resultados los nombres de los participantes en las encuestas. Los responsables y profesores pueden utilizar estos resultados para la evaluación formativa y sumativa.

- Pizarra compartida.

Es posible realizar anotaciones en la pantalla compartida, pizarras con contenido y en blanco mediante herramientas estándar o las propias formas de anotación personalizadas, guardar el contenido de las pizarras en las aulas o salas de reuniones persistentes de Acrobat Connect Pro y modificarlo en sesiones futuras.

### **Normativa Interna de los Programas de Cooperación Educativa Universidad-Empresa.**

El documento "PROGRAMA DE COOPERACIÓN EDUCATIVA UNIVERSIDAD – EMPRESA NORMATIVA DEL CITM. Curso 2008-09" puede verse en: [http://147.83.144.38/pla2008/NORMATIVA\\_DE\\_COOPERACION\\_EDUCATIVA.pdf](http://147.83.144.38/pla2008/NORMATIVA_DE_COOPERACION_EDUCATIVA.pdf)

#### **Introducción**

Un Convenio de Cooperación Educativa es una estancia de prácticas profesionales en una empresa, durante un periodo de tiempo establecido entre el estudiante y la empresa y con el visto bueno de la universidad, en el cual el estudiante adquiere competencia profesional, tutelado por profesionales con experiencia.

La ley de reforma universitaria establece, en el artículo primero, que una de las funciones esenciales de la universidad es preparar a los estudiantes para el ejercicio de la actividad profesional. Para favorecer el cumplimiento de esta función es conveniente promover vínculos de colaboración entre la universidad y empresas y/o instituciones.

Los convenios de cooperación educativa son un marco de relación entre las empresas y/o instituciones, los estudiantes y la universidad, amparados en los siguientes Decretos:

-Real Decreto 1497/1981 de 19 de junio y Real Decreto 1845/1994 de 9 de septiembre sobre programas de cooperación educativa. El primer Decreto establece el concepto de práctica educativa y el ámbito de aplicación, el sistema de garantías para su realización y también las implicaciones que se derivan tanto para la empresa como para la universidad y para el mismo estudiante.

-Real Decreto 1497/1987, de 27 de noviembre modificado por el RD 1267/1994 de 10 de junio, sobre directrices generales comunes a los planes de estudio de los títulos de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. El artículo 9.2.5 establece la posibilidad de evaluar como créditos del currículum la realización de prácticas en empresas o instituciones y de trabajos profesionales académicamente dirigidos e integrados en los planes de estudio.

#### **Objetivos**

Los objetivos de los Convenios de Cooperación Educativa son:

Complementar la formación recibida por el estudiante en el CITM con experiencias profesionales en el ámbito empresarial.

Promover y consolidar vínculos de colaboración entre el CITM y su entorno profesional y empresarial.

Fortalecer los vínculos entre el estudiante y el CITM, así como con las empresas.

#### **Empresas que pueden participar y ámbitos de colaboración**

Empresas privadas.

Empresas e instituciones públicas como Ayuntamientos, Diputaciones y otros.

Profesionales liberales y colegios profesionales.

Cualquier empresa que tenga necesidad de desarrollar proyectos relacionados con formación, animación 2D y 3D, comunicación, arte digital, audiovisuales, diseño gráfico, marketing, publicidad, fotografía, retoque digital, CGI, CD interactivos, páginas web o cualquier otro proyecto relacionado con las nuevas tecnologías, puede acogerse a los convenios de cooperación educativa.

#### **Estudiantes que pueden participar en un Convenio de Cooperación Educativa**

Pueden participar en los Convenios de Cooperación Educativa los estudiantes matriculados en el Graduado en Multimedia y en el Graduado en Fotografía y Creación Digital que en la fecha de inicio del convenio tengan aprobados la mitad de los créditos del graduado en curso.

Excepcionalmente, bajo la propuesta de la coordinación de Relaciones

Internacionales del CITM, y previa aprobación por parte de la Comisión Académica del Centro también se pueden acoger a los Convenios de Cooperación Educativa los estudiantes procedentes de intercambios internacionales.

### **Duración de los convenios**

Los estudiantes en general pueden realizar hasta un máximo de 960 horas por curso académico, durante este tiempo el estudiante desarrollará funciones propias del ejercicio profesional correspondiente a la titulación que cursan, sin ninguna vinculación laboral, sin gastos de seguridad social y con la posibilidad de deducir parte de los gastos que la empresa efectúa.

La dedicación máxima del estudiante, es de unas 20 horas a la semana, con tal de compatibilizar el convenio con los estudios.

