

**UNIVERSIDAD
REY JUAN CARLOS**

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática

*Máster Universitario en Informática Interactiva y
Multimedia*

Curso Académico 2011/2012

Trabajo Fin de Máster

**Estudio de Usabilidad del Sistema
Informático para la Publicación de Guías
Docentes en la URJC**

Autora: Saray Navas Pérez

Tutor: Jaime Urquiza Fuentes

Resumen

En la actualidad la universidad pública, al igual que la mayoría de las empresas, se está informatizando en casi todos sus aspectos. De esta forma su gestión se hace de manera más rápida y cómoda. Hoy en día todas las universidades disponen de aplicaciones informáticas para hacer más cercana la universidad a los alumnos y profesores de forma que se pueda consultar casi todo desde la web sin tener que acercarse al centro. Tantos son los avances en este tipo de aplicaciones o sistemas que ya se están impartiendo titulaciones online, como es el caso de la Universidad Rey Juan Carlos.

Una de las consecuencias de esta informatización son los estudios realizados sobre la interacción persona-ordenador. Hasta hace poco no se pensaba en los usuarios finales que utilizarían el sistema sino en unos requisitos funcionales a cumplir independientemente de que perfil de personas utilizarían finalmente el sistema.

La Universidad Rey Juan Carlos tiene un sistema de planificación de recursos empresariales (ERP), proporcionado por la Oficina de Cooperación Universitaria (OCU), para la gestión integral de toda la universidad. Sin embargo, para la gestión de guías docentes el ERP adolece de un sistema que nos facilite la ardua tarea. Hasta ahora las guías docentes se realizaban de manera ordinaria, los profesores rellenaban una plantilla que enviaban por correo electrónico al coordinador de la titulación, este encargaba de revisar los requisitos a cumplir y enviarlo al vicerrectorado competente que de nuevo revisaba los requisitos, contabilizaba las guías pendientes y enviaba al servicio de pagina web para publicar dichas guías y que los alumnos pudieran visualizarlas antes de realizar la matrícula. Como consecuencia se alargaba el proceso tanto que generaba que las guías nunca estuviesen disponibles antes de la matrícula de los alumnos, de forma que estos debían de matricularse sin conocer la asignatura que van a cursar en el curso académico. Aparte de la costosa tarea de los coordinadores de titulación de revisar una a una todas las guías docentes para asegurarse del cumplimiento de los requisitos exigidos. Necesitamos un sistema que nos permita gestionar las guías docentes de manera automática, evitando el alargamiento del proceso, la revisión de todos los requisitos por parte de los coordinadores y orientado a

los usuarios finales para facilitar su tarea y no complicársela más con un sistema poco entendible o algo nuevo que aprender.

Por tanto, se propone como objetivo el desarrollo de un sistema informático de gestión de las guías docentes con un diseño centrado en el usuario, con tres tipos de evaluación diferentes donde se recogerán los resultados y mejoras a cumplir para obtener un sistema creado para el usuario final. Un sistema que permite automatizar y reducir considerablemente el arduo trabajo de las guías, permitiendo realizarlas desde cualquier sitio y sin aprender un sistema complejo. Una ventaja para el alumno que tendrá sus guías a tiempo, para los profesores que se les facilitará la tarea, para los coordinadores que no tendrán que revisar el cumplimiento de todos los requisitos de la guía y para la Universidad que cumplirá con los objetivos que le piden desde la Comunidad de Madrid.

Alguna de las tecnologías presentes en el desarrollo de este proyecto son: Java, JSP, HTML, CSS, JavaScript, SQL, Oracle, entre otras. Cabe destacar la utilización del lenguaje Java por las múltiples posibilidades y ventajas que nos ofrece, y bajo el paradigma de la orientación a objetos.

Se puede concluir que este desarrollo ha supuesto una enorme ventaja para la Universidad Rey Juan Carlos por su fácil utilización y su funcionalidad, y en la actualidad se ha implantado para las guías del curso académico 2012-2013 con resultados satisfactorios para los casi 100 profesores que han participado en las distintas evaluaciones realizadas.

ÍNDICE

RESUMEN	3
ÍNDICE DE FIGURAS	6
CAPÍTULO 1. MOTIVACIÓN.....	7
1.1 Descripción del dominio.....	7
1.2 Presentación del problema.....	8
1.3 Motivación y objetivos	9
1.4 Contenidos	10
CAPÍTULO 2. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN.....	13
2.1 Diseño centrado en el usuario.....	13
2.1.1 Usabilidad.....	15
2.1.2 Utilidad	16
2.1.3 Técnicas	17
2.2 Requisitos	18
2.2.1 Esquema para la Especificación de Requisitos Software (ERS)	18
2.2.2 Requisitos Específicos	21
CAPÍTULO 3. ESTUDIO DE USABILIDAD	25
3.1 Evaluación Heurística.....	25
3.1.1 Metodología Empleada.....	25
3.1.2 Participantes	27
3.1.3 Instrumentos de Medida	28
3.2 Evaluaciones Empíricas.....	29
3.2.1 Metodologías Empleadas.....	30
3.2.2 Participantes	31
3.2.3 Instrumentos de Medida	33
CAPÍTULO 4. EVALUACIÓN DE RESULTADOS.....	35
4.1 Métricas y Datos Cualitativos.....	35
4.2 Evaluación Heurística.....	35
4.3 Evaluación Empírica I	43
4.4 Evaluación Empírica II.....	47
CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS.....	57
5.1 Conclusiones.....	57
5.2 Trabajo futuro	58
BIBLIOGRAFÍA	59
ANEXO I. DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN CON USUARIOS	61
ANEXO II. TAREAS	63
ANEXO III. CUESTIONARIO USABILIDAD.....	69
ANEXO IV: MANUAL DE USUARIO	70

Índice de Figuras

Figura 1. Proceso del Diseño Centrado en el Usuario.....	14
Figura 2. Imagen prototipo 1	36
Figura 3. Imagen menú del sistema	37
Figura 4. Imagen botones	38
Figura 5. Imagen identificación de asignatura prototipo I.....	39
Figura 6. Imagen perfil coordinador.....	40
Figura 7. Imagen error de validación.....	40
Figura 8. Símbolo de ayuda.....	41
Figura 9. Ayuda de la pantalla del tiempo de trabajo.....	41
Figura 10. Texto explicativo perfil alumno	42
Figura 11. Resultados cuestionario de usabilidad campus de Alcorcón.....	51
Figura 12. Resultados cuestionario de usabilidad campus de Fuenlabrada.....	52
Figura 13. Resultados cuestionario de usabilidad campus de Móstoles.....	52
Figura 14. Resultados cuestionario de usabilidad campus de Vicálvaro.....	53
Figura 15. Resultados cuestionario de usabilidad por preguntas.....	54

Capítulo 1. Motivación

En este capítulo se introduce el trabajo realizado a lo largo del proyecto. Para ello se va a realizar una descripción del dominio donde se centra. Se realizará una presentación del problema que se quiere resolver con este proyecto, los objetivos y la motivación que nos ha llevado a realizarlos. Para cerrar este capítulo, enumeraremos brevemente los contenidos del resto de la memoria.

1.1 Descripción del dominio

En la última década los sistemas de medios de comunicación masivo y de educación han sufrido cambios debido al desarrollo y la difusión de nuevas tecnologías de información y de las comunicaciones por Internet.

La enorme avalancha de recursos informativos que dan vida a Internet sentaron las bases sobre las que muchas investigaciones coincidieron al pronosticar cambios radicales en las instituciones.

A raíz de esta evolución ha surgido un análisis estratégico del estado de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el Sistema Universitario Español. (Para más información ver documentos de los diversos estudios en: <http://www.crue-tic.crue.org/Universitic.html>).

En estos estudios podemos observar el estado de las TIC en el Sistema Universitario Español y como la Universidad Rey Juan Carlos está a la altura de cualquier universidad pública. Destacamos que esta universidad dispone de un campus virtual en el cual se imparten titulaciones online, muy de auge hoy en día, pero que muy pocas universidades poseen. De momento se disponen de 10 titulaciones, pero se está trabajando para ampliar la oferta.

Como consecuencia de los avances tecnológicos, se ha ampliado la cantidad de usuarios. Así se han desarrollado varias disciplinas que estudian la interacción persona-ordenador, mas concretamente las interfaces de usuarios de los sistemas para hacerlos mas usables y facilitar la tarea al usuario final. Un aspecto importante son los distintos

tipos de evaluaciones que nos permiten mejorar el sistema para que todo sea más fácil y llegue de la forma más adecuada a toda la comunidad universitaria, y para proporcionar acceso a los servicios educativos del campus a los usuarios, de forma que puedan desarrollar acciones de aprendizaje, con ayuda de las nuevas tecnologías.

1.2 Presentación del problema

Hasta ahora en la Universidad Rey Juan Carlos las guías docentes se realizaban de manera ordinaria. Desde el Vicerrectorado se enviaba a todos los profesores una plantilla en formato Word para que la rellenaran con unas breves indicaciones. Estos rellenaban la plantilla de la mejor forma posible pero sin tener en cuenta muchos detalles que desde el Vicerrectorado se exigían. Una vez rellena la plantilla cada profesor enviaba su guía por correo electrónico al coordinador de la titulación correspondiente que se encargaba de revisar los requisitos a cumplir. Si aquellos requisitos no se cumplía debía de reenviar la guía al profesor de origen e indicarle los cambios que debía de hacer, si los requisitos se cumplían el coordinador enviaba la plantilla de la guía docente al Vicerrectorado que de nuevo revisaba los requisitos, contabilizaba las guías pendientes y enviaba (en formato pdf) al servicio de pagina web para publicar dichas guías y que los alumnos pudieran visualizarlas antes de realizar la matrícula.

Como consecuencia de todo esto, era muy costoso comprobar que las guías cumplieran todos los requisitos y siguieran el mismo formato, al ser un documento editable cada profesor lo modificaba a su parecer sin tener muy en cuenta las indicaciones realizadas. También se alargaba el proceso tanto que generaba que las guías nunca estuviesen disponibles antes de la matrícula de los alumnos, de forma que estos debían de matricularse sin conocer la asignatura que van a cursar en el curso académico. Aparte de la costosa tarea de los coordinadores de titulación y del Vicerrectorado de revisar una a una todas las guías docentes para asegurarse del cumplimiento de los requisitos mínimos exigidos. Un trabajo que año tras años se va aumentando por la implantación de los nuevos cursos de los Grados y los nuevos Grados que se van añadiendo a la oferta académica de la Universidad.

