

## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

### 5.1. Estructura de las enseñanzas

De acuerdo con el artículo 5.1 del R.D. 1393/2007, el cumplimiento de los objetivos previstos en los planes de estudios conducentes a la obtención de títulos universitarios oficiales se medirá en créditos europeos (ECTS) que, según el artículo 5 del RD 1125/2003, se define como *“la unidad de medida del haber académico que representa la cantidad de trabajo del estudiante para cumplir los objetivos del programa de estudios y que se obtiene por la superación de cada una de las materias que integran los planes de estudios de las diversas enseñanzas conducentes a la obtención de títulos universitarios de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. En esta unidad de medida se integran las enseñanzas teóricas y prácticas, así como otras actividades académicas dirigidas, con inclusión de las horas de estudio y de trabajo que el estudiante debe realizar para alcanzar los objetivos formativos propios de cada una de las materias del correspondiente plan de estudios.”*

Según el Anexo I de la normativa de la Universidad de Alicante para la implantación de Títulos de Grado y Máster, y a la hora de medir el trabajo del estudiante, se tendrá en cuenta:

- a) El valor de 1 crédito europeo en la Universidad de Alicante es de 25 horas, incluyendo tanto las horas dedicadas a aprendizaje autónomo o no presencial del alumno como al aprendizaje presencial.
- b) Se considera tiempo de aprendizaje presencial todas aquellas horas en las que el alumnado realice su trabajo en contacto/interacción con el docente (clases magistrales, prácticas internas y externas, seminarios, talleres, pruebas de evaluación, etc.).
- c) Se considera tiempo de aprendizaje autónomo o no presencial todas aquellas horas que el alumnado deba dedicar al trabajo autónomo, sea individual o en equipo (realización de trabajos, estudio personal, tutoría académica, etc.).
- d) El curso académico tendrá una duración de 40 semanas (incluyendo el periodo de formación y de evaluación).

- e) En términos medios, el total de horas semanales de aprendizaje del alumno con dedicación a tiempo completo es de 37,5 horas.
- f) El tiempo de aprendizaje presencial semanal tendrá que estar comprendido en una banda entre el 30 y 40 por cien del total de horas de aprendizaje del alumno.

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

Las siguientes tablas presentan la estructura general del plan de estudios. En ellas figura la relación de materias, junto con sus competencias, objetivos y planificación temporal. Para facilitar la incorporación de estudiantes que tengan que cursar complementos formativos, se ha previsto que el máster de comienzo en el segundo cuatrimestre del curso académico.

**Tabla 1: Resumen de las materias y su distribución en créditos ECTS**

TIPO DE MATERIA	CREDITOS
Obligatorias	48
Optativas <sup>1</sup>	30
Proyecto fin de máster	12
<b>CRÉDITOS TOTALES</b>	<b>90</b>

<sup>1</sup> Las optativas están compuestas por 18 créditos correspondientes al bloque completo de asignaturas de una materia de tecnologías informáticas a cursar por el estudiante y 12 créditos optativos a cursar entre las asignaturas de las otras materias.

**Tabla 2a: Relación de materias obligatorias**

Módulo	Materia	Asignaturas	Curso	Semestre	ECTS	Competencias Específicas y transversales	Competencias básicas y generales
Dirección y gestión	Dirección y gestión	Integración de tecnologías Informáticas	1º	2	6	CE1, CT1, CT2,	CG2, CG3, CG5, CG6, CG7
		Dirección de proyectos de las tecnologías de la información	1º	2	6	CE2, CE3 CT2	CB8, CG2, CG3, CG5, CG6, CG10
		Dirección estratégica de las tecnologías de la información	1º	1	6	CE2, CE3, CT2, CT4	CB8,CG5, CG6
Tecnologías informáticas	Auditoria y calidad de los sistemas informáticos	Auditoria y certificación	1º	1	6	CE6, CE7, CT3	CB8,CG2, CG9, CG10
	Servicios y aplicaciones en Internet	Diseño de servicios y aplicaciones en Internet	1º	1	6	CE5, CE8, CE14, CE15, CT3	CB7, G1, CG8
	Infraestructuras y sistemas corporativos	Diseño y administración de infraestructuras informáticas	1º	1	6	CE4, CE7, CE9, CE11, CT3	CB7, CG2, CG4, CG5, CG8
	Tecnologías informáticas para la innovación	Innovación tecnológica aplicada	1º	1	6	CE10, CE12, CE13, CT1, CT3	CB6, CB10, CG4, CG6, CG8
	Estudio práctico	Escenarios de implantación de las tecnologías informáticas	2º	1	6	CT1, CT2, CT3, CT4, CE1, CE2, CE3	Todas las generales y CB9
Proyecto fin de máster	Proyecto fin de máster	Proyecto fin de máster	2º	1	12	Todas	Todas