### **Compensación económica**

La contraprestación económica tiene como objetivo ayudar a los estudiantes en la financiación de sus estudios y los gastos que puedan ocasionar las propias prácticas (traslados,...).

Actualmente el Centre de la Imatge i la Tecnologia Multimèdia (CITM), no acepta convenios de cooperación educativa con contraprestación económica cero.

Únicamente se podrán admitir en casos muy excepcionales en los que haya una clara voluntad de todas las partes implicadas y el estudiante argumente por escrito el interés formativo, y además, el profesor/tutor del CITM lo avale.

En compensación al trabajo realizado por el estudiante, la empresa se compromete a pagar una cantidad en concepto de bolsa o ayuda al estudio que se fija en el firmar el convenio. El CITM recomienda que el importe de ayuda sea igual o superior a 6,81€ .

Se considerarán casos excepcionales aquellos que no queden reflejados en la presente normativa, se estudiarán de forma individual y se dará la salida más conveniente para cada situación, de acuerdo con la normativa vigente y el marco legal.

### **Procedimiento**

¿Cómo se solicita la colaboración de un estudiante del CITM?

La empresa debe rellenar el formulario que aparece en el apartado Serv. Empresas (enviar oferta) de nuestra web [www.citm.upc.edu](http://www.citm.upc.edu) y se procede a dar de alta a la misma como usuaria de este servicio, si es la primera vez que lo utiliza.

Se facilita a la empresa un login y un password para que pueda enviar su anuncio a través del campus virtual del CITM.

Una vez revisado y publicado el anuncio, los estudiantes del Centro que se pueden acoger a los convenios de cooperación educativa pueden introducir su currículo en la base de datos de la oferta. Los estudiantes pueden actualizar el mismo cuando lo deseen.

La empresa, con su login y password y a través del campus virtual del CITM accede a los curriculum de los candidatos inscritos a la oferta y de esta manera puede seleccionar el estudiante que más se adapte al perfil solicitado. Las entrevistas las fija la empresa directamente con los estudiantes con la finalidad de realizar la selección definitiva.

Una vez escogido el estudiante se firma el convenio de cooperación educativa entre la empresa y/o institución, el estudiante y el CITM.

Todos los estudiantes del Centro están suscritos a una póliza de seguros mediante la póliza colectiva núm 0102/202.307 suscrita con MARCH UNIPSA, Correduría de Seguros, S.A. "Grupo Banca March".

### **Proyecto Fin de Carrera**

La realización del Proyecto Final de Carrera también se puede incluir dentro de este marco de colaboración Universidad-Empresa.

### **Convenios con la Universitat Politècnica de Catalunya**

Todos los Convenios de Cooperación Educativa que se realicen con la Universitat Politècnica de Catalunya se realizarán mediante la entidad de la UPC que gestiona estos convenios (actualmente es el servicio Univer de la UPC). Estos convenios se realizarán entre el estudiante y la Universitat Politècnica de Catalunya.

Estas ofertas de convenios irán identificadas como CONVENIO UNIVERS.

### **Convenios de Cooperación Educativa desarrollados en el CITM**

Puede haber empresas o entidades interesadas en que el Convenio de Cooperación Educativa se desarrolle dentro del CITM y no en la propia empresa, dado que no disponen de los recursos humanos o materiales para su desarrollo o para tutorizar adecuadamente a los estudiantes, en estos casos se establece firmar un Convenio de Cooperación Educativa entre la empresa y el CITM. Es el Centro quien realiza la selección de los becarios y asigna un tutor responsable para realizar el seguimiento de la tarea desarrollada por el becario.

Estos convenios forman parte de los perfiles profesionales que los graduados

pueden desarrollar como profesionales liberales.

La empresa abonará el importe indicado en el convenio, mediante factura en concepto de becas para estudiantes y en los términos establecidos en el convenio firmado, y será el Centro quien realizará el Convenio de Cooperación Educativa al estudiante.

### **Bolsa de trabajo**

El servicio de Bolsa de trabajo se ofrece a todos los estudiantes y a los titulados del Centro, con tal de facilitar su incorporación al mundo profesional, mediante contratos laborales.

Se pone a disposición de las empresas y entidades que estén buscando trabajadores dentro de nuestros ámbitos de formación, un espacio en el campus virtual del CITM para poder publicar sus ofertas de trabajo.

### **Modelo de Gestión Para la Igualdad de Oportunidades de las Personas con discapacidad. Universidad Politécnica De Cataluña**

#### **Introducción**

La UPC, **como institución creadora de cultura, está obligada a transmitir el conocimiento que genera**, con acciones que alcancen desde la participación activa en los debates sociales, hasta la formación de los ciudadanos y ciudadanas en los ámbitos de conocimientos que le son propios.