Otro problema a destacar son los distintos perfiles de usuarios finales que tenemos presentes en el problema. Aparte de esto, también lo distintos que son los usuarios dentro de cada perfil, por ejemplo en el perfil profesor, en la Universidad Rey Juan Carlos existen profesores con un amplio rango de edad y de conocimientos sobre aplicaciones web que pueden tener reacciones negativas hacia la automatización del proceso de realización de las guías docentes.

Por esta y otras razones descubrimos la necesidad de un sistema que nos permita gestionar las guías docentes de manera automática, evitando el alargamiento del proceso, la revisión de todos los requisitos por parte de los coordinadores y orientado a los usuarios finales para facilitar su tarea y no complicársela más con un sistema poco entendible o algo nuevo que aprender. Es necesaria la implicación de los usuarios finales en el proceso de creación del sistema para completar la solución al problema existente.

1.3 Motivación y objetivos

En primer lugar, nos situaremos en el escenario de nuestro problema. El escenario es la gestión de las diversas tareas de la Universidad y más concretamente la necesidad de la gestión y publicación de las guías docentes de las diversas asignaturas con un diseño centrado en el usuario.

Hasta ahora la gestión y publicación de las guías docentes era una tarea ardua tanto para la Universidad como para los profesores que debían realizar unos documentos sin saber muy bien qué requisitos cumplir y más tarde hacerlos llegar al servicio pertinente para su posterior publicación. Por este motivo y por el gran despliegue que han sufrido hoy en día las redes de ordenadores mediante Internet, en este proyecto se ha desarrollado un sistema informático para la publicación de las guías docentes en la Universidad Rey Juan Carlos, lo más usable posible, totalmente integrable y funcional con el resto del ERP que se utiliza.

Se quiere desarrollar un sistema que permita:

- Realizar guías docentes a los profesores encargados de impartir la asignatura facilitando la comprensión y cumplimentación de los requisitos a cumplir.
- Facilitar la publicación y visualización de las guías docentes a los futuros alumnos.

- Facilitar la tarea del Coordinador de la titulación conociendo en todo momento las guías que ya están disponibles y las que faltan en su titulación.
- Imprimir un pdf de la guía docente.
- Gestionar correctamente los datos que se posee y los nuevos que se obtienen, para su posterior almacenaje y reutilización.
- Facilitar la tarea de los usuarios finales con un sistema lo más usable posible.

Para la realización de este proyecto nos hemos basado en un diseño centrado en el usuario. Esto nos ha llevado a realizar una exhaustiva captura de requisitos de los diversos usuarios y distintos tipos de evaluaciones para llegar a la solución final. En concreto se han realizado las siguientes evaluaciones:

- Evaluación Heurística.
- Evaluación Empírica I: consistente en la observación y entrevista de usuarios. Más adelante se describirá con más detalle.
- Evaluación Empírica II: consistente en un test de usuarios y un cuestionario de usabilidad. Al igual que la anterior evaluación más adelante se describirá con más detalle.

Además de esto se han llevado a cabo diversas reuniones con los distintos usuarios para poder realizar una captura de requisitos lo más completa y fiable posible, ya que necesitamos una herramienta que facilite la realización de las guías a los usuarios, no que le complique la tarea más, por ejemplo por sus mínimos conocimientos de sistemas informáticos o porque les tenga que dedicar más tiempo del que tardan ahora.

1.4 Contenidos

A lo largo de esta memoria podremos encontrar en primer lugar, un capítulo dedicado al diseño e implementación. A continuación, en un estudio de usabilidad explicaremos las metodologías empleadas en las distintas evaluaciones, así como los participantes y las métricas utilizadas. Una vez detallados todos los aspectos estructurales de nuestro trabajo, tenemos un capítulo dedicado a la evaluación de los resultados obtenidos en las distintas evaluaciones. Finalmente en el último capítulo, se expondrán las conclusiones obtenidas y el trabajo futuro.

Para completar la información anterior, se han incorporado una serie de anexos que aportan información útil para el lector. Estos anexos son: los distintos cuestionarios usados en las evaluaciones y las tareas a realizar en dichas evaluaciones, junto con el manual de usuario.

Capítulo 2. Diseño e implementación

En este capítulo vamos a explicar los conceptos usados en este trabajo, para ello se realizará una introducción al tema del diseño centrado en el usuario, así como la usabilidad. Además se describirán las técnicas utilizadas en las evaluaciones.

2.1 Diseño centrado en el usuario

El Diseño Centrado en el Usuario (a partir de ahora DCU), o User Centered Design (UCD), es definido por la Usability Professionals Association (UPA) como un enfoque de diseño cuyo proceso está dirigido por información sobre las personas que van a hacer uso del producto. [1]

De este modo, el enfoque del DCU persigue asegurar la consecución de un producto con la funcionalidad adecuada para usuarios concretos. El objetivo de esta filosofía es ofrecer respuesta a preguntas como ¿quién usará este sistema?, ¿qué es lo que va a hacer con él? ó ¿qué información necesitará para alcanzar sus objetivos?.

Se habla del DCU como una filosofía o un enfoque porque como diseñadores se parte de una premisa que condicionará todas las acciones: el usuario debe ubicarse en el centro de toda decisión de diseño. No sólo se diseñan productos, se diseñan experiencias de usuarios, porque no es posible entender el producto desvinculado de su uso, su contexto, o de las necesidades y motivaciones del usuario final.

En ocasiones se tiende a confundir usabilidad con DCU, pero aunque la usabilidad es un concepto central e inherente al DCU, es evidente que podemos señalar diferencias entre ambos conceptos. La usabilidad es un atributo de calidad del diseño, mientras que el DCU es una vía para alcanzar y mejorar empíricamente la usabilidad del producto. Es decir, la usabilidad representa el "qué", mientras el DCU representa el "cómo". Como indica Cañada [2], diseñar objetos usables es algo muy loable, pero no implica necesariamente que se hayan logrado aplicando una filosofía de DCU.

Sintetizando podemos afirmar que un sitio web podrá satisfacer las necesidades de una organización, institución o empresa si es capaz de dar respuesta a las necesidades

de los usuarios a través de la calidad de uso. El objetivo final del DCU es, por tanto, lograr la satisfacción de las necesidades de todos sus usuarios potenciales, adaptar la tecnología utilizada a sus expectativas y crear interfaces que faciliten la consecución de sus objetivos.

El DCU es un proceso cíclico en el que las decisiones de diseño están dirigidas por el usuario y los objetivos que pretende satisfacer el producto, y donde la usabilidad del diseño es evaluada de forma iterativa y mejorada incrementalmente.

De acuerdo a la norma ISO 9241-210:2010 [3], podemos desgranar este proceso en cuatro fases (ver figura 1) [1]:

- Entender y especificar el contexto de uso: Identificar a las personas a las que se dirige el producto, para qué lo usarán y en qué condiciones.
- Especificar requisitos: Identificar los objetivos del usuario y del proveedor del producto que deberán satisfacerse.
- Producir soluciones de diseño: Esta fase se puede subdividir en diferentes etapas secuenciales, desde las primeras soluciones conceptuales hasta la solución final de diseño.
- Evaluación: Es la fase más importante del proceso, en la que se validan las soluciones de diseño (el sistema satisface los requisitos) o por el contrario se detectan problemas de usabilidad, normalmente a través de test con usuarios.



Figura 1. Proceso del Diseño Centrado en el Usuario

Sin embargo, el proceso descrito no debe hacernos creer en la filosofía de DCU únicamente como un proceso de ejecución. El DCU es también un enfoque para pensar la idea del producto, para resolver el problema estratégico de su utilidad. Es decir, diseñar centrándonos en el usuario no sólo implica entender cómo será usado el producto y evaluar las soluciones de diseño a partir de los usuarios, sino también analizar el valor del producto que pretendemos crear, su capacidad para resolver necesidades reales. [1]

2.1.1 Usabilidad

La usabilidad es un concepto empírico, lo que significa que puede ser medida y evaluada, y por tanto no debe entenderse como un concepto abstracto, subjetivo o carente de significado. De hecho, la usabilidad es un atributo de calidad cuya definición formal es resultado de la enumeración de los diferentes componentes o variables a través de los cuales puede ser medida. Entre estos componentes, encontramos [1]:

- **Facilidad de Aprendizaje:** ¿Cómo de fácil resulta para los usuarios llevar a cabo tareas básicas la primera vez que se enfrentan al diseño?
- **Eficiencia:** Una vez que los usuarios han aprendido el funcionamiento básico del diseño, ¿cuánto tardan en la realización de tareas?
- **Cualidad de ser recordado:** Cuando los usuarios vuelven a usar el diseño después de un periodo sin hacerlo, ¿cuánto tardan en volver a adquirir el conocimiento necesario para usarlo eficientemente?
- **Eficacia:** Durante la realización de una tarea, ¿cuántos errores comete el usuario?, ¿cómo de graves son las consecuencias de esos errores?, ¿cómo de rápido puede el usuario deshacer las consecuencias de sus propios errores?
- **Satisfacción:** ¿Cómo de agradable y sencillo le ha parecido al usuario la realización de las tareas?

Una de las mejores formas de evaluar la usabilidad de un producto o aplicación es poniéndola a prueba con usuarios reales, un método conocido como test de usuarios (este método será descrito con más detalle en el apartado 2.1.3 Técnicas). Observando cómo los usuarios se enfrentan a tareas interactivas, podemos cuantificar objetivamente la usabilidad del diseño, contabilizando el número de errores que cometen (eficacia) o

midiendo el tiempo que tardan en completarlas (eficiencia). Además, preguntando a los usuarios una vez finalizadas sus tareas, podremos medir la usabilidad subjetiva o percibida, es decir, cómo valoran los usuarios el diseño o cuál es su grado de satisfacción.[1]

Esta naturaleza empírica de la usabilidad hace posible, por ejemplo, comparar la usabilidad de un diseño y la de su rediseño, y comprobar de este modo si los cambios realizados han sido acertados o no.

2.1.2 Utilidad

Entendemos por utilidad de un producto su capacidad perceptible de resolver y satisfacer objetivos / necesidades de un usuario. Es decir la utilidad de un sistema estaría definida por el provecho, beneficio e interés que produce su uso; o en definitiva, por su valor de uso. [4]

Dicho esto, que utilidad y usabilidad sean conceptos diferentes no implica que podamos disociar o desmembrar un atributo del otro. La relación entre utilidad y usabilidad es de mutua dependencia, tal y como expone la acertada definición de Dillon y Morris [5]: “la usabilidad representa el grado en el que el usuario puede explotar la utilidad”. A esta definición podemos añadir que la usabilidad también representa el grado en que esta utilidad es percibida por el usuario. No es posible, por tanto, hablar de usabilidad y utilidad como factores desconectados o independientes.

