

La disciplina Interacción Persona Ordenador en los nuevos planes de estudio: reflexión y propuesta

Julia González Rodríguez

Universidad de Extremadura

Departamento de Ingeniería en Sistemas Informáticos y Telemáticos

Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos

Avd. de la Universidad s/n, 10.001 Cáceres

juliagon@unex.es

Resumen

El diseño del nuevo título de Ingeniero en Informática es una de las tareas en la que todas las universidades españolas están actualmente inmersas. El diseño top-down, partiendo de las competencias profesionales y llegando a los objetivos de las asignaturas, parece ser un modelo consensuado.

En este modelo los profesores pueden aportar fuentes de información y datos fidedignos sobre las materias que imparten. Estos datos pueden ayudar a las comisiones a decidir el grado de conveniencia de incluir las materias en el nuevo plan de estudios.

Por ello es un buen momento para reflexionar sobre las disciplinas presentes hasta ahora en el título del Ingeniero en Informática, entre ellas la *Interacción persona ordenador*.

El objetivo de este trabajo es realizar una reflexión sobre esta disciplina mediante un trabajo de búsqueda de información, de recopilación de recomendaciones curriculares y la propuesta de la materia interacción persona – ordenador dentro del nuevo título.

1. Introducción

El Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) plantea un sistema donde la movilidad de estudiantes y profesionales sea un hecho. El sistema universitario español ha aprovechado esta situación para plantear una reforma más profunda, que incluyen la normalización de la oferta formativa y la adaptación y/o renovación de las metodologías docentes dentro de un marco que garantice la calidad [1].

Las actuales titulaciones de Informática adaptarán su oferta a la demanda social, proponiendo un único título de grado de

Ingeniería en Informática, definido en el Libro Blanco de la titulación [2], un título generalista que permita el acceso a másteres de especialización.

Este nuevo título ha de seguir el Real decreto de ordenación de enseñanzas universitaria [3], que dice en su capítulo 2, artículo 9: *“Las enseñanzas de Grado tienen como finalidad la obtención por parte del estudiante de una formación general, en una o varias disciplinas, orientada a la preparación para el ejercicio de actividades de carácter profesional”* y en el apartado 3 –del Anexo I Memoria para la solicitud de verificación de títulos oficiales, se indica que deben especificarse: *“Competencias generales y específicas que los estudiantes deben adquirir durante sus estudios, y que sean exigibles para otorgar el título. Las competencias propuestas deben ser evaluables”*.

Las competencias del título deben ser detalladas y desglosarse en objetivos evaluables, que a su vez se agruparán formando materias. La superación de una materia supondrá la superación de los objetivos marcados, y a su vez la superación, total o parcial, de competencias del título.

El libro blanco para el Ingeniero en Informática y las recomendaciones de la Conferencia de Decanos y Directores de Informática coinciden en que la disciplina Interacción persona ordenador debe estar presente en el título, y por tanto deben considerarse los contenidos y competencias que de ella se derivan. Para analizar esta conveniencia en el apartado 2 de este trabajo se analizan las directrices del libro blanco, los currículos internacionales propuestos y los planes de estudio. En el apartado 3 diseñamos la materia dentro del título de grado y mostramos las conclusiones del trabajo realizado en el apartado 4.

2. Realidad de la Interacción persona-ordenador

La interacción persona ordenador está presente en la definición de currículos internacionales y en el libro blanco del Ingeniero en Informática. Estas indicaciones han de ayudarnos en el nuevo título, como también lo hará la presencia de la disciplina en los actuales títulos y la tendencia del mercado laboral.

2.1. IPO en las directrices curriculares

La interacción persona ordenador, IPO, está reconocida como disciplina relacionada con muchas otras disciplinas, y aunque dispone de definición de currículos independientes, aparece en el currículo del Ingeniero en Informática. En el Computing Curricula de 2005 [4] la interacción persona ordenador queda definida como: *una práctica organizativa y un campo de estudio académico que se centra en los procesos, métodos y herramientas que son usados en el diseño y la implementación de la interacción entre las soluciones de tecnología de información y sus usuarios*. Aparece reflejada en los cinco programas propuestos por ACM, tal y como muestra la tabla 1.