El Consejo de Gobierno de la UPC apuesta por un **proyecto de Universidad comprometida** con los valores de la democracia, de los derechos humanos, la justicia, la solidaridad, la cooperación y el desarrollo sostenible.

En general, quiere fortalecer el compromiso social y el respeto por la diversidad. De manera particular, **pretende alcanzar la igualdad de oportunidades** de aquellas personas que tienen vínculos con la institución.

Para explicitar su compromiso, el Consejo de Dirección de la UPC, en su proyecto de gobierno (UPC 10) para el período 2007-2010, ha plasmado de forma explícita la realización de una serie de actuaciones dirigidas a alcanzar estos objetivos.

Dentro del modelo de gestión de la UPC se han creado diferentes figuras y unidades, con la finalidad de alcanzar los objetivos propuestos por la institución. Cabe destacar el programa de atención a las discapacidades (PAD) del que seguidamente describimos su principal misión y objetivos.

#### **Programa de Atención a las Discapacidades (PAD)**

El Programa de Atención a las Discapacidades (PAD) se enmarca dentro del Plan Director para la Igualdad de Oportunidades de la UPC, bajo la estructura del Servicio de Actividades Sociales, UNIVERS.

El principal objetivo es: **Contribuir a la plena integración de la comunidad universitaria (estudiantes, PDI y PAS) que presenten alguna discapacidad, para que su actividad en la universidad se desarrolle con normalidad.**

Los objetivos específicos son los siguientes:

1. Identificar y conocer los estudiantes, PDI i PAS de la UPC con alguna discapacidad.
2. Detectar, analizar, atender y/o derivar las necesidades de las personas de la comunidad universitaria con discapacidad.
3. Velar por el cumplimiento de medidas técnicas y académicas, y conseguir los recursos necesarios.
4. Informar y orientar sobre cuestiones relacionadas con la discapacidad.
5. Promover la participación de las personas con alguna discapacidad en las actividades de la comunidad universitaria.
6. Realizar acciones de sensibilización de la comunidad universitaria sobre la discapacidad.
7. Promover la participación de la comunidad universitaria en actividades de atención y soporte a las personas con discapacidades.

A través de la Vicerrectora de Relaciones Institucionales y Promoción Territorial se crea la figura de los agentes colaboradores en los centros docentes propios y campus universitarios.

La función de los agentes colaboradores es detectar los estudiantes, PDI i PAS, de sus centros docentes o campus universitarios, con necesidades e informarnos de cada caso para coordinar las actuaciones a realizar.

#### **Plan Director para la Igualdad de Oportunidades - UPC**

Así pues, tal como se indica en la introducción, uno de los objetivos de la UPC es fortalecer el **compromiso social y el respeto por la diversidad**. De manera particular, quiere **alcanzar la igualdad de oportunidades** de aquellas personas que, de alguna manera, tienen vínculos con la institución

Es con esta finalidad que se diseña y aprueba el Plan Director para la Igualdad de Oportunidades, mediante el cual la UPC **se dota de una herramienta, de un medio y de un marco de referencia** para desarrollar su compromiso institucional con este principio de igualdad, no-discriminación y de respeto por la diversidad.

Este plan **define los principios** sobre los cuales se han de desarrollar los Planes Sectoriales. Inicialmente, el compromiso con la comunidad universitaria es la elaboración, puesta en marcha y seguimiento de dos Planes Sectoriales, que tienen como base la igualdad de oportunidades por razón de género y por razón de discapacidad.

Dentro del **Plan Sectorial para la Igualdad de Oportunidades por razón de discapacidad**, destacamos el Objetivo General 4 **"Eliminar todo tipo de barreras, asegurando la accesibilidad universal"** que ha derivado en los siguientes objetivos específicos:

Objetivo Específico 12.- Introducir el principio de igualdad y de accesibilidad tecnológica y de comunicaciones.

Objetivo Específico 13.- Introducir el principio de igualdad y de accesibilidad

arquitectónica, incorporándolo en los proyectos de obra nueva, de acuerdo con la legislación vigente, así como en la adaptación de los edificios ya existentes.

Para alcanzar estos objetivos se han previsto un total de 43 acciones a desarrollar en el período 2007-2010.

Las diferentes acciones han sido asignadas al responsable del Consejo de Dirección y al responsable directo de la gestión.