De hecho, no sólo la utilidad es dependiente de la usabilidad, pues esta dependencia también se produce en sentido contrario. Podemos afirmar que un producto o aplicación será usable en la medida en que el beneficio que se obtenga de usarlo (utilidad) justifique el esfuerzo necesario para su uso (aprendizaje, atención, tiempo...).

Este es un hecho que queda evidenciado a la perfección en la siguiente cita: “Si la facilidad de uso fuera el único criterio válido, las personas se quedarían en los triciclos y nunca probarían las bicicletas” Engelbart [6].

Como diseñadores, nuestro objetivo debe ser adaptar el diseño al usuario; a sus habilidades, conocimientos y modelos mentales. Sin embargo, como afirma Norman

[7], en muchos casos será necesario que los usuarios también se adapten al producto o herramienta.

Pensemos por ejemplo en los automóviles. Son herramientas que requieren de un gran esfuerzo de aprendizaje y adaptación por parte de sus usuarios, aunque no por ello son percibidos como artefactos poco usables. La capacidad del automóvil de satisfacer las necesidades del usuario supera el esfuerzo que éste debe hacer para aprender a manejarlo.

Un sitio web no puede exigir ese grado de adaptación por parte del usuario, sencillamente porque el beneficio o utilidad percibida no son comparables al caso de los automóviles. Lo que pretendemos exponer es que no podemos pensar en la usabilidad de forma aislada, sino que siempre tendremos que analizarla en relación con la utilidad del producto, es decir, con el grado en que el producto podrá exigir la adaptación del usuario.

2.1.3 Técnicas

El Diseño Centrado en el Usuario (DCU), como filosofía de diseño, engloba o se relaciona con un heterogéneo conjunto de metodologías y técnicas que comparten un objetivo común: conocer y comprender las necesidades, limitaciones, comportamiento y características del usuario, involucrando en muchos casos a usuarios potenciales o reales en el proceso.

A continuación describiremos algunas de las técnicas conocidas y que se van a realizar en este trabajo [1]:

TEST DE USUSARIOS: Esta técnica consiste en la observación de cómo un grupo de usuarios llevan a cabo una serie de tareas encomendadas por el evaluador, analizando los problemas de usabilidad con los que se encuentran.

EVALUACIÓN HEURÍSTICA: En esta técnica varios expertos inspeccionan y analizan el diseño en busca de potenciales problemas de usabilidad, comprobando para ello el cumplimiento de principios de diseño usable (principios heurísticos) previamente establecidos.

ENTREVISTAS: Son una poderosa herramienta cualitativa, no permite evaluar la usabilidad de un diseño, pero nos ayuda a descubrir deseos, motivación y experiencias de nuestros usuarios.

2.2 Requisitos

En este apartado se exponen los requisitos que el cliente nos ha comunicado, los cuales han de ser cumplidos por el producto final que implementemos. Un requisito se puede definir como *la descripción de una necesidad o aspiración respecto a un producto*. El objetivo principal de la actividad de definición de los requisitos del sistema es identificar qué es lo que realmente se necesita, y comprender cada uno de los requisitos todo lo que se pueda. Esta etapa es una de las más importantes puesto que la incorrecta definición de nuestros requisitos puede llevarnos a tener que desecharla en etapas ya tardías del proyecto. Es importante, por tanto, realizar esta tarea de forma que sirva de comunicación entre el usuario/cliente y el equipo de desarrollo, donde el cliente/usuario puede indicar que desea más o menos funcionalidad en un punto específico del sistema.

2.2.1 Esquema para la Especificación de Requisitos

Software (ERS)

En este apartado se describe la ERS. Su contenido ha sido elaborado a partir de los requisitos especificados por el cliente, el Vicerrector de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus, y contrastando opiniones y resolviendo dudas con los futuros usuarios de la aplicación.

Esta especificación se ha estructurado inspirándose en las directrices dadas por el estándar IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specification ANSI/IEEE830-1998 [8].

Propósito

El objeto de la especificación es definir de manera clara y precisa todas las funcionalidades y restricciones del sistema que se desea construir. El documento va

dirigido al equipo de Desarrollo y a los evaluadores del trabajo realizado, así como a los posibles usuarios finales.

Esta especificación está sujeta a revisiones, que se recogerán por medio de sucesivas versiones del documento, hasta alcanzar la mayor fidelidad posible con los requisitos del sistema, y hasta alcanzar su final aprobación por parte del cliente.

Ámbito del Sistema

Hoy en día la realización de las guías docentes es una tarea tediosa para los profesores y que no se realiza correctamente. Se realiza en una plantilla Word donde cada profesor va incorporando aquello que considera imprescindible para su guía pero no se tiene en cuenta las restricciones propias de la normativa aprobada en Consejo de Gobierno por la Universidad Rey Juan Carlos.

Por este motivo surge la necesidad de realizar una aplicación que facilite este trabajo al máximo al igual que obligue a los profesores a introducir los datos correctamente.

Alcance

El producto desarrollado tiene como fin permitir a los profesores la realización de las guías docentes de forma automática, facilitándoles el trabajo de la mejor forma posible. También permitirá a los alumnos de la URJC y a los alumnos potenciales visualizar las guías de los distintos Grados.

La aplicación permitirá al coordinador de la titulación visualizar el estado de las guías docentes del Grado que coordina, así como permitir al revisor visualizar el estado de todas las guías docentes de todas las Titulaciones, pudiendo descargarse un fichero Excel con el resultado.

Definiciones, siglas y abreviaturas

✓ Definiciones

- Aplicación Web: aplicación que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor web a través de Internet mediante un navegador.
- Revisor: Persona responsable de la supervisión de las guías docentes

- Coordinador: Profesor responsable de la titulación
- Cliente: Vicerrector de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus.
- ✓ Acrónimos
 - ERS. Especificación de Requisitos Software
 - PDI. Personal Docentes Investigador
- ✓ Abreviaturas
 - URJC: Universidad Rey Juan Carlos

Funciones del Sistema

En términos generales, el sistema deberá poder realizar las siguientes tareas:

- Funciones del Profesor:
 - Autenticarse en modo profesor en el sistema.
 - Rellenar, modificar y guardar todos los campos de la guía docente.
 - Publicar la guía docente cuando este totalmente rellena.
- Funciones del Alumno:
 - Visualizar todas las guías docentes de la titulación que desee.
 - Descargar en formato pdf, la guía que desee.
- Funciones del Coordinador:
 - Autenticarse en modo coordinador en el sistema.
 - Visualizar el estado de todas las guías de la titulación que coordina.
- Funciones del Revisor:
 - Autenticarse en modo revisor en el sistema.
 - Visualizar el estado de todas las guías por titulación
 - Sacar un listado excel con el estado de todas las guías docentes de todas las titulaciones o de alguna titulación en concreto.

El profesor podrá rellenar, guardar y modificar la guía docente siempre y cuando no esté publicada, una vez que se decide a publicar la guía esta ya no puede ser modificada.

El alumno solo podrá visualizar las guías docentes que los profesores han publicado, de esta manera se controla que la guía no varíe durante el año académico.

Tanto el revisor como el coordinador visualizarán los estados de las guías, pero en ningún momento podrán modificar, añadir o eliminar nada en ellas.

Características de los Usuarios

El sistema está orientado a personas de un sector determinado, el sector universitario, los usuarios mayoritariamente tendrán con estudios universitarios o en su defecto estarán a punto de comenzarlos, pero no conoceremos su conocimiento respecto a aplicaciones web. Por tanto, el sistema debe ofrecer una interfaz gráfica intuitiva y fácil de manejar, así como un alto grado de usabilidad y accesibilidad.

Puede ser usado por cualquier persona del sector anteriormente citado con acceso a un ordenador personal y conexión a internet.

Documentos de investigación con usuarios

Para identificar los objetivos de los usuarios y del proveedor del producto que deberán de satisfacerse con la aplicación desarrollada, se ha realizado un documento de investigación, concretamente un pequeño cuestionario, donde se preguntan las dudas que nos han surgido a la hora de desarrollar la aplicación.

Este cuestionario puede verse en el anexo I de esta memoria. Se ha proporcionado a los usuarios profesores que son los que más interactúan con la aplicación y más funcionalidades tienen.

2.2.2 Requisitos Específicos

En este apartado se presentan los requisitos funcionales que deberán ser satisfechos por el sistema. Todos los requisitos aquí expuestos son esenciales, es decir, no sería aceptable un sistema que no satisfaga alguno de los requisitos aquí presentados.

Requisitos Funcionales

➤ Usuario profesor:

- **Req (01).** El usuario debe poder autenticarse en modo profesor.
- **Req (02).** El usuario se debe poder desconectar de la aplicación.
- **Req (03).** El usuario debe poder rellenar todos los campos de la guía docente.
- **Req (04).** El usuario debe poder guardar todos los campos de la guía docente sin necesidad de rellenar todos los campos.
- **Req (05).** El usuario debe poder publicar la guía docente, para ello debe tener todos los datos perfectamente rellenados con todas sus condiciones.
- **Req (06).** Condiciones de rellenado de las guías docentes:
 - **Req (07).** En datos de la asignatura, la información como nombre, créditos, curso, semestre e idioma, la incluirá el sistema de forma automática.
 - **Req (08).** En el dato departamento se mostrara un listado con los departamentos existentes para que el usuario elija en perteneciente a la asignatura.
 - **Req (09).** En el apartado de presentación es un campo de texto libre.
 - **Req (10).** En el apartado de profesorado, la información como nombre y apellidos, correo electrónico, departamento, categoría y titulación académica, la incluirá el sistema de forma automática.
 - **Req (11).** Los otros campos del apartado de profesorado serán texto libre.
 - **Req (12).** El apartado de competencias se divide en dos subapartados: Competencias generales (transversales) y específicas. En ambos casos aparecerá una lista despegable donde se pueden ir eligiendo las necesarias para cada asignatura.
 - **Req (13).** El apartado contenidos se divide en dos subapartados:

- **Req (14).** El apartado temario será texto libre.
 - **Req (15).** El apartado actividades obligatorias, donde habrá un despegable con el tipo de actividad que se quiere añadir.
 - **Req (16).** En el apartado de tiempo de trabajo la suma de todas las actividades tiene que ser igual a los créditos ECTS de la asignatura multiplicados por 25. Puede haber campos que tengan valor 0.
 - **Req (17).** En el apartado de metodología habrá un listado con el tipo de metodologías que se quieren añadir.
 - **Req (18).** En el apartado de Evaluación se mostrará una fila de la tabla con listas despegables de los diferentes tipos de pruebas. Ninguna de las pruebas puede superar el 40%. El conjunto de todas las pruebas tiene que sumar 100%.
 - **Req (19).** En el apartado de bibliografía, se divide en general, complementaria y web. Habrá un despegable eligiendo el tipo de bibliografía que se quiere añadir. Se irán añadiendo filas según se quiera añadir bibliografía.
- **Usuario alumno:**
- **Req (20).** Cualquier usuario puede ver las guías docentes.
 - **Req (21).** El usuario debe tener un buscador por titulación y aparecer las guías que están disponibles para descargar y las que no lo están.
 - **Req (22).** El usuario se podrá descargar un pdf con la guía docente elegida.
- **Usuario coordinador:**
- **Req (23).** El usuario debe poder autenticarse en modo coordinador.
 - **Req (24).** El usuario debe poder desconectar de la aplicación.
 - **Req (25).** El usuario debe poder ver el estado de cada una de las guías de las titulaciones de las cuales es coordinador.
- **Usuario revisor:**

- **Req (26).** El usuario debe poder autenticarse en modo revisor.
- **Req (27).** El usuario debe poder desconectar de la aplicación.
- **Req (28).** El usuario debe poder ver el estado de cada una de las guías docentes.
- **Req (29).** Sacar un listado excel del estado de las guías docentes de una titulación.
- **Req (30).** Sacar un listado excel del estado de las guías docentes de todas las titulaciones.

Requisitos de Interfaces Externos

➤ Interfaces de Usuario:

La interfaz de usuario debe ser orientada a ventanas, y el manejo del programa se realizará a través de teclado y ratón.

➤ Interfaces Hardware

No hay ningún requisito de este tipo.

➤ Interfaces Software

No habrá ninguna interfaz software con sistemas externos.

➤ Interfaces de Comunicación

Es necesaria una conexión de red para posibilitar la conexión de nuestro sistema, ya que para que funcione es obligatorio la conexión a Internet y un navegador.

Requisitos de Rendimiento

El tiempo de respuesta del sistema no se puede calcular a priori puesto que dependerá de la velocidad, del tipo de conexión de Internet y de la congestión de la red. En el caso de que se tenga una conexión a Internet con ADSL el tiempo estimado de rendimiento sería 5 segundos.

Capítulo 3. Estudio de usabilidad

En este capítulo se va a describir por orden de realización los tres tipos de evaluaciones que se han usado para el estudio de usabilidad de la interfaz del sistema informático para la publicación de guías docentes.

La primera evaluación que se realiza es la evaluación heurística con una primera versión de la interfaz de usuario sin ninguna funcionalidad del sistema. Una vez introducidas las mejoras que nos darán como resultado esta primera evaluación tendremos otra versión de la interfaz. A esta versión le aplicaremos la segunda evaluación que será una evaluación empírica basada en la observación y entrevista. Una vez introducidas las mejoras que nos darán como resultado la segunda evaluación y añadiendo la funcionalidad obtendremos la tercera versión de la interfaz. A esta versión le aplicaremos la tercera evaluación que consistirá en una evaluación empírica con un test de usuario y un cuestionario de usabilidad.

3.1 Evaluación Heurística

En este apartado vamos a hacer una descripción de la metodología empleada en la evaluación heurística, los participantes seleccionados y los instrumentos de medida que se utilizarán.

3.1.1 Metodología Empleada

No todas las técnicas del Diseño Centrado en el Usuario (DCU) requieren la participación de usuarios, resultando de esta forma más económicas. Tal es el caso de los métodos de evaluación por inspección como la evaluación heurística, propuesta originalmente por Molich y Nielsen [9].

En esta técnica varios expertos inspeccionan y analizan el diseño en busca de potenciales problemas de usabilidad, comprobando para ello el cumplimiento de principios de diseño usable (principios heurísticos) previamente establecidos. Estos

principios de diseño o ‘heurísticas’ son directrices que establecen requisitos que debe cumplir el diseño con el fin de facilitar su comprensión y uso por el usuario final.

Hay diferentes listas de comprobación para esta técnica, las más conocidas podemos decir que son:

- 10 Heurísticas de Nielsen (se describirán mas adelante)
- 8 Reglas de oro de Shneiderman: se enumeran a continuación [17]:
 1. Esforzarse en la coherencia
 2. Permitir que los usuarios frecuentes usen los accesos directos
 3. Ofrecer feedback al usuario
 4. Diseño de diálogo en el cierre de las tareas
 5. Ofrecer mecanismos para la prevención de errores y el control de errores simples
 6. Permitir fácilmente retroceder en las acciones realizadas
 7. Soporte del control interno
 8. Reducir la carga de memoria a corto plazo
- 7 Principios de Norman: compuestos por [17]:
 1. Usar el conocimiento del entorno
 2. Simplificar la estructura de tareas:
 - Dar ayudas para mantener pasos de tareas
 - Utilizar la tecnología para dar más información
 - Automatizar parte de la tarea sin que reste mérito a la experiencia del usuario
 3. Hacer cosas visibles
 4. Transformación de las acciones a eventos
 5. Explotar el poder de las restricciones
 6. Diseño frente a errores
 7. Cuando todo lo demás falla, estandarizar

De las tres listas mencionadas se ha elegido utilizar las 10 heurísticas de Nielsen por ser las más usadas en este tipo de evaluaciones.

La evaluación heurística, por lo sencillo de su proceso, puede llevarse a cabo en cualquier momento del ciclo de desarrollo del proyecto. Un momento idóneo para su realización es antes de las pruebas con usuarios, aunque esto no significa que siempre que realicemos una evaluación heurística debamos seguidamente llevar a cabo un test con usuarios. En nuestro caso se ha realizado así, primero la evaluación heurística y luego más tarde en la evaluación empírica un test con usuarios.

Los objetivos que se desprende de los principios heurísticos a conseguir con esta evaluación son los siguientes:

1. Observar si el sistema resulta familiar con respecto a otras herramientas que existen en la Universidad Rey Juan Carlos.
2. Detectar si el usuario se siente en algún momento frustrado a partir de algo que esperaba hacer y no ha podido, ya porque no lo ha conseguido o por que el sistema no le permite hacerlo.
3. Comprobar que el sistema esta dotado de una ayuda para que el usuario no se sienta perdido.
4. Evaluar que el diseño es acorde al sistema y a los usuarios finales que lo van a utilizar.

Una vez finalizada la evaluación heurística se procedió al análisis de los datos obtenidos para obtener unos resultados que se convirtieron en mejoras del sistema, las cuales se implementaron antes de la siguiente evaluación empírica.

3.1.2 Participantes

El número ideal de expertos que deben participar en la evaluación debe ser entre 3 y 5. Cada uno de los evaluadores examinará el diseño de forma independiente, documentando los problemas de usabilidad detectados. Una vez finalicen su trabajo, harán una puesta en común de los problemas, y se procederá a elaborar un informe final consensuado. Si la evaluación se hace con menos de tres evaluadores, muchos problemas de usabilidad quedarán sin detectar, y usar más de 5 aumentaría el coste de la evaluación sin ofrecer resultados que los justificasen [10].

En nuestro caso se usaron 3 expertos que según Nielsen son un número suficiente para detectar el 75% de los problemas de usabilidad y como se van a realizar

dos evaluaciones más diferentes se consideró que era un buen número para la primera evaluación.

3.1.3 Instrumentos de Medida

Numerosos autores han propuesto conjuntos de principios heurísticos o reglas de diseño que pueden ser empleadas como heurísticas, por ejemplo: Schneiderman [11]; Nielsen[10]; Tognazzini [12], como se ha visto anteriormente. Otros autores como: Hassan-Montero, Martín-Fernández; [13]; Márquez-Correa [14]; Marcos, Cañada [15]; ofrecen guías compuestas por criterios heurísticos más específicos que los principios heurísticos, y por tanto de más fácil aplicación por evaluadores no expertos.

En nuestro caso se decidió utilizar para la evaluación heurística las 10 reglas de Nielsen [16] que se describen a continuación:

- 1. Visibilidad del estado del sistema.** El sistema debe siempre mantener a los usuarios informados del estado del sistema, con una realimentación apropiada y en un tiempo razonable.
- 2. Utilizar el lenguaje de los usuarios.** El sistema debe hablar el lenguaje de los usuarios, con las palabras, las frases y los conceptos familiares, en lugar de que los términos estén orientados al sistema. Utilizar convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico.
- 3. Control y libertad para el usuario.** Los usuarios eligen a veces funciones del sistema por error y necesitan a menudo una salida de emergencia claramente marcada, esto es, salir del estado indeseado sin tener que pasar por un diálogo extendido. Es importante disponer de deshacer y rehacer.
- 4. Consistencia y estándares.** Los usuarios no deben tener que preguntarse si las diversas palabras, situaciones, o acciones significan la misma cosa. En general siga las normas y convenciones de la plataforma sobre la que está implementando el sistema.

5. **Prevención de errores.** Es importante prevenir la aparición de errores que mejor que generar buenos mensajes de error.
6. **Minimizar la carga de la memoria del usuario.** El usuario no debería tener que recordar la información de una parte del diálogo a la otra. Es mejor mantener objetos, acciones, y las opciones visibles que memorizar.
7. **Flexibilidad y eficiencia de uso.** Las instrucciones para el uso del sistema deben ser visibles o fácilmente accesibles siempre que se necesiten. Los aceleradores no vistos por el usuario principiante, mejoran la interacción para el usuario experto de tal manera que el sistema puede servir para usuarios inexpertos y experimentados. Es importante que el sistema permita personalizar acciones frecuentes.
8. **Los diálogos estéticos y diseño minimalista.** No deben contener la información que sea inaplicable o se necesite raramente. Cada unidad adicional de la información en un diálogo compite con las unidades relevantes de la información y disminuye su visibilidad relativa.
9. **Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores.** Que los mensajes de error se deben expresar en un lenguaje claro, se debe indicar exactamente el problema, y deben ser constructivos.
10. **Ayuda y documentación.** Aunque es mejor si el sistema se puede usar sin documentación, puede ser necesario disponer de ayuda y documentación. Ésta tiene que ser fácil de buscar, centrada en las tareas del usuario, tener información de las etapas a realizar y que no sea muy extensa.