**Tabla 2b: Relación de materias optativas**

Módulo	Materia	Asignaturas	Curso	Semestre	ECTS	Competencias específicas y transversales	Competencias generales
Tecnologías informáticas	Auditoria y calidad de los sistemas informáticos	Calidad de los sistemas informáticos	2º	1	6	CE6	CG1,CG7, CG8
		Informática forense	1º	2	6	CE6, CE7, CT4	CG1, CG8, CG9, CG10
		Seguridad y privacidad <sup>2</sup>	1º	2	6	CE4, CE6, CE7	CG1, CG2, CG8, CG9
	Servicios y aplicaciones en Internet	Arquitecturas para Internet	1º	2	6	CE5, CE8, CE14, CE15	CG2, CG4, CG7, CG8
		Diseño centrado en el usuario	2º	1	6	CE6, CE14, CT3	CG1, CG7
		Recuperación de información y posicionamiento en la red <sup>3</sup>	1º	2	6	CE5, CE8, CE12, CE14, CT1	CG1, CG2, CG3, CG4, CG6, CG8, CG10
	Infraestructuras y sistemas corporativos	Arquitecturas y redes avanzadas	1º	2	6	CE4, CE9, CE7, CE11	CG1, CG2, CG4, CG8
		Computación ubicua y sistemas industriales	2º	1	6	CE11	CG8
		Seguridad y privacidad <sup>2</sup>	1º	2	6	CE4, CE6, CE7	CG1, CG2, CG8, CG9
	Tecnologías informáticas para la innovación	Inteligencia artificial aplicada	2º	1	6	CE12	CG4, CG6, CG8
		Computación de altas prestaciones	1º	2	6	CE10	CG4, CG8
		Recuperación de información y	2º	1	6	CE5, CE8,	CG1, CG2,

<sup>2</sup> Esta asignatura es compartida por dos materias: Auditoría y calidad de los sistemas informáticos e Infraestructuras y sistemas corporativos.

		posicionamiento en la red <sup>3</sup>				CE12, CE14, CT1	CG3, CG4, CG6, CG8, CG10
--	--	--	--	--	--	--------------------	--------------------------------

**Tabla 3a: Planificación temporal de las materias del título**  
Alumnos tiempo completo

ASIGNATURAS	TIPO	CREDITOS ECTS			
		CURSO 1º		CURSO 2º	
		CT1	CT2	CT3	CT4
Integración de tecnologías informáticas	Obligatoria		6		
Auditoria y certificación	Obligatoria	6			
Diseño de servicios y aplicaciones en Internet	Obligatoria	6			
Diseño y administración de infraestructuras informáticas	Obligatoria	6			
Innovación tecnológica aplicada	Obligatoria	6			
Calidad de los sistemas informáticos	Optativa			6	
Informática forense	Optativa		6		
Seguridad y privacidad	Optativa		6		
Arquitecturas para Internet	Optativa		6		
Diseño centrado en el usuario	Optativa			6	
Recuperación de información y posicionamiento en le red	Optativa		6		
Arquitecturas y redes avanzadas	Optativa		6		
Computación ubicua y sistemas industriales	Optativa			6	
Inteligencia artificial aplicada	Optativa			6	
Computación de altas prestaciones	Optativa		6		
Dirección estratégica de las tecnologías de la información	Obligatoria	6			
Dirección de proyectos de las tecnologías de la información	Obligatoria		6		
Escenarios de implantación de las tecnologías informáticas	Obligatoria			6	
Proyecto fin de máster	Obligatoria			12	