Más información en:

Universitat Politècnica de Catalunya. *UPC 10 : pla de govern 2006-2010. Disponible a <[http://www.upc.edu/catala/la-upc/planificacio/2006-2010/pla\\_actuacio10.htm](http://www.upc.edu/catala/la-upc/planificacio/2006-2010/pla_actuacio10.htm)>* [Consulta: 18 octubre 2007]

Universitat Politècnica de Catalunya. *Cátedra de Accesibilidad: arquitectura, diseño y tecnología para todos. Disponible a <<http://www.upc.edu/catac/>>* [Consulta: 18 octubre 2007]

Universitat Politècnica de Catalunya. Pla Director per a la Igualtat d'Oportunitats. Disponible a <http://www.upc.edu/bupc/>

### Revisión y mantenimiento de recursos materiales y servicios disponibles.

El CITM dispone de todos los recursos materiales y servicios necesarios para el desarrollo de las actividades formativas del plan de estudios de Graduado en Multimedia.

El personal de Sistemas Informáticos y de soporte a Plató y Laboratorios revisan sistemáticamente los equipos, las instalaciones y los espacios y se preocupan del proceso de reparación o sustitución cuando resulta necesario.

En el "Plan de Inversiones" del centro se contempla la renovación periódica del material y equipamientos. En este sentido, los ordenadores PC de los laboratorios y aulas, se renuevan cada tres años y se tiene contratado un servicio de asistencia y garantía que cubre el periodo de vida previsto. Además, se dispone de acuerdos con las empresas proveedoras de software para la renovación de las licencias o actualización de los programas informáticos cada vez que se sale al mercado una nueva versión de los mismos. El resto del material es renovado cuando es necesario para garantizar el adecuado desarrollo de las actividades formativas.

Nombre del laboratorio o aula	Equipamientos
Laboratorio 1, de Tratamiento Digital de la Imagen (TDI).	1 Ordenador para el profesor y 35 ordenadores PC para los estudios de altas prestaciones para TDI.
Laboratorio de Redes	1 Ordenador para el profesor y 20 ordenadores PC para los estudios de Osciloscopios. Material para montaje de micro redes (cables, etc.,
Laboratorio de Vídeo	5 ordenadores PC.
Laboratorio de Audio	Cabina de grabación. 1 Ordenador PC y software para edición de mezclas de audio. Teclado musical. Equipo de sonido.
Laboratorio de Impresión Digital	5 ordenadores Macintosh G4, 5 ordenadores PC.
Laboratorio de calidad de la imagen	1 Ordenador PC y 1 ordenador Macintosh G4.
Sala de impresión	Sala con un ordenador PC y una impresora de inyección de tinta para que los estudiantes impriman sus trabajos.

Nombre del laboratorio o aula	Equipamientos
Aula 0.1	1 Ordenador PC para el profesor. Equipo de audio y cañón de proyección para el profesor.
Laboratorio de usabilidad	En la sala 1. 1 ordenador PC para el usuario. 1 ordenador PC con pantalla plana de 32 pulgadas. Micrófonos y cámara de vídeo (servidor de vídeo).
Plató fotográfico	1 ordenador Macintosh G4. 2 Respaldos fotográficos
Dependencias y despachos de administración y secretaría y despachos de profesores	12 puestos informáticos

Nombre del laboratorio o aula	Equipamientos
Aula 1.1	1 Ordenador PC para el profesor. Equipo de audio y cañón de proyección para el profesor.
Laboratorio 3.	1 Ordenador para el profesor y 30 ordenadores PC para los estudios de LCD 19 pulgadas.
Seminario 4	1 Ordenador PC para el profesor. Equipo de audio y cañón de proyección para el profesor.
Seminario 5.	1 Ordenador PC para el profesor. Equipo de audio y cañón de proyección para el profesor.

Nombre del laboratorio o aula	Equipamientos
Aula 2.1	1 Ordenador PC para el profesor. Equipo de audio y cañón de proyección para el profesor.
Laboratorio 2.	1 Ordenador para el profesor y 30 ordenadores PC para los estudios de LCD 19 pulgadas.
Laboratorio 4.	1 Ordenador para el profesor y 30 ordenadores PC para los estudios de LCD 19 pulgadas. Software.
Dependencias de Sistemas Informáticos.	Despacho de responsables de sistemas informáticos.
Laboratorio móvil	45 PC portátiles
Tabletas digitalizadoras	1 Tableta para el profesor 10 tabletas para los estudiantes

[1] Consultar apartado de configuración mínima de los ordenadores de los laboratorios y aulas.

[2] Como aportación al cuidado del medio ambiente y la sostenibilidad, en el CITM se intenta reducir la impresión en papel a lo estrictamente imprescindible.

[3] En todas las aulas y seminarios los estudiantes pueden trabajar con ordenadores portátiles. El CITM dispone de 45 ordenadores portátiles para uso de los estudiantes.