Programa de grado	Peso ¹	
	Min	Max
Computer Engineering	2	5
Computer Science	2	4
Information System	2	5
Information Technology	4	5
Software Engineering	3	5

Tabla 1. Peso de IPO en los títulos de grado de ACM

En todos los perfiles se reconoce la necesidad de que aparezca en el currículo, especialmente en los perfiles de Tecnología de la Información e Ingeniería del software, por lo que su admisión internacional queda recogida.

La necesidad de que sea tratada en el grado se refleja en el libro blanco del graduado en Ingeniería en Informática. En este documento el

¹ El peso tiene un rango de 1 a 5, que indica la importancia o énfasis en el que debe ser tratada la disciplina. Un peso de 5 implica una especialización en esta disciplina.

bloque de contenidos específicos del grado queda categorizado en:

- Programación
- Ingeniería del software, sistemas de información y sistemas inteligentes
- Sistemas operativos y sistemas distribuidos y redes
- Ingeniería de computadores

Donde el bloque de ingeniería del software, sistemas de información y sistemas inteligentes queda descrito como:

- Desarrollo de software: procesos, requisitos, especificación y diseño.
- Gestión de proyectos, calidad del software, interacción persona-computadora.
- Bases de datos.
- Inteligencia artificial.

Se pone de manifiesto que tanto a nivel internacional como nacional, las recomendaciones curriculares consideran imprescindible la incorporación de la disciplina al currículo del Ingeniero en Informática. Esta relevancia ya aparece en los planes de estudio actuales, donde ya ha sido incluida, al menos como asignatura optativa.

2.2. IPO en las universidades españolas

Según la información recogida a través de las páginas web de las universidades, de manera generalizada la disciplina está presente en los actuales títulos como asignatura optativa.

De las asignaturas encontradas, aproximadamente el 90% tienen una duración de 6 créditos optativos impartidos en el tercer curso. Los contenidos tratados son, de manera general los propuestos por la Asociación de Interacción Persona Ordenador, AIPO, [5] en su libro digital [6], tratando la disciplina de una manera introductoria y generalista. Hay centros que amplían su oferta con asignaturas más específicas tratando en profundidad aspectos concretos, como la “Computación Ubicua” en la Universidad de Santiago de Compostela, la “Visión por computador” en la Universidad de Zaragoza o la “Interacción en mundos virtuales” en la Universidad de Oviedo.

También coinciden, de manera general, las referencias bibliográficas utilizadas [6][7][8][9] en las asignaturas generalistas.

AIPO ha diseñado un máster en interacción persona ordenador basando en las demandas empresariales y en la revisión de los currículos internacionales. Actualmente ofertado en la Universidad de Lleida, pero el diseño está a disposición de todas las universidades que quieran impartirlo.

La tendencia del mundo académico es considerar esta disciplina como necesaria, pero ¿piensa lo mismo el mercado laboral?

2.3. IPO en el mercado laboral

Muchos de los desarrollos de aplicaciones actuales van dirigidos hacia la web en los que son necesarios expertos en diseño de entornos amigables, usables y accesibles. También ha aparecido un nuevo nicho de mercado: la experiencia de usuario, el testeo y la evaluación de interfaces.

Consultando algunas de las webs más importantes de empleo [10][11] se pone de manifiesto la necesidad de profesionales expertos en esta materia, pues aparecen puestos de “*arquitecto de información*”, “*user interface designer*” y “*consultor de usabilidad*”. También aparecen los términos usabilidad y accesibilidad en ofertas de trabajo menos especializada, de analistas y programadores.

Las recomendaciones curriculares internacionales y nacionales coinciden en la necesidad de que, independientemente del perfil, la disciplina interacción persona – ordenador forme parte de la formación del Ingeniero en Informática. Esta necesidad está también avalada por la oferta laboral existente.

3. Inclusión de la disciplina en el nuevo título de grado de la Ingeniería en Informática

La disciplina es muy amplia, por lo que parece aconsejable introducir conceptos generales en el grado y trasladar la especialización a los títulos de máster.