El objetivo de la modalidad de tiempo parcial, es dotar al plan de estudios de la máxima flexibilidad para que el estudiante pueda adaptarlo fácilmente a sus necesidades. Para ello, podrá cursar las asignaturas del módulo de Tecnologías informáticas en el cuatrimestre más conveniente a sus circunstancias, con la única restricción de cursar un mínimo de 2 asignaturas y un máximo de 4 en cada cuatrimestre, **a partir del segundo año (el primer año se debe matricular de 30 ECTS).**

<sup>3</sup> Esta asignatura es compartida por dos materias: Servicios y aplicaciones en Internet y Tecnologías informáticas para la innovación.

**Tabla 3b: Planificación temporal de las materias del título**  
Alumnos tiempo parcial

ASIGNATURAS	TIPO	CURSO 1º						CURSO 2º		CURSO 3º			
		CT1		CT2		CT3		CT4		CT5		CT6	
Integración de tecnologías informáticas	Obligatoria		6										
Auditoria y certificación	Obligatoria	6			6								
Diseño de servicios y aplicaciones en Internet	Obligatoria	6			6								
Diseño y administración de infraestructuras informáticas	Obligatoria	6			6								
Innovación tecnológica aplicada	Obligatoria	6			6								
Calidad de los sistemas informáticos	Optativa				6			6					
Informática forense	Optativa		6				6						
Seguridad y privacidad	Optativa		6										
Arquitecturas para Internet	Optativa		6				6						
Diseño centrado en el usuario	Optativa				6			6					
Recuperación de información y posicionamiento en la red	Optativa		6				6						
Arquitecturas y redes avanzadas	Optativa		6				6						
Computación ubicua y sistemas industriales	Optativa				6			6					
Inteligencia artificial aplicada	Optativa				6								
Computación de altas prestaciones	Optativa		6				6						
Dirección estratégica de las tecnologías de la información	Obligatoria	6											
Dirección de proyectos de las tecnologías de la información	Obligatoria		6										
Escenarios de implantación de las tecnologías informáticas	Obligatoria							6					
Proyecto Fin de máster	Obligatoria								12				

### 5.1.2. Explicación general de la planificación del plan de estudios

Todas las materias se imparten siguiendo una metodología enseñanza-aprendizaje de carácter semipresencial. La modalidad de semipresencialidad expuesta contempla la realización de las sesiones de prácticas de ordenador se realizarán de forma presencial, siendo el resto de sesiones correspondientes a las actividades restantes en formato no presencial, con el apoyo de los sistemas y recursos, para este tipo de docencia, de los que dispone actualmente la Universidad de Alicante, y que se describen en el apartado 7. De esta forma, las sesiones prácticas del Máster se realizarán de manera presencial, de forma que permita la idónea adquisición de las competencias más relacionadas con el inherente carácter práctico/experimental de las asignaturas del Máster Universitario en Ingeniería Informática.

A continuación se detalla un resumen de las actividades, a saber, clases teóricas, clases prácticas, actividades en grupos pequeños, seminarios (o actividades complementarias) y evaluación:

1. Las actividades teóricas se desarrollarán de manera no presencial fomentando un aprendizaje autónomo.
2. Las clases prácticas se plantearán para el desarrollo de trabajos prácticos de aplicación inmediata de las ideas vistas en las clases de teoría, o en el desarrollo de proyectos de naturaleza colaborativa. Las clases prácticas son presenciales y tienen un carácter experimental y creativo en el que se potenciará la participación del alumnado a través de, por ejemplo, el desarrollo de casos prácticos en clase.
3. Las actividades en grupos pequeños se centrarán en la resolución de problemas prácticos o ejercicios realizables en un periodo presencial y no presencial. En dichas actividades se potencian algunas de las competencias del título, como son la capacidad de resolución de problemas, trabajo en equipo, habilidad para las relaciones interpersonales, comunicación, etc.
4. Los seminarios que se desarrollarán en el programa servirán para que los profesores invitados provenientes de diferentes empresas puedan profundizar en algunos casos prácticos de la vida real relacionados con los contenidos de las materias del máster.
5. La evaluación tendrá como objetivo fundamental cuantificar el grado de cumplimiento de los objetivos formativos. Además, en todas las materias, la evaluación a realizar tendrá en cuenta los siguientes supuestos:
  - a. Existen normas predefinidas y conocidas de antemano por el alumnado.
  - b. Es coherente con los objetivos fijados de antemano.
  - c. Abarca todos los niveles de conocimiento y actividades del alumnado en relación a cada materia.
  - d. Habrá diferentes modalidades de evaluación como exámenes finales, evaluación de prácticas realizadas de forma individual o en grupo, evaluación de presentaciones orales de trabajos, etc. La evaluación se realizará de manera presencial. No obstante, en los supuestos en los que se requiera una evaluación semipresencial y en aras de un mayor nivel de flexibilidad, en el caso de la realización de actividades de evaluación con carácter no presencial, la identidad del alumno queda en todo momento garantizada en el Campus Virtual y en Moodle, mediante un usuario/correo-electrónico (personal e intransferible) vinculado unívocamente con una identificación mediante el NIF/NIE y contraseña personal y secreta.
6. Respecto a las normas de permanencia que se aplicarán al alumnado, se hace referencia a la misma en el apartado 1.5 de este documento.

### **5.1.3. Mecanismos de coordinación docente con los que cuenta el título**

El máster cuenta con una estructura de materias, asignaturas y créditos coherente con los objetivos generales y las competencias definidas, que facilita

la realización de la labor de coordinación por parte de la Comisión Académica de Máster.

Como mecanismo de coordinación del máster, y según se establece en el artículo 3 de la normativa de la Universidad de Alicante de adaptación de la normativa para los títulos oficiales de Máster y Doctorado de la Universidad de Alicante, se creará una Comisión Académica de Máster, referida en el apartado 4.2, formada, como mínimo, por el Director/a de la Escuela Politécnica Superior o persona en quien delegue, la persona coordinadora del máster, un representante de cada uno de los departamentos que imparten docencia en el Máster (“Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial”, “Lenguajes y Sistemas Informáticos”, “Tecnología, Informática y Computación” y “Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal”), un estudiante, un miembro del personal de administración y servicios, y tres personas del colectivo de profesorado del máster, nombradas de mutuo acuerdo por los órganos de gobierno de la Escuela Politécnica Superior. Todos los miembros de la Comisión deben ser profesores del máster excepto el presidente que será el Director/a de la Escuela o persona en quien delegue, el representante del PAS y el estudiante. Será competencia de la comisión:

- Elaborar la propuesta concreta de organización del curso académico (grupos, horarios, etc.).
- Coordinar la docencia y las actividades docentes.
- Admitir a los estudiantes en el máster, según los requisitos de admisión y los criterios de valoración establecidos.
- Presentar informes de evaluación.
- Proponer, impulsar y desarrollar actividades académicas no regladas, especialmente las dirigidas a postgraduados y a profesionales.

#### **Sección 5.1.4. Idoneidad de la modalidad semipresencial para la adquisición de las competencias establecidas**

El avance tecnológico, y especialmente el relacionado con las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), ha propiciado la aparición de un mundo digital, complementario al mundo físico en el que nos movemos, con características específicas y especiales, con nuevas reglas y formas de hacer las cosas. Disponemos de herramientas que nos conectan con los demás y