[4] En todas las aulas y seminarios los estudiantes pueden trabajar con ordenadores portátiles. El CITM dispone de 45 ordenadores portátiles para uso de los estudiantes.

[5] En todas las aulas y seminarios los estudiantes pueden trabajar con ordenadores portátiles. El CITM dispone de 45 ordenadores portátiles para uso de los estudiantes.

[6] Se dispone de contrato de actualización de todos los programas informáticos.

#### Previsión

Convenios de colaboración con otras instituciones (archivo pdf: ver anexo)

### Resultados previstos

#### Justificación de los indicadores

Las estimaciones de tasa de graduación, tasa de abandono y tasa de eficiencia que se presentan a continuación se basan en los datos históricos y tendencias observadas en la titulación del Graduado Multimedia, debido a que a los estudios de Grado accederán estudiantes de perfil similar al de los que en la actualidad acceden a esta enseñanza.

#### Tasa de Graduación

Porcentaje de estudiantes que finalizan la enseñanza en el tiempo previsto en el plan de estudios o en un año académico más en relación con su cohorte de entrada.

$$\frac{\text{Estudiantes de que finalizan}}{\text{Total de estudiantes matriculados}} \times 100$$

Cohorte 2002-03	Cohorte 2003-04
15,07%	29,30%

Porcentaje de estudiantes que tienen aprobados todos los módulos excepto el Proyecto Final de Carrera en el año académico 2007-08, en relación con su cohorte de entrada.

Cohorte 2002-03 <sup>[1]</sup>	Cohorte 2003-04 <sup>[2]</sup>
71,05%	53,45%

Porcentaje de estudiantes que tienen aprobados todos los módulos excepto el Proyecto Final de Carrera y todos los módulos incluido el Proyecto Final de Carrera, en el año académico 2007-08, en relación con su cohorte de entrada.

Cohorte 2002-03 <sup>[4]</sup>	Cohorte 2003-04 <sup>[5]</sup>
86,14%	82,75%

**Tasa de abandono**

Relación porcentual entre el número de total de estudiantes de una cohorte de nuevo ingreso que debieron obtener el título el año académico anterior y que no se han matriculado ni en ese año académico ni en el anterior.

$$\frac{\text{Estudiantes no matriculados no matriculados}}{\text{Total de estudiantes cohorte de nuevo ingreso}} \times 100$$

Cohorte 2002-03	Cohorte 2003-04
30,26%	41,50%

**Tasa de eficiencia**

Relación porcentual entre el número total de créditos teóricos del plan de estudios a los que debieron matricularse a lo largo de sus estudios el conjunto de estudiantes graduados en un determinado curso académico y el número total de créditos en los que realmente han tenido que matricularse.

$$\frac{\text{Total de créditos que debieron matricular}}{\text{Total de créditos que han matriculado realmente}} \times 100$$

Graduados en curso	
2004-05	2005-06
97,99%	96,72%

Atribuimos estos resultados fundamentalmente a dos factores, por un lado la elevada tasa de integración laboral que tienen los estudiantes del graduado y, por el otro, al hecho de ser un "título propio" lo que, entre otras cuestiones tales como la baja consideración social en comparación con los títulos oficiales, sólo permite la integración laboral pero no otras salidas importantes como, por ejemplo, la conexión con estudios de postgrado oficiales. Consideramos, por lo tanto, que al ser título oficial se incrementará la motivación de los estudiantes por terminar los estudios incrementándose la tasa de graduación y de eficiencia y reduciéndose la tasa de abandono.

Por otra parte, con el objetivo de incrementar la tasa de graduación, teniendo en cuenta que uno de los factores que determina la tasa es que los estudiantes prolonguen el periodo de realización del Trabajo de Fin de Grado, se desarrollaran las siguientes acciones para motivar su realización en el periodo previsto, es decir, durante el cuarto curso o, como máximo un año académico más:

- Reforzamiento de la actividad de tutoría del Trabajo de Fin de Grado. Se incrementarán las horas que los profesores dedican a la tutoría de los Trabajos de Fin de Grado.
- Reforzamiento de la conexión entre el Trabajo de Fin de Grado y las prácticas externas. Se seguirá promoviendo que el Trabajo de Fin de Grado esté relacionado con el ámbito de actividad en el que los estudiantes realicen las prácticas externas y que incluya planteamientos y desarrollos innovadores. Para conseguirlo se llegará a acuerdos con las empresas u organismos en las cuales los estudiantes realicen las prácticas externas, con el objetivo de que subvencionen los Trabajos de Fin de Grado.

Los objetivos que nos planteamos son los que se reflejan en la tabla siguiente.