La inclusión en el nuevo título de grado requiere que la materia se ajuste a los ítems marcados dentro del real decreto [3] y que son los siguientes:

- Denominación de la materia

- Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia.
- Descripción de sus contenidos.
- Actividades formativas con su contenido en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante.
- Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente.

En los siguientes apartados se propone una propuesta para cada uno de éstos ítems.

3.1. Denominación de la materia

La disciplina es internacionalmente conocida como “Human Computer Interaction, HCI” y el término “Interacción persona ordenador, IPO” es aceptado por la comunidad hispanohablante. Parece recomendable utilizar el término genérico para la materia.

Esta materia se propone con una asignación temporal de aproximadamente 6 créditos ECTS, es decir, 150 horas de carga de trabajo del estudiante.

3.2. Competencias que adquiere el estudiante con dicho módulo o materia.

La definición y elección de estas competencias debe estar determinada por las competencias del título, tal y como se sugiere en [12][13]. Dado que aún no están definidas, tomaremos las del libro blanco como referencia, partiendo de los tres perfiles que en él se desarrollan [2]:

- Perfil profesional de desarrollo software
- Perfil profesional de sistemas
- Perfil profesional de gestión y explotación de tecnologías de la información

Considerando cada perfil y las tareas que desarrolla, veremos su relación con la materia:

Perfil profesional de desarrollo software

Un Ingeniero en Informática con perfil profesional de desarrollo software debe estar preparado para participar y desarrollar cualquiera de las actividades implicadas en las fases del ciclo de vida de desarrollo de software, en productos software y aplicaciones de dimensión media. Es capaz de analizar, modelar las soluciones y gestionar los requisitos del producto.

La Interacción persona – ordenador debe proporcionarle los conocimientos necesarios para

estudiar al usuario final de la aplicación, tratar y definir formalmente las tareas que el usuario ha de desarrollar, así como asegurar que la aplicación final es consistente con los estándares y guías definidos, junto con el resto de aplicaciones usadas.

Al gestionar la calidad del software es necesario realizar una planificación de la misma, validar, verificar y controlar las actividades, realizar métricas del producto y de los atributos de los procesos y asegurar la fiabilidad y la dependencia del software. Entre los objetivos de la materia debe estar incluida la usabilidad como elemento indispensable en una aplicación. La usabilidad es una de las características que marca y define la calidad de un producto software. También son temas a tratar la identificación y tratamiento de las tareas/actividades. Entran en sus competencias:

1. Definir y describir procedimientos e interfaces de usuario.
2. Estudiar el sistema actual existente y analizar e idear mejores medios para llevar a cabo los mismos objetivos u otros adicionales.
3. Participar en el diseño de nuevos sistemas informáticos como consecuencia de la informatización de áreas de la empresa que utilizan para el desarrollo de sus tareas métodos y procesos manuales.
4. Escuchar y asesorar a los usuarios en la resolución de los problemas que se les plantean con el uso de los sistemas informáticos.

Perfil profesional de sistemas

Este perfil capacita a un profesional para analizar, diseñar, construir e implementar sistemas basados en computadoras, que soporten aplicaciones técnicas, comerciales, industriales, no convencionales y de negocios en general, utilizando técnicas y métodos que aseguren eficiencia. Administra centros de cómputo o de sistemas de información de datos, utiliza y orienta el empleo de software de aplicación e investiga en materias de tecnologías de información. Es capaz de especificar, modelar, diseñar, implantar, verificar, integrar, configurar, mantener y evaluar el rendimiento de cualquier sistema informático así como cada uno de sus componentes o partes.

El diseño de una aplicación requiere del diseño de su interfaz. El diseño de la interfaz

requiere del estudio de las necesidades y el comportamiento del usuario, la Interacción persona – ordenador proporciona al ingeniero las herramientas formales necesarias para realizar una descripción de los sistemas existentes y de la propuesta de la nueva aplicación.