favorecen la colaboración, facilitan el trabajo en grupos no tan jerarquizados y permiten la creación de redes sociales. En nuestra vida normal estamos acostumbrados a recibir información de varias fuentes, en distintos formatos y soportes y con acceso prácticamente instantáneo. La universidad actual no puede permanecer al margen de la constante evolución tecnológica, y en especial, esta evolución tiene que verse reflejada muy directamente en todo el proceso de enseñanza+aprendizaje. El uso de las tecnologías en la docencia ofrece nuevas posibilidades, complementarias a la docencia presencial. En especial, se utilizan para mejorar la calidad, para que el alumno participe más activamente en el proceso de aprendizaje y para hacerla llegar a personas que no pueden acceder a la misma de forma presencial. La aplicación de un modelo semipresencial supone que parte del proceso se desarrolla en el aula, según el modelo presencial tradicional, mientras que otra parte se basa en la enseñanza online o enseñanza virtual, permitiendo al alumno disponer de materiales y recursos de apoyo disponibles en línea para una consulta continuada en cualquier momento y de canales para comunicarse con sus compañeros y con el profesorado. En particular, la modalidad de enseñanza mixta (*bLearning*) combina la formación presencial tradicional con las tecnologías, recogiendo lo mejor de la enseñanza a distancia y lo mejor de la enseñanza presencial. Se trata de integrar, armonizar, complementar y conjugar los medios, recursos, tecnologías, metodologías, actividades, estrategias y técnicas más apropiadas para satisfacer cada necesidad concreta de aprendizaje, tratando de encontrar el mejor equilibrio posible. Existen dos aspectos clave en este tipo de enseñanza: la *metodología docente* y la *plataforma tecnológica*. Y ambos aspectos deben ser tenidos en cuenta para una docencia semipresencial de calidad: el primero de estos aspectos se desarrollará en este apartado mientras que todo lo relacionado con la plataforma tecnológica se describirá en el apartado 7.

#### **5.1.4.1. Antecedentes en la planificación de enseñanzas de carácter semipresencial en la Universidad de Alicante**

La integración de titulaciones completas o de asignaturas en modalidad semipresencial en la oferta formativa de la Universidad de Alicante (UA) ha de estar respaldada por estándares de calidad. Independientemente de la novedad tecnológica, los contenidos y los procesos formativos asociados a este modelo de enseñanza han de ser cuidadosamente evaluados. Es por ello que en el año 2007 la UA puso en marcha un “Proyecto piloto para la impartición de asignaturas en modalidad semipresencial” (publicado en el BOUA<sup>4</sup> el 4 de octubre de 2007) dirigido a asignaturas de titulaciones oficiales de segundo ciclo, asignaturas de másteres oficiales o asignaturas del último curso de una Diplomatura, Ingeniería Técnica o Arquitectura Técnica, que aunque ya se sabía que eran titulaciones a extinguir, pretendía ser un banco de pruebas para utilizar lo aprendido en el diseño de los nuevos planes de estudio emanados de la reforma universitaria derivada del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES). Esta convocatoria planteaba la virtualización parcial de la asignatura, siempre correspondiente a créditos teóricos. Además, la UA dispone de una normativa de “Reconocimiento de las tutorías virtuales” (publicada en el BOUA el 4 de marzo de 2008) que permiten al profesor asignar

<sup>4</sup> BOUA – Boletín Oficial de la Universidad de Alicante, <http://www.boua.ua.es>  
Máster Universitario en Ingeniería Informática-con modificaciones 2014



hasta un máximo de un tercio de sus horas de tutorías para atención de los estudiantes mediante la herramienta institucional Campus Virtual.

#### 5.1.4.2. Aprendizaje activo

“Educar de otra forma, dar protagonismo a los jóvenes, hacer a los estudiantes responsables del aprovechamiento de su tiempo, espantar la rutina, preocuparse más de formar que de calificar. En definitiva, eso es la *educación activa*”. Estas son las palabras de Francisco Michavila en el Prólogo del informe *Tendencias Universidad: En pos de la educación activa*. El aprendizaje es una actividad vital del individuo. El profesor puede generar un entorno en el que se favorezca el aprendizaje, pero en última instancia debe ser el aprendiz el que tome un papel activo. Además, cada individuo tiene unas características particulares y aprende de modos distintos, tiene unos aspectos de la inteligencia más desarrollados que otros. Y la tecnología nos ayuda a la personalización de la enseñanza y la implicación activa de los estudiantes en su aprendizaje.