	Curso 2009-10
Tasa de Graduación	45%
Tasa de abandono	10%
Tasa de eficiencia	98%



[1] curso académico previsto para finalizar + 3 cursos.

[2] curso académico previsto para finalizar + 2 cursos.

[3] curso académico previsto para finalizar + 1 curso.

[4] curso académico previsto para finalizar + 3 cursos.

[5] curso académico previsto para finalizar + 2 cursos.

[6] curso académico previsto para finalizar + 1 curso.

Tasa de graduación	30.23	Tasa de abandono	37.5
--------------------	-------	------------------	------

Denominación	Definición
--------------	------------

#### Progreso y los resultados de aprendizaje de los estudiantes

##### Niveles de evaluación.

La evaluación se hará en diferentes niveles:

- Asignatura / materia. Las personas responsables de la propuesta de calificación son las coordinadoras y los coordinadores de las asignatura
- Bloque curricular. Un bloque curricular es un conjunto de materias con unos objetivos comunes que se evalúan de forma global en un proce

El plan de estudios del graduado en Multimedia tiene definidos tres bloques curriculares:

- La fase inicial, constituida por los 60 créditos del primer curso del plan de estudios.
- El bloque posterior a la fase inicial, constituido por el resto de las materias del plan de estudios.
- El Trabajo de Fin de Grado (TFG).

La evaluación del aprendizaje del alumnado se plantea de forma continua, es decir no se acumulará en la etapa final y además servirá tanto para regular el ritmo de trabajo y del aprendizaje a lo largo del transcurso de la asignatura, materia o titulación (evaluación formativa), como para permitir al alumnado conocer su grado de adquisición de aprendizaje (evaluación sumativa) y también para darle la opción, a reorientar su aprendizaje (evaluación formativa).

La evolución formativa se ha diseñado de tal modo, que permita informar al alumnado sobre su progreso o falta de él, además de ayudarlo, mediante la correspondiente retroalimentación por parte del profesorado, a alcanzar los objetivos de aprendizaje contemplados en la correspondiente asignatura o materia.

La evaluación sumativa se ha diseñado con el objetivo de calificar al alumno o alumna, para su correspondiente promoción y acreditación o certificación ante terceros. La calificación de cada alumno o alumna está basada en una cantidad suficiente de notas, las cuales, debidamente ponderadas, configuran su calificación final.

Para valorar el aprendizaje del estudiantado se han planificado suficientes y diversos tipos de actividades de evaluación a lo largo de la impartición de cada asignatura o materia. La programación de dichas actividades es un documento útil tanto para el alumnado como para el profesorado. Todas las actividades de evaluación son coherentes con los objetivos específicos y/o competencias genéricas programadas por el plan de estudios, en cada asignatura o materia. El conjunto de tareas y/o actividades que realiza el alumno o alumna configura su aprendizaje y le permite la obtención de la calificación final de cada asignatura o materia.

A cualquier producto elaborado por el alumnado y que ha de entregar al profesor, tanto si es calificado como si no lo es, se le denomina "entregable". Asimismo se especifica tanto el formato en el que se ha de presentar así como el tiempo de dedicación que el profesorado estima que los estudiantes necesitan para la realización de dicho entregable

La evaluación se basa en unos criterios de calidad, suficientemente fundamentados, transparentes y públicos para el alumno o alumna desde el inicio. Dichos criterios están acordes tanto con las actividades planificadas, metodologías aplicadas, como con los objetivos de aprendizaje previstos a alcanzar por el alumnado.

La frecuencia de las actividades de evaluación viene determinada por el desarrollo tanto de los objetivos específicos como de la competencia o competencias contempladas en dicha asignatura o materia.

## **Evaluación de las Materias**

Las materias se evaluarán siguiendo un procedimiento similar de evaluación continua. Los estudiantes tendrán que realizar ejercicios y prácticas y defenderlos en clase mediante exposiciones orales o mediante la realización de pruebas escritas. En general, en estas exposiciones y pruebas, los estudiantes tendrán que mostrar dominio de los métodos y procedimientos prácticos relacionados y comprensión de los conceptos implicados, además de explicar cómo han gestionado la búsqueda y organización de la información a partir de las orientaciones y materiales proporcionados por el profesor y cómo han identificado y resuelto las lagunas de su conocimiento. También deberán ser capaces de expresarse de forma correcta tanto a nivel oral como escrito.

La evaluación de la comprensión de conceptos y de la competencia de uso solvente de los recursos de información, se desarrollará mediante pruebas escritas de desarrollo y/o tipo test y mediante las pruebas orales, incluida la defensa de prácticas. Esta evaluación corresponde al 60% de la nota final de cada asignatura.