3.2 Evaluaciones Empíricas

Se han realizado dos evaluaciones empíricas con diferentes técnicas que describiremos a continuación. Se decidió realizar dos evaluaciones empíricas con usuarios finales en dos estados diferentes de la aplicación para mejorar en la medida de lo posible su usabilidad con el usuario final.

3.2.1 Metodologías Empleadas

Una vez se realizó la evaluación heurística se llevó a cabo las evaluaciones empíricas. Con estas evaluaciones se ha querido realizar un análisis de la información obtenida en las distintas sesiones con la participación de usuarios finales y poder detectar los problemas de usabilidad en la interfaz de nuestro sistema.

Las técnicas que utilizamos en estas evaluaciones fueron:

- Observación
- Entrevista
- Test de usuarios
- Cuestionario de usabilidad

En la primera evaluación empírica se realizó una observación de los participantes seleccionados y una vez terminaron de interactuar con el sistema se realizó una pequeña entrevista con ellos para que nos indicaran aquellos aspectos que no les terminaban de satisfacer.

En la segunda evaluación se realizó un test de usuarios con unas tareas determinadas para cada perfil de participantes seleccionado. Estas tareas debían de realizarlas en un tiempo determinado. Se les proporcionaba un documento con las tareas a realizar y un espacio para que pudieran escribir las complicaciones que habían tenido o todas aquellas cosas que les parecían relevantes en cada tarea. Una vez finalizado el tiempo se les pasó un cuestionario de usabilidad, donde en 10 preguntas cerradas se les preguntaban aspectos básicos de utilidad, facilidad de aprendizaje y usabilidad de la interfaz de usuario.

Los objetivos a conseguir con estas evaluaciones son los siguientes:

1. Evaluar la sencillez de la interfaz del sistema.
2. Comprobar el aprendizaje de los usuarios.
3. Observar la utilidad de la herramienta para el usuario, es decir, si le parece un sistema de que soluciona un problema o por el contrario les complica más la tarea.
4. Detectar posibles errores de comprensión en la interfaz.

5. Comprobar la eficiencia del sistema. Una vez que los usuarios han aprendido el funcionamiento del sistema, ¿cuánto tiempo emplean en realizar las tareas?.

Una vez finalizada la primera evaluación (observación y entrevista) se procedió al análisis de los datos obtenidos para obtener unos resultados que se convirtieron en mejoras del sistema, las cuales se implementaron antes de la siguiente evaluación empírica (test de usuarios y cuestionario) de este modo había una retroalimentación con el usuario final en la implementación del sistema.

3.2.2 Participantes

Para la selección de los participantes en las evaluaciones empíricas teníamos que tener presente los diferentes perfiles que existen en el sistema, al igual que la amplia diversidad que existen dentro de cada perfil. Los perfiles diferenciados del sistema son:

- **Profesores:** En este perfil es donde se puede apreciar más la diversidad de los usuarios. Existe un amplio rango de edad (25 años – 65 años), amplias diferencias de conocimientos y utilización de sistemas informáticos .
- **Alumnos:** Este tipo de perfil está formado por los alumnos de las titulaciones de la Universidad y por los posibles alumnos que pueda tener. Un 70% de los estudiantes de la Universidad tienen una edad comprendida entre 18 a 24 años. Es el perfil que menos funcionalidades tiene y por tanto no será prioridad en las diferentes evaluaciones, aunque lo tenemos presente porque será un usuario final del sistema.
- **Coordinadores:** Este tipo de perfil engloba al perfil de profesores, ya que un coordinador es profesor de alguna de las asignaturas de la Titulación que coordina. Pero tiene unas tareas diferentes.

La selección de los participantes fue diferente para cada evaluación empírica que se realizó. A continuación se detallan diferenciados por las dos evaluaciones empíricas realizadas.

Primera evaluación empírica (observación y entrevista)

Para esta primera evaluación se seleccionó un número reducido de usuarios por la metodología seleccionada:

- *Usuarios profesores*: Este tipo de perfil estará formado por 4 profesores. Cada uno de un campus diferente. De esta manera recogemos una muestra de todos los campus de la Universidad Rey Juan Carlos.
- *Usuarios Coordinadores*: Este tipo de perfil engloba al perfil anterior, ya que un coordinador es profesor de alguna de las asignaturas de la Titulación que coordina. Por tanto de la muestra de los usuarios anteriores, dos de ellos serán coordinadores de alguna titulación.
- *Usuarios Alumnos*: En esta evaluación se elige a un alumno matriculado en la Universidad Rey Juan Carlos.

En total participaron 5 usuarios, con edades comprendidas entre los 20 y los 65 años. De estos participantes 4 al menos tenían un título universitario y otro estaba estudiando en ese momento en la universidad.

En esta evaluación no se va a tener en cuenta en ningún perfil de usuario la edad. La muestra será en cuanto a edad aleatoria.

Segunda evaluación empírica (test de usuarios y cuestionario)

Para esta evaluación ya se tomó una muestra representativa y suficiente de los perfiles del sistema:

- *Usuarios profesores*: este tipo de perfil estará formado por 95 profesores. Habrá un grupo de profesores del campus de Alcorcón otro grupo del Campus de Fuenlabrada, otro del campus de Móstoles y otro último del campus de Vicálvaro. De esta manera recogemos una muestra de todos los campus de la Universidad Rey Juan Carlos. El reparto de los profesores entre los diferentes campus queda de la siguiente manera:
 - Campus Alcorcón: 16 profesores

- Campus Fuenlabrada: 23 profesores
 - Campus Móstoles: 31 profesores
 - Campus Vicálvaro: 25 profesores
- *Usuarios Coordinadores*: este tipo de perfil engloba al perfil anterior, ya que un coordinador es profesor de alguna de las asignaturas de la Titulación que coordina. Por tanto habrá al menos dos coordinadores en cada grupo de los distintos campus anteriormente expuestos.
- *Usuarios Alumnos*: este tipo de perfil está formado por los alumnos de las titulaciones de la Universidad y por los posibles alumnos que pueda tener. Por ello se elegirán dos alumnos matriculados en la Universidad y dos estudiantes de 2º de Bachillerato con intención de hacer estudios en el próximo curso en la Universidad Rey Juan Carlos.

En los participantes del perfil de usuario alumno, no se va a tener en cuenta la edad de ellos, porque la funcionalidad del sistema es un simple buscador y no requiere ningún conocimiento previo. Sin embargo, en los participantes de los otros dos perfiles, es importante su edad, pues requiere más interacción con el sistema y por tanto más conocimientos de herramientas web. Para la evaluación tomaremos a los participantes de los grupos con distintas edades, para que la muestra tenga la mayor parte de perfiles existentes.

3.2.3 Instrumentos de Medida

Para las distintas evaluaciones empíricas que se han realizado se han utilizado los siguientes instrumentos:

- *Observación directa*: En esta evaluación el observador tomaba notas de los principales problemas que tienen los distintos usuarios a la hora de interactuar con el sistema.
- *Entrevista*: El entrevistador le pregunta al usuario que ha interactuado con el sistema aquellos detalles que el usuario quiere destacar y que en el momento de la interacción no lo ha hecho.

- Test de usuarios: Se han realizado varios test de tareas para cada perfil del sistema ya que todos los perfiles tienen funciones diferentes en el sistema.
- Cuestionarios de usabilidad: Para conocer la satisfacción del usuario con el sistema.

Los distintos test de tareas y cuestionario se pueden ver en los anexos II y III de esta memoria.

Capítulo 4. Evaluación de resultados

En este capítulo vamos hacer una descripción de las métricas utilizadas y los datos cualitativos utilizados en nuestro trabajo. Continuaremos con la descripción de cada una de las tres evaluaciones realizadas para finalizar con unos resultados y mejoras que harán que nuestro sistema sea más usable de cara al usuario final.

4.1 Métricas y Datos Cualitativos

Métricas utilizadas en la evaluación

Los aspectos cuantitativos más relevantes a estudiar en la interacción del usuario con la herramienta son los siguientes:

- a. Realización de las tareas propuestas.
- b. Tiempo utilizado por el usuario para llevar a cabo las tareas propuestas.
- c. Secuencialidad del usuario en la ejecución de las tareas.
- d. Índice de acierto o fallo de la interfaz para cada tarea propuesta, teniendo en cuenta los errores generados y sus causas.

Aspectos cualitativos utilizados en la evaluación.

Además del aspecto cuantitativo, el usuario es evaluado a partir de un cuestionario (ver anexo III) donde se estudian aspectos relativos a la usabilidad de la herramienta, es decir, lo fácil, difícil, útil y apropiada que le ha resultado al usuario la herramienta a la hora de llevar a cabo la experiencia propuesta, así como posibles deficiencias percibidas y dónde se pondrán en juego los aspectos en los que la interfaz puede resultar más apropiada o más propensa a fallos.

4.2 Evaluación Heurística

En esta evaluación se va a evaluar el primer prototipo de nuestro sistema que se ha realizado a partir de los requisitos obtenidos. Como ya se ha explicado en el apartado de requisitos, este primer prototipo no tiene funcionalidad interna, tan sólo puede verse su interfaz y su navegabilidad.

Análisis

Para la realización de evaluación heurística del sistema, vamos a usar las 10 heurísticas de Nielsen [16]. Se va ir definiendo cada heurística y en cada una de ellas aquellos puntos de la aplicación que están bien definidos o de lo contrario no cumplen la norma propuesta. Se han unificado los comentarios de los tres expertos.

Primero se van a comentar los problemas que aparecieron nada más comenzar a utilizar la aplicación. Se abrió primeramente con Explorer y no se visualiza correctamente las opciones del menú. Después se abrió con Firefox y chrome y se ve correctamente.

Las normas de Nielsen son las siguientes:

1. Visibilidad del estado del sistema. El sistema debe siempre mantener a los usuarios informados del estado del sistema, con una realimentación apropiada y en un tiempo razonable.