La clase invertida (*flipped classroom* o *reverse teaching*) surge en el marco de la docencia semipresencial como un sistema de aprendizaje en el que los estudiantes adquieren los nuevos conocimientos a través de la visualización de vídeos educativos en casa (*online*), para posteriormente realizar las actividades, problemas y debates en el aula con el soporte del profesor. El término sugiere la inversión de las clases tradicionales en las que en el aula los estudiantes recibían las lecciones y los ejercicios los realizaban en casa<sup>5</sup>. La disponibilidad de vídeos online y el incremento del acceso de los estudiantes a la tecnología ha permitido la expansión de este modelo. Se trata de un enfoque integral que combina la instrucción directa con métodos constructivistas, el incremento de compromiso e implicación de los estudiantes con el contenido del curso y mejorar su comprensión conceptual (<http://flippedclassroom.org> y <http://www.theflippedclassroom.es>). En este modelo pedagógico, cuando los docentes diseñan la programación docente de su asignatura, incorporar la grabación y visualización previa de los vídeos, permite liberar tiempo de clase para incentivar la participación de los estudiantes en el aprendizaje activo a través de preguntas, discusiones y actividades interactivas que fomentan la exploración, la articulación y aplicación de ideas. Además, este mismo modelo permite que el profesor centre más la atención en las necesidades individuales de aprendizaje de cada estudiante. Se suele combinar con la denominada enseñanza *just-in-time* (JITT o *Just-in-Time Teaching*)<sup>6</sup>, que permite al profesor recibir retroalimentación de los estudiantes el día antes de la clase para que pueda ajustar sus actividades de clases (*lesson flow*), preparando estrategias y actividades que se centren en las deficiencias que puedan existir en los estudiantes en la comprensión del contenido. Se trata de, previo a la clase, preparar a los estudiantes, a través de la asignación de vídeos y lecturas, y elaborar cuestionarios online que deben responder para conocer su estado real. Cabe destacar que en este máster, con una marcada naturaleza práctica de sus competencias, esta metodología de clase invertida, posibilita un

<sup>5</sup> Infografía de *Flipped Classroom*: <http://www.knewton.com/flipped-classroom>

<sup>6</sup> *Just-in-Time Teaching: An Interactive Engagement Pedagogy*, <http://www.edutopia.org/blog/just-in-time-teaching-gregor-novak>

mayor aprovechamiento de las clases prácticas por parte del discente y la adquisición de estas competencias de manera más natural.

#### 5.1.4.3. Vídeos educativos

La *fragUA* es un servicio que ofrece la Biblioteca Universitaria, en colaboración con el Servicio de Informática. Se trata, fundamentalmente, de un servicio de apoyo al desarrollo de materiales multimedia, ofreciendo para ello los equipos y recursos adecuados, así como la formación necesaria para su uso. Se dispone de una sala de grabación de *pUA* (píldoras formativas de la UA) y cabinas de creación de videotutoriales, así como de equipos audiovisuales disponibles para préstamo. Se ofrece además asesoramiento en materia de propiedad intelectual, para ayudar al profesorado sobre qué materiales pueden usar con total tranquilidad, y en qué condiciones, sin infringir la normativa de derechos de autor, ayudando a buscar los materiales que necesiten (imágenes, audiovisuales, artículos, etc.). A través de estas instalaciones de la Biblioteca y del servicio de su personal especializado, la UA facilita al profesorado los medios necesarios para la producción de los vídeos que sustenten el modelo de clase invertida. El profesor puede grabar sus videos con los recursos de que dispongan. Pero además, con un esfuerzo técnico y de tiempo mínimo puede producir *pUA*. Finalizada la grabación, el profesor dispondrá de la misma a través de la aplicación Vértice de su Campus Virtual. Las siguientes características descritas para las *pUAs* pueden ser transferidas a cualquier otro formato de vídeo educativo que pueda elaborar el profesor.