Para determinar el aprendizaje de los estudiantes relacionados con las competencias prácticas (saber hacer), sobre los métodos y procedimientos y el grado de dominio de los mismos, así como de la competencia comunicación eficaz oral y escrita y de la competencia aprendizaje autónomo, se evaluarán los ejercicios, prácticas o proyectos individuales o en grupo realizados y la defensa oral o escrita de los mismos. Esta evaluación corresponde al 30% de la nota final de cada asignatura.

Y por último, la evaluación de la participación del alumno/a en las actividades de las asignaturas incluidas en la materia, y la actitud de aprendizaje, se evaluará mediante un seguimiento de sus intervenciones en clase y de la proporción de ejercicios o prácticas presentados. Esta evaluación corresponde al 10% de la nota final de cada asignatura.

## **Evaluación de la Materia de Proyectos**

Los 6 proyectos se evaluarán atendiendo a:

La actividad formativa de proyectos de dificultad gradual planteados en la asignaturas PBL (I a VI) será evaluada a partir de un perfil de competencias específico que considera el trabajo desarrollado, la documentación entregada y la presentación y defensa del proyecto, así como las competencias genéricas y las actitudes mostradas por el alumno y el equipo de trabajo. Esta evaluación supondrá el 100% de la nota en cada una de las asignaturas.

## **Evaluación de las Prácticas externas**

Las Prácticas externas se evaluarán a partir de una memoria de la actividad profesional desempeñada en la que se reflejarán de forma explícita los siguientes aspectos:

- Objetivos iniciales del trabajo a realizar.
- Metodología y desarrollo del trabajo.
- Resultados y conclusiones.
- Grado de cumplimiento de los objetivos iniciales y valoración personal de las prácticas realizadas.

Dicha memoria incluirá, además, copias de los correspondientes justificantes de las prácticas realizadas. Esta evaluación supondrá el 100% de la nota.

## **Evaluación del Trabajo de Fin de Grado**

El Trabajo de Fin de Grado se evaluará mediante presentación de la memoria y la defensa ante un tribunal que estará compuesto por:

- Un profesor del CITM que actuará como a Presidente
- Un profesor universitario que actuará como 1er Vocal
- Un profesor del CITM o persona externa con titulación universitaria o profesional con experiencia adecuada que actuará como 2º. Vocal.

El tribunal de evaluación valorará los siguientes aspectos:

- La correlación entre la propuesta y el resultado.
- La consolidación de conocimientos.
- La integración multidisciplinar.
- La aportación de nuevos conocimientos.
- La calidad de la memoria.
- La calidad de la presentación oral i audiovisual.

Esta evaluación supondrá el 100% de la nota.

## Garantía de calidad

Información sobre el sistema de garantía de calidad (archivo pdf: ver anexo)
Información adicional sobre el sistema de garantía de calidad

## Calendario de implantación de la titulación

<b>Justificación</b>	
<p>Esta propuesta de titulación de grado sustituye a la actual titulación de Graduado en Multimedia, plan de estudios aprobado en el año 2005.</p> <p>De acuerdo con la legislación vigente reguladora de la extinción de los planes de estudio y las directrices establecidas por el Consejo de Gobierno de esta Universidad referentes a dicha extinción, la implantación de esta titulación de grado y la extinción del plan de estudios al que sustituye, se realizarán en un solo curso de acuerdo al siguiente cronograma:</p>	
Cursos de la nueva titulación que se implantan	Curso académico 2009 – 2010 1º, 2º, 3º, 4º
<b>Curso de implantación</b>	
2009/2010	
<b>Procedimiento de adaptación en su caso de los estudiantes de los estudios existentes al nuevo plan de estudios</b>	
<p>El CITM aplicará los criterios para la extinción de las titulaciones que el Consejo de Gobierno de la UPC aprobó en su sesión de 20 de junio de 2008 y que están recogidos en el documento "Criterios para la extinción de las titulaciones de primer, segundo y primer y segundo ciclos y la implantación de las nuevas enseñanzas de grado de la UPC".</p> <p>Este documento sienta las bases, de acuerdo a la legislación vigente, del procedimiento de extinción de las actuales titulaciones y establece los criterios de adaptación de los estudiantes existentes al nuevo plan de estudios.</p> <p>La UPC establece, como norma general, un procedimiento de extinción de sus titulaciones curso a curso. De acuerdo a la legislación vigente, los estudiantes que así lo deseen tienen derecho a finalizar los estudios que han iniciado.</p> <p>El CITM aplicará, no obstante, un procedimiento de extinción en un solo curso.</p> <p>De acuerdo con la legislación vigente y las directrices aprobadas al respecto por el Consejo de Gobierno de la UPC anteriormente mencionado, para los estudiantes que no hayan finalizado sus estudios de acuerdo a la estructura actual y deseen incorporarse a los nuevos estudios de grado y para aquellos que habiendo agotado las convocatorias extraordinarias que establece la legislación vigente para los planes de estudio en proceso de extinción no las hayan superado, se procederá al proceso de adaptación al nuevo plan de estudios.</p> <p>Para ello, el centro establecerá mecanismos para dar la máxima difusión entre los estudiantes del procedimiento y los aspectos normativos asociados a la extinción de los actuales estudios y a la implantación de las nuevas titulaciones de grado. Para ello realizará reuniones informativas específicas con los alumnos interesados en esta posibilidad y publicará a través de su página web información detallada del procedimiento a seguir.</p> <p>La información que será pública y se facilitará a los estudiantes interesados en adaptarse a la nueva titulación será:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>· Titulación de grado que sustituye a la titulación actual.</li><li>· Calendario de extinción de la titulación actual y de implantación de la titulación de grado.</li><li>· Convocatorias extraordinarias que dispone el estudiante que desee finalizar los estudios ya iniciados</li><li>· Tabla de equivalencias entre las asignaturas del plan de estudios actual y el plan de estudios de grado</li><li>· Aspectos académicos derivados de la adaptación, como por ejemplo: como se articula el reconocimiento en el nuevo plan de estudios de las asignaturas de libre elección cursadas, prácticas en empresas realizadas, etc.</li></ul> <p>Dicha información será aprobada por los correspondientes órganos de gobierno del centro.</p>	