El sistema contiene un menú en orden donde mantiene informado al usuario en cada momento donde se encuentra; también se indica en qué guía y de qué titulación se encuentra, de manera que el usuario siempre sabe dónde está (ver figura 2)

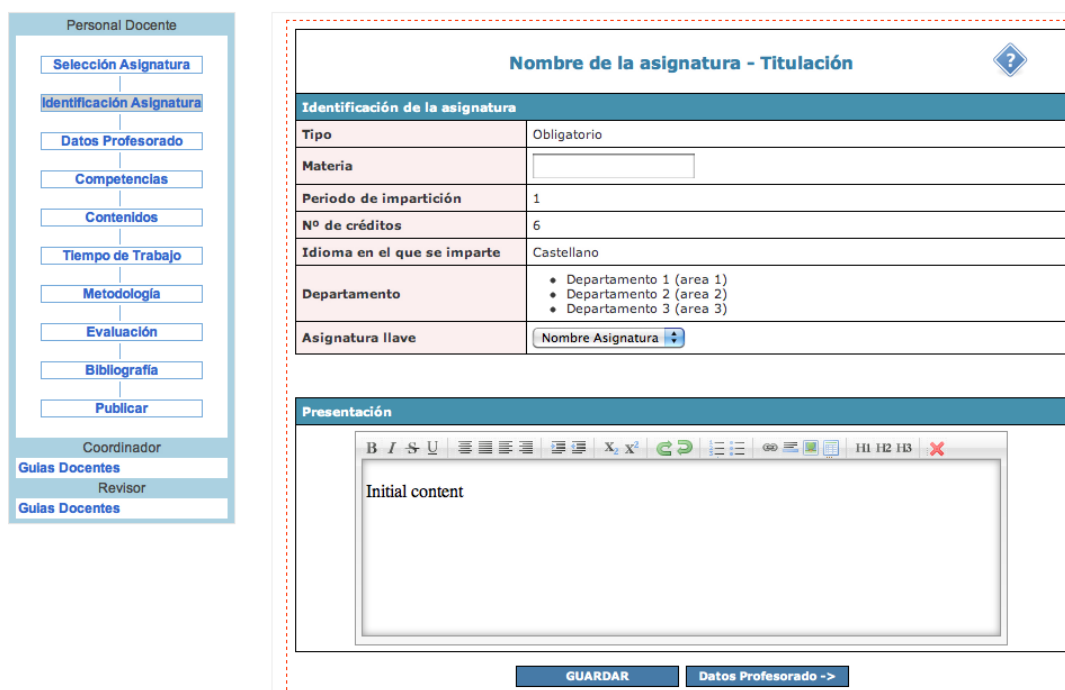


Figura 2. Imagen prototipo 1

Cuando se cambia de página, y la siguiente página tarda tiempo en cargar no se le indica al usuario que el sistema está realizando una gestión. Sería necesario mostrarle un icono de cargando o una barra de progreso para no dejar al usuario con la duda de si el sistema está realizando lo que él ha pulsado.

2. Utilizar el lenguaje de los usuarios. El sistema debe hablar el lenguaje de los usuarios, con las palabras, las frases y los conceptos familiares, en lugar de que los términos estén orientados al sistema. Utilizar convenciones del mundo real, haciendo que la información aparezca en un orden natural y lógico.

El sistema usa un lenguaje claro y conciso. Como idioma se usa el español ya que los usuarios finales mayoritariamente son nativos en este idioma. Destacar que todos los términos utilizados corresponden a los propios de las guías docentes y que los usuarios conocen perfectamente (ver figura 3).



Figura 3. Imagen menú del sistema

3. Control y libertad para el usuario. Los usuarios eligen a veces funciones del sistema por error y necesitan a menudo una salida de emergencia claramente marcada, esto es, salir del estado indeseado sin tener que pasar por un diálogo extendido. Es importante disponer de deshacer y rehacer.

El sistema dispone en todo momento de dos botones que te llevan al apartado anterior o posterior del menú (ver figura 4)



Figura 4. Imagen botones

4. Consistencia y estándares. Los usuarios no deben tener que preguntarse si las diversas palabras, situaciones, o acciones significan la misma cosa. En general siga las normas y convenciones de la plataforma sobre la que se está implementando el sistema.

El sistema sigue los estándares de diversas aplicaciones webs existentes en la Universidad Rey Juan Carlos y que los usuarios ya están familiarizados con ellas.

5. Prevención de errores. Es más importante prevenir la aparición de errores que generar buenos mensajes de error.

En el uso de la interfaz no ha aparecido ningún tipo de error ni ningún mensaje de este tipo.

6. Minimizar la carga de la memoria del usuario. El usuario no debería tener que recordar la información de una parte del diálogo a la otra. Es mejor mantener objetos, acciones, y las opciones visibles, que tener que memorizarlos.

En este sentido la interfaz está bien diseñada pues el usuario no necesita memorizar ningún paso, ya que si va avanzando a través de los botones o del menú pasa por todos los apartados a completar.

7. Flexibilidad y eficiencia de uso. Las instrucciones para el uso del sistema deben ser visibles o fácilmente accesibles siempre que se necesiten. Los aceleradores no vistos por el usuario principiante, mejoran la interacción para el usuario

experto de tal manera que el sistema puede servir para usuarios inexpertos y experimentados. Es importante que el sistema permita personalizar acciones frecuentes.

El sistema no permite personalizar acciones pero las ayudas que existen son visibles siempre que el usuario las quiera ver por tanto al usuario experto no le molestan ni le hacen pesada la herramienta.

8. Los diálogos estéticos y diseño minimalista. No deben contener la información que sea inaplicable o se necesite raramente. Cada unidad adicional de la información en un diálogo compite con las unidades relevantes de la información y disminuye su visibilidad relativa.

El sistema contiene un diseño minimalista en el sentido que solo contiene lo que se necesita, con una estética agradable y conocida para el usuario. Los colores van acordes con todo el sistema y los símbolos son fácilmente reconocibles, aunque sería recomendable añadir una leyenda de lo que significa cada uno (ver figuras 5 y 6).

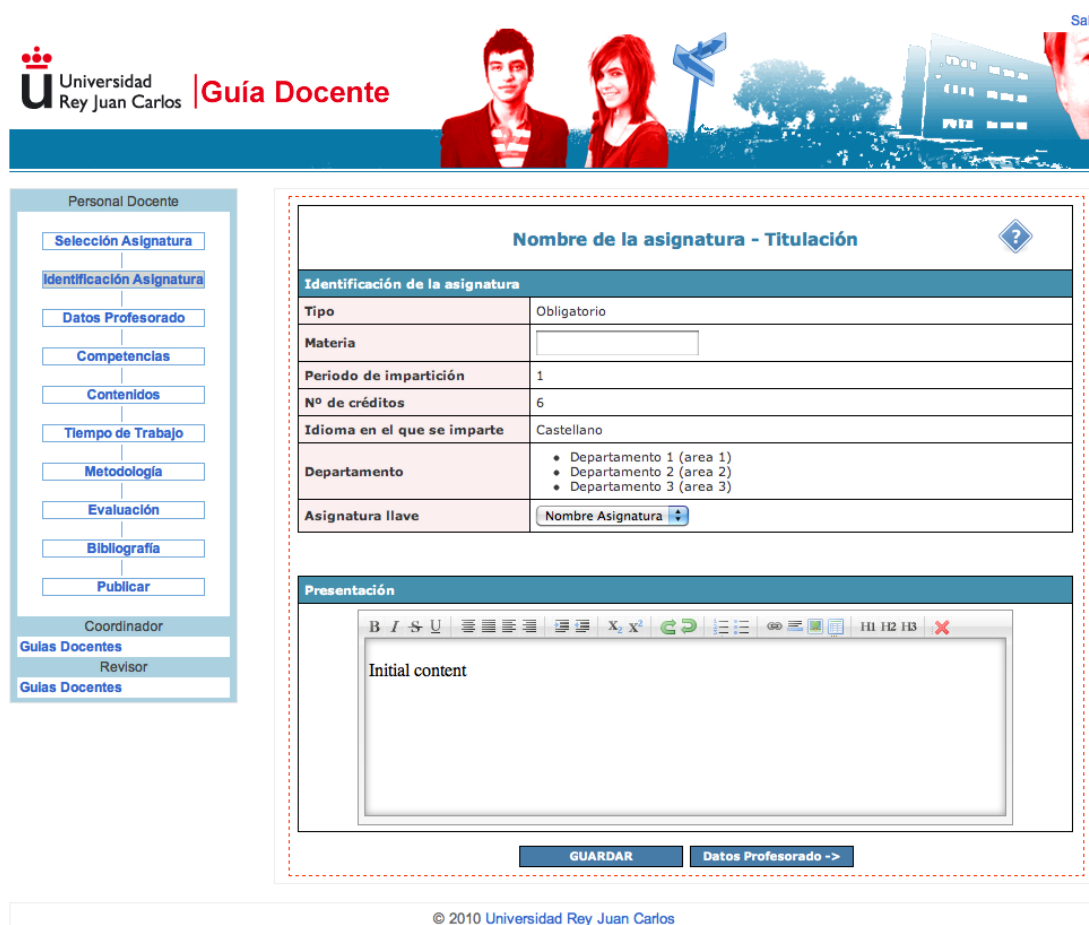


Figura 5. Imagen identificación de asignatura prototipo I

COORDINADOR DEL GRADO EN ING. SOFTWARE						
Titulación: Grado en Ingeniería del Software						
Asignatura	Curso	Semestre	Responsable	Email	Publicado	Estado
Lógica	1º	1º	Paloma Cáceres	paloma.caceres@urjc.es	13-10-2011	✓
Matemática Discreta y Álgebra	1º	1º	Saray Navas Pérez	paloma.caceres@urjc.es	13-11-2011	✓
Fundamentos físicos de la Informática	1º	1º	Juan Carlos Hernández Gutiérrez	paloma.caceres@urjc.es	13-09-2011	✓
Introducción a la Programación	1º	1º	Lorena Rodríguez Ortego	paloma.caceres@urjc.es	13-08-2011	✓
Cálculo	1º	1º	Estefanía Martín Barroso	paloma.caceres@urjc.es	-	✗

Figura 6. Imagen perfil coordinador

9. Ayudar a los usuarios a reconocer, diagnosticar y recuperarse de los errores. Que los mensajes de error se deben expresar en un lenguaje claro, se debe indicar exactamente el problema, y deben ser constructivos.

En el apartado de tiempo de trabajo, cuando no cumples las condiciones que te indica la ayuda siempre te da el mismo mensaje, debería de indicarte cual es el apartado que no se cumple para orientar mejor del error que ha introducido el usuario (ver figura 7).

Figura 7. Imagen error de validación

10. Ayuda y documentación. Aunque es mejor si el sistema se puede usar sin documentación, puede ser necesario disponer de ayuda y documentación. Ésta tiene que ser fácil de buscar, centrada en las tareas del usuario, tener información de las etapas a realizar y que no sea muy extensa.