Las *pUAs* son vídeos de corta duración en los que se superponen y sincronizan dos señales de vídeo que, normalmente, corresponden a una presentación y a la imagen grabada del profesor mientras explica los contenidos de la primera. La realización de una *pUA* no requiere una preparación previa en materia de audiovisuales por parte de los profesores por lo que bastaría para poder alcanzar un resultado satisfactorio con respetar unas mínimas recomendaciones<sup>7</sup>. La *pUA*, como sugiere su nombre, pretende ser algo pequeño e incisivo, por lo que el tema escogido para la presentación debería ser muy concreto, sin perjuicio de que se graben varias *pUAs* diferentes con contenidos relacionados. La concreción en la elección del tema, en la medida en que supone dividir en módulos una explicación más completa, podría facilitar que la misma *pUA* se utilice como material de distintos cursos o asignaturas. Conviene que la exposición a realizar sea breve. La duración recomendada para cada una de las *pUAs* no debería superar, idealmente, los diez minutos consiguiéndose con ello que se facilite el visionado por parte de los alumnos. Para evitar que la grabación sea una mera lectura de las diapositivas que se utilizan es conveniente evitar que las mismas contengan una gran cantidad de texto. La presentación sirve de apoyo visual a la explicación oral grabada al profesor, por lo que es aconsejable reducir en lo posible el texto en las diapositivas. Al mismo tiempo es recomendable que la presentación sea visual. El empleo de imágenes, gráficos esquemas, etc. contribuirá a hacer más atractivo el vídeo y pondrá de manifiesto la verdadera utilidad de esta nueva herramienta.

---

<sup>7</sup> Estas recomendaciones se pueden encontrar en <http://biblioteca.ua.es/es/fragua/recursos/normas/consejos-para-la-grabacion-de-una-pua.html> .  
Máster Universitario en Ingeniería Informática-con modificaciones 2014

#### 5.1.4.4. Referencias

- Illanas, A., y Llorens, F. (2011). “Los retos Web 2.0 de cara al EEES”. En Suárez Guerrero, C., García Peñalvo, F. J. (Eds.), *Universidad y Desarrollo Social de la Web* (pp. 13-34). Washington DC, USA: Editandum. ISBN 978-0-615-51333-1. Library of Congress Control Number: 2011939035. 2011.
- Llorens, F. (2009). “La tecnología como motor de la innovación educativa. Estrategia y política institucional de la Universidad de Alicante”. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXV EXTRA, 21-32.
- Llorens, F., Bayona, J.J., Gómez, J., y Sanguino, F. (2010). “The University of Alicante’s institutional strategy to promote the open dissemination of knowledge”. *Online Information Review*, 34 (4), 565-582.
- Llorens, F. (2011). “La biblioteca universitaria como difusor de la innovación educativa. Estrategia y política institucional de la Universidad de Alicante”. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 187, 89-100.
- Llorens, F. (2013). *En pos de la educación activa*. Tendencias Universidad, nº 1. Cátedra UNESCO de Gestión y Política Universitaria de la Universidad Politécnica de Madrid. ISSN: 2255-4610. <http://www.catedraunesco.es/tendencias-universidad/CatedraUNESCO-Tendencias-AprendizajeActivo-2013.pdf>
- Llorens, F., Molina, R., Compañ, P., y Satorre, R. (2014). “Technological Ecosystem for Open Education”. En Neves-Silva, R., Tsihrintzis, G.A., Uskov, V., Howlett, R.J., y Jain, L.C. (Eds.), *Smart Digital Futures 2014*. Volumen 262 de *Frontiers in Artificial Intelligence and Applications*. (pp. 706-715). IOS Press.
- Llorens, F. (2014). “Campus virtuales: de gestores de contenidos a gestores de metodologías”. RED, Revista de Educación a Distancia. Nº 42. Número monográfico sobre "Experiencias y tendencias en affordances educativas de campus virtuales universitarios". ISSN 1578-7680