Este profesional está capacitado para analizar y comparar aplicaciones y recomendar la compra/uso de una de ellas. Interacción hombre – ordenador le proporciona herramientas, que desde el punto de vista del usuario, le permitan comparar y elegir la solución más adecuada.

De entre sus competencias, las que están relacionadas con la materia son:

1. Diseñar soluciones informáticas relacionadas con los cambios en los sistemas existentes o con los nuevos sistemas.
2. Crear tests de pruebas para verificar que los sistemas informáticos cumplen los requisitos y especificaciones de análisis y diseño.
3. Asesorar a usuarios, programadores y jefe de estudios en la redacción de la documentación de usuario, instalación y explotación.
4. Evaluar nuevos productos informáticos que pueden aportar mejoras tanto en los sistemas existentes, como para el desarrollo de nuevos sistemas.
5. Asesorar a los usuarios para utilizar mejor los sistemas existentes.
6. Analizar y decidir la alternativa óptima de software de mercado a adquirir.

Perfil profesional de gestión y explotación de tecnologías de la información

Un Ingeniero en Informática con perfil profesional de gestión y explotación de tecnologías de la información es responsable de asegurar que las necesidades de gestión de la información y del conocimiento de las organizaciones se satisfacen con el desarrollo y la implantación de soluciones informáticas. Conoce la estrategia empresarial y las diferentes soluciones de las tecnologías de la información y de las comunicaciones necesarias para apoyar dicha estrategia.

Necesita obtener información de la organización y de los individuos que la forman. Esta materia le proporcionará herramientas que le permitan obtener dicha información a través de diferentes técnicas de evaluación y testeo. Entre sus competencias se encuentran:

1. Cuidar la coherencia del sistema de información con respecto a la organización de la empresa y a su evolución. En el marco de la implantación de sistemas integrados (ERP, CRM), garantiza la puesta en marcha de los cambios de procesos decididos por la dirección general de la empresa.
2. Apoyar a los comerciales en las entrevistas con los clientes. Ayudar a definir la necesidad, presentar la solución o el producto en un plano técnico.
3. Garantizar una calidad permanente a través de los procedimientos y de las herramientas. Apoyar las demandas cotidianas de los usuarios.

Son competencias de los tres perfiles

- I. Efectuar el diagnóstico del / los sistemas informáticos de la empresa desde diferentes ángulos: técnico, organizativo, funcional, económico y humano.
- II. Asegurar la conformidad del sistema informático a la legislación en vigor.

Estas competencias no son exclusivas de esta materia y deben ser desarrolladas también en Ingeniería del software y programación, entre otras.

La obtención parcial de estas competencias se realiza fijando los objetivos de las materias. Son objetivos de esta materia el estudio de los modelos mentales del usuario, la adaptación de los sistemas a las necesidades del usuario y la evaluación de aplicaciones respecto a las restricciones impuestas por las características de los usuarios que las van a utilizar. Debe dotar al alumno de las herramientas necesarias para evaluar interfaces y realizar un diseño adecuado a las características de los usuarios finales.

De manera más explícita se han definido los objetivos de la materia en la tabla 2, vinculándolos con las competencias de cada uno de los perfiles establecidos. Para conseguir estos objetivos se han definido los contenidos y métodos de trabajo detallados en las siguientes secciones.