El sistema en el perfil de usuario más complejo (profesor) contiene en todas las páginas una ayuda, fácil de usar y centrada en lo que hay que hacer en cada apartado de la aplicación. Hay páginas en las que es necesaria leerla, porque no queda muy claro cómo rellenar la información solicitada. Por ejemplo en la página de tiempo de trabajo deberían indicarse las condiciones a cumplir (ver figuras 8 y 9).



Figura 8. Símbolo de ayuda

Ayuda
✕

Tiempo de trabajo

Puede tomar los siguientes datos como orientación para la **distribución de créditos**:
 El total de horas de trabajo del estudiante (d) = $25 \times$ número de créditos de la asignatura = $a+b+c$, y se distribuye de la siguiente forma:
 La suma de los apartados (a) = $8 \times$ número de créditos de la asignatura
 La suma de los apartados (b) = $2 \times$ número de créditos de la asignatura
 La suma de los apartados (c) = $15 \times$ número de créditos de la asignatura
 $d = 25 \times$ número de créditos de la asignatura

Distribución horaria de la parte presencial (a):
 Como ejemplo, se recomienda establecer para una asignatura semestral de 6 créditos, tres horas semanales de clase presencial. Para asignaturas con menos créditos, se distribuirán las clases respetando la proporción anterior.

Clases teóricas	a
Clases prácticas/de resolución de problemas, casos, etc.	a
Prácticas en laboratorios tecnológicos, clínicos, etc.	a
Realización de pruebas	a
Tutorías académicas	b
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	b
Preparación de clases teóricas	c
Preparación de clases prácticas/problemas/casos	c
Preparación de pruebas	c
Total de horas de trabajo del estudiante	$a+b+c=d$

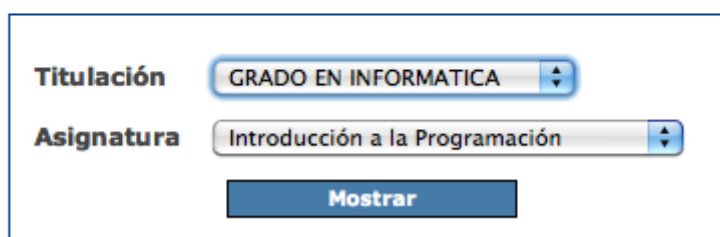
Aceptar

Figura 9. Ayuda de la pantalla del tiempo de trabajo

En el perfil de alumno no existe ninguna ayuda, pero existe un texto explicativo al inicio que resume el proceso del sistema para orientar al usuario y que no se encuentre perdido (ver figura 10).

Desde esta pantalla podrá consultar las Guías Docentes de cada las asignaturas impartidas en las Unviersidad Rey Juan Carlos.

Para ello debe seleccionar la titulación y/o la asignatura, en el caso de que no seleccione la asignatura se mostrarán todas las asignaturas de la titulación seleccionada.



Formulario de selección de titulación y asignatura. Incluye un menú desplegable para 'Titulación' con el valor 'GRADO EN INFORMATICA', un menú desplegable para 'Asignatura' con el valor 'Introducción a la Programación', y un botón 'Mostrar'.

Figura 10. Texto explicativo perfil alumno

Resultados

En la primera evaluación los resultados obtenidos no son cuantitavos sino cualitativos, obtenemos una lista de resultados que nos darán implícitamente una lista de mejoras al sistema. Los resultados son:

- Mala visión del sistema en el navegador Explorer.
- Falta de barras de progreso cuando el sistema tarda más de lo normal en realizar una acción.
- Falta de una leyenda de símbolos que aclare el sistema a los usuarios.
- La página del apartado de tiempo de trabajo resulta muy complicada, hay que indicar aparte de en la ayuda, las condiciones a cumplir por los usuarios que cumplimenten el apartado.

Mejoras

Este tipo de resultados nos plantean las siguientes mejoras a nuestro sistema:

- Corregir la interfaz para que se visualice correctamente en el navegador Explorer.

- Añadir una barra de progreso o algún sistema que nos indique que nuestra operación se está realizando correctamente pero que sólo hay que esperar a que termine.
- Revisar los posibles errores que pueda dar el sistema y los mensajes que da en cada caso.
- Añadir una leyenda en cada perfil de usuario de los símbolos que se usan porque aunque sean reconocibles pueden llevar a error.
- Cambiar la interfaz de la página de tiempo de trabajo, añadir aparte de la ayuda las condiciones que tienen que cumplir cada apartado para facilitar la tarea del apartado al usuario.

4.3 Evaluación Empírica I

En esta evaluación se va a evaluar el segundo prototipo de nuestro sistema que se ha realizado a partir de las mejoras realizadas al primer prototipo después de la evaluación heurística. Este prototipo al igual que el primero, no tiene funcionalidad interna tan sólo puede verse su interfaz y su navegabilidad.

Análisis

Para validar el segundo prototipo realizado, se ha llevado a cabo una evaluación que permitirá contrastar la opinión de una muestra de usuarios finales sobre la interfaz del sistema, comprobando la usabilidad y la satisfacción de la muestra tomada.

Descripción de la Evaluación

En este apartado, se van a describir las diferentes partes de la evaluación del segundo prototipo. Esta evaluación va a consistir en las siguientes sesiones:

1. Observación de los usuarios.
2. Entrevista con los usuarios.

A continuación vamos a explicar los posibles participantes, las infraestructuras necesarias y las acciones realizadas.

Participantes

Por las características de los usuarios que van a utilizar el sistema, lo ideal sería que los participantes de la evaluación estuvieran formados por usuarios finales, con visión normal o corregida de cada perfil, su participación será voluntaria y sin ningún tipo de incentivo:

- **Usuarios profesores**: este tipo de perfil estará formado por 4 profesores. Cada uno de un campus diferente. De esta manera recogemos una muestra de todos los campus de la Universidad Rey Juan Carlos.
- **Usuarios Coordinadores**: este tipo de perfil engloba al perfil anterior, ya que un coordinador es profesor de alguna de las asignaturas de la Titulación que coordina. Por tanto de la muestra de los usuarios anteriores, dos de ellos serán coordinadores de alguna titulación.
- **Usuarios Alumnos**: este tipo de perfil está formado por los alumnos de las titulaciones de la Universidad y por futuros alumnos que pueda tener. Por ello en esta evaluación se elige a un alumno matriculado en la Universidad Rey Juan Carlos.

En total participaron 5 usuarios, con edades comprendidas entre los 20 y los 65 años. De estos participantes 4 al menos tenían un título universitario y otro estaba estudiando en ese momento en la universidad.

En esta evaluación no se va a tener en cuenta en ningún perfil de usuario la edad. La muestra será aleatoria.

Infraestructuras

Las infraestructuras para llevar a cabo la evaluación consistirán en:

- 1 ordenador tipo PC con el sistema operativo Microsoft Windows XP Professional y la siguiente configuración hardware: Intel Pentium(R) D CPU 2,8GHz, 512MB de memoria RAM, monitor de 17" TFT Dell funcionando a una resolución de 1280x1024 píxeles y tarjeta gráfica integrada en placa base. Se utilizará el navegador web Mozilla Firefox 3.0 para la ejecución del sistema.

- Una sala con capacidad para 1 ordenador descrito anteriormente junto con su mesa y sillas para los participantes de dicha evaluación.
- Recursos materiales como por ejemplo, bolígrafos, folios, etc.

Observación

Las sesiones de observación se realizarán una por usuario, de manera que el responsable pueda estar pendiente y observando los movimientos y reacciones que realiza el usuario cuando va a realizar la tarea asignada. A cada perfil de usuario se le asigna una tarea diferente:

- Perfil profesor: Introducir una guía docente completa hasta tenerla publicada.
- Perfil coordinador: Además de realizar la tarea anterior por pertenecer también al perfil profesor, también tiene que visualizar el estado de las guías de su titulación.
- Perfil alumno: Realizará la tarea de visualizar las guías docentes de su titulación. En esta evaluación el usuario no tiene que rellenar nada, simplemente realizar la tarea y el responsable será quien observe sus reacciones y movimientos tomando nota de aquellas que se salen fuera de lo normal o los comentarios que realice el usuario en cuestión.

La duración de esta parte de la evaluación dependerá del tipo de perfil del participante:

- Profesor: Duración de la sesión 1 hora.
- Coordinador: Duración de la sesión 1 hora y 30 minutos.
- Alumno: Duración de la sesión 30 minutos.

Entrevista con los usuarios

Después de realizar la sesión de observación se reunirá al participante con el responsable para hacer una entrevista, cuya duración será máximo de media hora y consistirá en los siguientes pasos:

- El responsable expondrá al participante en qué consiste la entrevista.
- Comenzará la entrevista, el responsable preguntará sobre aquellos aspectos que en la sesión anterior ha visto que el participante se ha atascado más o

que no le ha quedado muy claro qué opinión puede tener al respecto. A su vez cada participante comentará su apreciación del sistema indicando aquellos puntos que le han sido más complicados, difíciles de entender o por el contrario, agradables de las tareas que realizó en la sesión anterior.

- Mientras tanto el responsable tomará nota de lo que comenta cada participante. Una vez acabado el tiempo el responsable pondrá fin a la sesión.

Resultados

De las dos sesiones realizadas se han obtenido un conjunto de resultados cualitativos. En la observación se ha visto como interactuaba el usuario con el sistema viendo aquellas partes que el usuario no veía tan claras y se sentía perdido o no entendía concretamente que era lo que le estaba pidiendo el sistema que rellenara. También se han observado aquellas partes que echaban en falta y veían imprescindibles en sus guías. Se ha observado si el usuario sabía donde estaba en todo momento y si se ha sentido perdido en alguna parte del sistema.

En la entrevista se han puesto en común todas las anotaciones realizadas en la parte de observación, para llevarlo a un consenso entre los diferentes usuarios y llegar a la conclusión de si era necesaria una mejora del sistema o simplemente pertenecía a parte de los requisitos que debían de cumplir en la realización de la guía docente.