Por otro lado, se harán las actuaciones necesarias para facilitar a los estudiantes que tengan pendiente únicamente la superación del proyecto final de carrera la finalización de sus estudios en la estructura en la cual los iniciaron.

El título propio de Graduado en Multimedia se diseñó orientado a su adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, utilizando como unidad los créditos ECTS y planteando como objetivo la adquisición de competencias por parte de los estudiantes.

La adaptación de los estudiantes que estén cursando el plan de estudios actual al nuevo plan de estudios de grado, se efectuará de acuerdo al siguiente cuadro de adaptaciones:

Título Graduado en Multimedia	
Materia	ECTS de la materia
Matemáticas	
Física	
Informática I	
Expresión Gráfica	
Interacción Humano Computadora	
Comunicación Audiovisual	
Empresa	
Animación	
Informática II	
Tecnologías de las Comunicaciones Informáticas	
Sistemas Audiovisuales	
Aplicaciones Web de Última Generación	
Tecnología de la Imagen Digital	
Optativas (Bloques de Especialización)	
Proyectos	

(1) De un módulo del plan de estudios actual, se reconocen créditos en una o más materias del plan de estudios de grado. Esto es así debido a que la organización de los módulos en el plan actual y de las materias en el plan de grado, no es exactamente la misma. En este sentido, por ejemplo, el módulo del plan actual "Programación de Aplicaciones Multimedia" tiene 9 ECTS, de los cuales, en el plan de grado, 6 son reconocidos en la materia de "Informática I" y, 3 en la materia de "Informática II".

(2) En algunas materias del plan de grado son reconocidos sólo una parte de los ECTS que tiene, de manera que el resto de ECTS se tendrán que cursar. Así, por ejemplo, en la materia del plan de grado "Expresión Gráfica", que tiene 30 ECTS, los estudiantes que tengan superado el módulo de "Diseño" del plan actual que tiene 15 ECTS, tendrán que cursar los otros 15 ECTS correspondientes a competencias que no han sido abordadas en el plan actual.

(3) En las materias optativas "Bloques de Especialización" del plan de grado que en total tienen 30 ECTS, se reconocerán tantos ECTS como módulos optativos del plan actual se tengan superados, siempre y cuando sean coincidentes con las que se imparten en el plan de estudios de grado.

**Enseñanzas que se extinguen por la implantación del siguiente título propuesto**

Por la implantación del presente título de Grado en Multimedia se extinguen las enseñanzas actuales correspondientes al Plan de Estudios de la titulación actual de nombre Graduado en Multimedia, del Centro de la Imagen y la Tecnología Multimedia de la UPC, aprobado por la Comisión de Docencia del Consejo de Gobierno de la UPC el día 20 de abril de 2005 y ratificado por el Consejo de Gobierno de la UPC el día 29 de abril de 2005.

**Recusaciones**

Nombre y apellidos de la/s persona/s recusada/s	Motivo de la recusación
---	-------------------------