	Descripción de objetivos	Vinculación con competencias		
		Desarrollo..	Sistemas	Gestión
Técnicos	1. Entender y saber describir qué es la interacción persona - ordenador	1	1	1
	2. Entender el concepto de sistema usable	1	1,5	1,2
	3. Conocer los procesos de percepción y el modelo mental de los usuarios	3	1,2	2
	4. Conocer, discernir y aplicar los estilos y paradigmas de interacción en un sistema	2,3	1,2	
	5. Conocer y aplicar selectivamente los métodos de evaluación de la usabilidad de un sistema	2,4	2,4,5,6	1
	6. Conocer y aplicar el proceso de diseño de interfaces	1,3	1	3
	7. Conocer y aplicar los métodos necesarios para la descripción, evaluación y diseño de tareas	1,3, I	2,4, I	3, I
	8. Conocer el estado actual de los dispositivos de interacción y disponer de criterios para seleccionar los dispositivos adecuados para usuarios y/o interfaces concretas	1,3	2,5,6	2,3
	9. Conocer los tipos de discapacidades y las soluciones a adoptar en una interfaz	3,4,I,II	2,5,6,I,II	1,2,3,I,II
	10. Conocer metodologías y tecnologías para internacionalizar y localizar interfaces	3	1	2
	11. Conocer y aplicar los diferentes principios, guías y estándares relacionados con IPO	3, II	1,3, II	1,3, II
Transversal	12. Realizar informes críticos sobre documentos, programas, dispositivos, etc.	2,I	3,5,6, I	1,2,3,I
	13. Trabajar en equipo	2,3	1,5,6	1,2,3
	14. Realizar presentaciones en público argumentando decisiones	4	2,5,6	1,2
	15. Elaborar informes técnicos de evaluación y asesoramiento	2,3	3,5,6	1,2

Tabla 2. Objetivos de la materia IPO en relación con las competencias de los perfiles profesionales

3.3. Descripción de los contenidos.

Creemos que es indispensable que nuestros egresados tengan una visión general de la disciplina, que les permita aplicar los conocimientos y competencias adquiridas en el proceso de desarrollo software y especializarse en una fase posterior, mediante un máster. Por ello los contenidos seleccionados cubren la disciplina en anchura pero no en profundidad.

Tras la definición de los objetivos técnicos se definen los siguientes contenidos para esta materia:

1. Introducción a la disciplina
2. Sistema de percepción y modelos mentales
3. Estilos y paradigmas de interacción
4. Diseño de sistemas
 - Metodologías
 - Dispositivos
 - Accesibilidad
 - Internacionalización
 - Principios, estándares y guías
5. Evaluación de sistemas

Contenidos	Objetivos
Introducción	1,2
Percepción y modelos mentales	3
Estilos y paradigmas	4
Diseño de sistemas	6,8,9,10,11
Evaluación de sistemas	5,7

Tabla 3. Relación entre contenidos y objetivos

Estos contenidos se ajustan, mayoritariamente, a los propuestos en las asignaturas de los planes de estudio actuales que cubren esta materia y que están directamente relacionados con los objetivos propuestos, tabla 3, que a su vez cubren las competencias marcadas en el libro blanco de la titulación.

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

La interdisciplinaridad de la disciplina y su régimen de trabajo real, sugiere la realización de trabajos en grupos y también actividades que incluyan la elaboración de informes técnicos.

Las actividades y metodologías propuestas pretenden obtener competencias transversales, además de las técnicas. Es objetivo de esta materia la participación continuada de los alumnos, así como el trabajo en equipo.

El método de trabajo consiste en la exposición breve de conceptos claves por parte del profesor y la realización de actividades, principalmente grupales, que permitan tratar de manera práctica esos conceptos.

Las actividades propuestas a lo largo del curso favorecen el trabajo en equipo así como el continuo desarrollo de competencias relacionadas con la elaboración de informes y el asesoramiento. Para cada actividad se definen sus objetivos, su carácter (individual o grupal), el material/producto a realizar, el método de evaluación y su peso en la calificación final, si lo tiene.

Algunas de las actividades propuestas son:

- **Actividades para asegurar la comprensión de conceptos de la disciplina:**
 - Cuestionarios de evaluación: a la finalización de cada uno de los temas tratados se realiza un cuestionario evaluable y puntuable en la calificación final, de manera individual.
 - Elaboración de glosarios: Se realizan de manera colectiva, por toda la clase, glosarios de conceptos, dispositivos hardware, técnicas de evaluación, etc. Estos glosarios se generan durante todo el curso y están disponibles de manera inmediata. La participación en estos glosarios se evalúa y califica.
- **Actividades para adquirir competencias relacionadas con el diseño de sistemas:**

Para cada una de las actividades presentes en el diseño de sistemas, considerando un diseño centrado en el usuario, se realizan diferentes actividades relacionadas entre sí. Se propone el diseño de varias aplicaciones simples con funcionalidad reducida, en cada actividad. Una de las aplicaciones propuestas tiene continuidad (por ejemplo una aplicación web para el envío de mensajes de texto,) y se mantendrá para que le sean aplicadas todas las técnicas.

 - Creación de personajes y escenarios: De manera grupal, para cada aplicación se define un personaje primario y varios personajes secundarios. Todos los personajes se ponen en común y se evalúa su adecuación a la

- aplicación. Una vez consensuado el personaje cada grupo definirá uno o varios escenarios de uso de la aplicación para el personaje.
- **Modelado de tareas:** Definidos los usuarios y los escenarios se realiza una especificación de las tareas a realizar y, utilizando notaciones específicas (por ejemplo HTA).
 - **Realización de prototipos:** Se utilizan distintas técnicas y herramientas en la realización de un prototipo para las aplicaciones propuestas. Refinando el prototipo en varias fases.
 - **Actividades para adquirir competencias relacionadas con la evaluación de sistemas:**
 - **Descubrimiento de los métodos de evaluación:** Utilizando el método PUZZLE los alumnos, en grupos de cuatro, investigan sobre métodos de evaluación, agrupados en indagación, inspección test y técnicas de prototipado y cardsorting. Esta actividad, que será evaluada y calificada, tiene como producto final la evaluación de un cajero automático de una entidad bancaria real. Mediante esta actividad se potencia el trabajo en grupo, la investigación, la redacción de informes y la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en una situación real.
 - **Analizar informes:** El informe obtenido como resultado de la actividad anterior es evaluado, de manera individual, por al menos cuatro estudiantes. Se fomenta la crítica y se afianzan los contenidos. Esta actividad se evalúa y se califica.

Estas actividades consiguen que los estudiantes, aprendan activamente cuáles son los métodos de evaluación existentes y adquieran las competencias necesarias para diseñar un plan de evaluación, llevarlo a cabo e incluso evaluarlo. Además del trabajo en grupo y la capacidad de elaborar informes, se potencia el razonamiento crítico.

- **Actividad integradora**

La actividad con más peso específico dentro del desarrollo de la materia consiste en la elaboración de un trabajo final donde se han de aplicar todos los conceptos, técnicas y competencias adquiridas, de manera global.

Esta actividad se realiza de manera grupal y se divide en varias fases. En cada fase el grupo adquiere diferentes roles:

- **Propuesta de una aplicación:** Cada grupo propone el diseño de una aplicación. El rol que utilizan es el de cliente.
- **Diseño de una aplicación:** Cada grupo selecciona, de entre las aplicaciones propuestas, aquella que diseñará. Es un proceso competitivo. Una vez adjudicada la aplicación deberá hablar con su “cliente” y establecer los requisitos de la aplicación, y la metodología de diseño. Deberá aplicar todo lo aprendido en actividades anteriores. Como resultado de esta fase deberá general un prototipo de la aplicación y un informe detallado sobre el proceso de diseño llevado a cabo. Ambos, el informe y el prototipo, deberán ser defendidos en una presentación pública.
- **Evaluación de una aplicación:** Cada grupo evaluará una aplicación desarrollada en la fase anterior. Esta aplicación será distinta a la que propuso y a la que diseñó. Contará con el equipo diseñador y con los clientes en el proceso. Como resultado de este proceso emitirá un informe.

3.5. Sistema de evaluación de la adquisición de las competencias y sistema de calificaciones de acuerdo con la legislación vigente.

El sistema de evaluación propuesto debe asegurar la evaluación, no sólo de las competencias técnicas sino también de las transversales, además debe estar ajustado a los criterios de evaluación establecidos. Este sistema debe contemplar las restricciones impuestas por la legislación aplicable.

La metodología de trabajo utilizada y las actividades que se desarrollan fijan el modelo de evaluación. Tal y como se ha mencionado en apartados anteriores, para cada actividad se marcan los objetivos y competencias a desarrollar. Se establecen criterios de evaluación que permitan medir el logro de objetivos marcados.

Los criterios de evaluación están vinculados con los objetivos de la materia y les han sido asignado un peso dentro de la calificación final, tal y como muestra la tabla 4.

Se agrupan las actividades realizadas según los criterios definidos, en:

- Cuestionarios: aseguran un nivel mínimo en la adquisición de conocimientos.

Criterios de evaluación	Vinculación*	
	Objetivo	Peso
1. Explicar, definir y relacionar conceptos relacionados con la disciplina HCI con la usabilidad	1-2	20%
2. Diseñar un sistema usable que tenga en cuenta las características de los usuarios	3-11	30%
3. Elaborar informes críticos en la evaluación de un sistema y que contengan propuesta de creación de nuevos sistemas	3-15	50%

Tabla 4. Criterios de evaluación, peso y objetivos relacionados

- Actividades calificadas: son concretas y específicas. A afianzan conocimientos y fomentan la adquisición de competencias, técnicas y transversales.
- Actividad integradora: Pone en práctica todos los conceptos y habilidades aprendidos en una situación global.

Actividades e instrumentos de evaluación		
Tipo de actividad	Crit	Peso en calificación
Cuestionarios	1	20 % Recuperable
Actividades calificadas	2,3	50 %, No recuperable
Actividad integradora	2,3	30 %, Recuperable

Tabla 5. Instrumentos de evaluación, su peso y su relación con los criterios de evaluación

4. Conclusiones

En la actual situación de cambio y diseño hemos reflexionado sobre la conveniencia o no de que la disciplina *Interacción persona-ordenador* esté presente en el nuevo título de grado.

Los currículos internacionales, el libro blanco y la evolución de los actuales planes de estudio avalan su inclusión como materia obligatoria. Esta decisión está refrendada por el aumento de las ofertas laborales en las que se solicitan perfiles en experiencia de usuario, arquitectura de información o diseño de interfaces.

Tras asumir la conveniencia de incluir la materia en el nuevo título, se ha realizado una propuesta de objetivos, contenidos, actividades y sistema de evaluación, atendiendo a la definición

de perfiles y competencias definidos en el libro blanco.

Se han propuestos objetivos concretos que han de ser cubiertos en esta materia, una metodología de aprendizaje basado en actividades prácticas y un sistema de evaluación acorde a los objetivos propuestos y las actividades desarrolladas. Todo el diseño se ha realizado siguiendo la memoria a presentar para el nuevo título de grado.

Referencias

- [1] Clemente P., Gómez A., González J., Sánchez H., Sosa E. "Hacia la convergencia europea. Nuestros indicadores de calidad y su mejora". X JENUI 2005. Alicante.
- [2] Libro blanco del título de grado en Ingeniería en Informática. ANECA 2005. <http://www.aneca.es>
- [3] Real decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales. BOE 260
- [4] Computing Curricula 2005. The overview report. ACM, AIS, IEEE-CS. 30th Sep. 2005. http://www.acm.org/education/curric_vols/C2005-March06Final.pdf
- [5] Asociación de Interacción Persona Ordenador. <http://www.aipo.es>
- [6] Llores et al. "Curso Introducción a la Interacción Persona-Ordenador. Libro electrónico". <http://griho2.udl.es/ipo/libroec.html>
- [7] Shneiderman, B. "Diseño de Interfaces de usuario Interacción hombre- máquina". Ed. Pearson, 2006. 4ª Ed.
- [8] Preece, J. "Human - computer interaction". Ed. Addison-Wesley, 1994.
- [9] Dix, A. "Human computer interaction". Ed Prentice - Hall, 3ª Ed., 2004.
- [10] Infoempleo <http://www.infoempleo.com>
- [11] Infojobs <http://www.infojobs.net>
- [12] Almiñana J., Sánchez F., Gavalda R. "Recomendaciones para el diseño de una titulación de Grado en Informática". IEEE-RITA Vol. 2, Núm. 2, Nov. 2007.
- [13] Díaz Fondón M., Riesco M, Pérez J.R., Juan A. "Cómo afrontar el diseño de nuevas titulaciones dentro del marco del EEES: Estrategia de desarrollo". XII JENUI. 2006. Deusto.