Mejoras

Estos resultados nos han planteado las siguientes mejoras (vamos a especificarlas por apartados del menú de la aplicación):

- Apartado identificación asignatura:
 - Quitar el campo de asignaturas llaves.
- Apartado datos profesorado:
 - Añadir quién es el responsable de la asignatura.
 - El campo de experiencia profesional cambiarlo por número de quinquenios y permitir seleccionar un número del 0 al 9.
- Competencias:

- Cambiar la visualización, en vez de listas despegables mostrar un listado de competencias con check y que elijan las que cumple su asignatura.
- Contenidos / Actividades obligatorias:
 - Añadir más tipologías en el listado.
- Tiempo de trabajo:
 - Realizar correctamente todas las comprobaciones al seleccionar guardar.
- Evaluación:
 - Añadir un campo donde incluir el porcentaje de presencialidad que se va a exigir en la asignatura, mínimo tiene que ser un 80%.
 - Explicar en la ayuda lo que significa el campo límite y ponderación.
- Publicar:
 - Indicar que apartados de la guía faltan por rellenar y los que están rellenos para saber el estado en todo momento.
 - Añadir un texto que indique que una vez publicada la guía no pueden realizarse modificaciones.

Otra mejora general del sistema sin pertenecer a ningún apartado en concreto es añadir un buzón de correo para enviar las posibles incidencias que sucedan en el sistema y así el usuario no se sienta abandonado.

4.4 Evaluación Empírica II

En esta evaluación se va a evaluar el tercer prototipo de nuestro sistema que se ha realizado a partir de las mejoras realizadas al segundo prototipo después de la evaluación empírica de observación. Este prototipo ya consta de funcionalidad para que puedan corregirse otro tipo de opciones o requisitos que el usuario final va a necesitar.

Análisis

Para validar el sistema realizado, se ha llevado a cabo una experiencia que permitirá contrastar la opinión de usuarios finales sobre dicha interfaz evaluando la usabilidad de la herramienta en sí y la satisfacción del usuario.

Descripción de la Evaluación

En este apartado, se van a describir las diferentes partes de la evaluación del sistema. Esta evaluación va a consistir en una sesión repetida con distintos usuarios en los distintos campus que posee la Universidad (Alcorcón, Fuenlabrada, Móstoles y Vicálvaro)

A continuación vamos a explicar los posibles participantes, las infraestructuras necesarias y las acciones realizadas.

Participantes

Por las características de los usuarios que van a utilizar el sistema, lo ideal sería que los participantes de la evaluación estuvieran formados por usuarios finales, con visión normal o corregida de cada perfil, su participación será voluntaria y sin ningún tipo de incentivo:

- **Usuarios profesores**: este tipo de perfil estará formado por 95 profesores. Habrá un grupo de profesores del campus de Alcorcón otro grupo del campus de Fuenlabrada, otro del campus de Móstoles y otro último del campus de Vicálvaro. De esta manera recogemos una muestra de todos los campus de la Universidad Rey Juan Carlos.
- **Usuarios Coordinadores**: este tipo de perfil engloba al perfil anterior, ya que un coordinador es profesor de alguna de las asignaturas de la Titulación que coordina. Por tanto habrá al menos dos coordinadores en cada grupo de los distintos campus anteriormente expuestos.
- **Usuarios Alumnos**: este tipo de perfil está formado por los alumnos de las titulaciones de la Universidad y por los futuros alumnos que pueda tener. Por ello se elegirán dos alumnos matriculados en la Universidad y dos estudiantes de 2º de Bachillerato con intención de hacer estudios en el próximo curso en la Universidad Rey Juan Carlos.

En los participantes del perfil de usuario alumno, no se va a tener en cuenta la edad de ellos, porque la funcionalidad del sistema es un simple buscador y no requiere ningún conocimiento previo. Sin embargo, en los participantes de los otros dos perfiles,

es importante su edad, pues requiere más interacción con el sistema y por tanto más conocimientos de herramientas web. Para la evaluación tomaremos a los participantes de los grupos con distintas edades, para que la muestra tenga la mayor parte de perfiles existentes.

Infraestructuras

Las infraestructuras por campus para llevar a cabo la evaluación consistirán en:

- 30 ordenadores tipo PC con el sistema operativo Microsoft Windows XP Professional y la siguiente configuración hardware: Intel Pentium(R) D CPU 2,8GHz, 512MB de memoria RAM, monitor de 17" TFT Dell funcionando a una resolución de 1280x1024 píxeles y tarjeta gráfica integrada en placa base. Se utilizará el navegador web Mozilla Firefox 3.0 para la ejecución del sistema.
- Una sala con capacidad para los 30 ordenadores descritos anteriormente junto con sus mesas y sillas para los participantes de dicha evaluación.
- Recursos materiales como por ejemplo, bolígrafos, folios, etc.

Realización de Tareas

A cada uno de los participantes se le asignará un número de tareas determinado dependiendo del perfil al que pertenezca. Durante la realización de las tareas tendrán que tomar notas sobre aquellos aspectos que les parezcan más importantes, desde el punto de vista del usuario del sistema.

En el anexo II se facilitarán cada uno de los formularios a rellenar por cada perfil de participante con sus tareas asignadas.

El responsable de la evaluación proporcionará a los participantes el formulario con las tareas. Estos cumplimentarán el formulario con un bolígrafo. Una vez terminada la sesión que durará como máximo una hora y treinta minutos, los participantes entregarán el formulario al responsable correctamente cumplimentado.

La duración de esta parte de la evaluación dependerá del tipo de perfil del participante, esto se indicará en los formularios como puede verse en el anexo II.

Cuestionario Usabilidad

Como el último prototipo del sistema ya posee funcionalidad y está en una fase avanzada de desarrollo, se ha aprovechado y a la vez que se reúne a la muestra de usuarios para la realización de las tareas, se ha realizado un cuestionario de usabilidad de forma opcional. El cuestionario puede verse en el anexo III.

Con esta evaluación podremos ver la satisfacción del usuario en cuanto a la usabilidad del sistema y realizar posibles mejoras que en las tareas a lo mejor no se han tenido en cuenta.

Resultados

Realización de Tareas

Los resultados obtenidos en la realización de tareas se evaluaron basándose en los aspectos cuantitativos más relevantes que se han descrito anteriormente. De esta manera se ha observado que todos los usuarios realizaron las tareas propuestas en el tiempo establecido. La secuencialidad del usuario en la ejecución de tareas fue satisfactoria pues en todo momento el usuario sabía donde estaba y que le faltaba por hacer. Lo que se apreció fue una serie de observaciones y necesidades que el usuario echaba en falta en el sistema y algunas aclaraciones que podían dar problemas en aquellos usuarios menos experimentados con el entorno. Estos resultados se presentan como mejoras en el siguiente apartado.

Cuestionario de Usabilidad

En esta parte los resultados obtenidos son sobre los datos cualitativos, es decir, lo fácil, difícil, útil y apropiado que le ha resultado al usuario el sistema. Vamos a mostrar los resultados obtenidos del cuestionario de usabilidad por unas gráficas según el campus de procedencia y el promedio de cada usuario. Se ha decidido diferenciar por campus de procedencia porque se ha comprobado que hay diferencias entre los usuarios del campus de Vicálvaro y Alcorcón respecto a los de Móstoles y Fuenlabrada a la hora de usar aplicaciones informáticas.

Para esta evaluación se recuerda que la puntuación que podían otorgar los usuarios a cada una de las preguntas era de 1 a 5, en escala ascendente desde confuso para el 1, hasta muy nítido para el 5.

En los gráficos siguientes se puede observar la valoración media de cada uno de los usuarios, comparada con la valoración media de todos ellos de cada campus, observando que todas las puntuaciones se encuentran por encima de 2,5 que es el valor medio de la escala donde se puede decir que limita entre valoración positiva y la negativa.

En la figura 11 se va a mostrar el resultado de los usuarios del campus de Alcorcón:

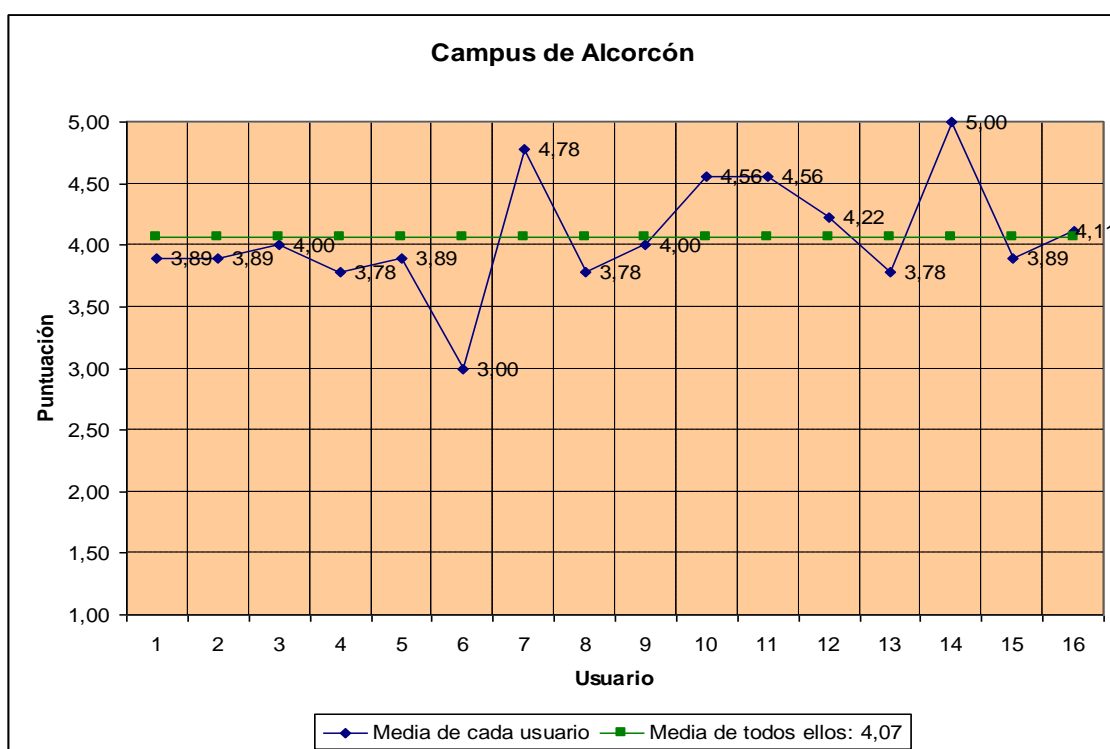


Figura 11. Resultados cuestionario de usabilidad campus de Alcorcón

En la gráfica se observa que la mayoría de los usuarios han dado una calificación cercana al 4. Todos los valores superan el umbral de 2,5 y por tanto dan una evaluación positiva al sistema.

En la figura 12 se va a mostrar el resultado de los usuarios del campus de Fuenlabrada:

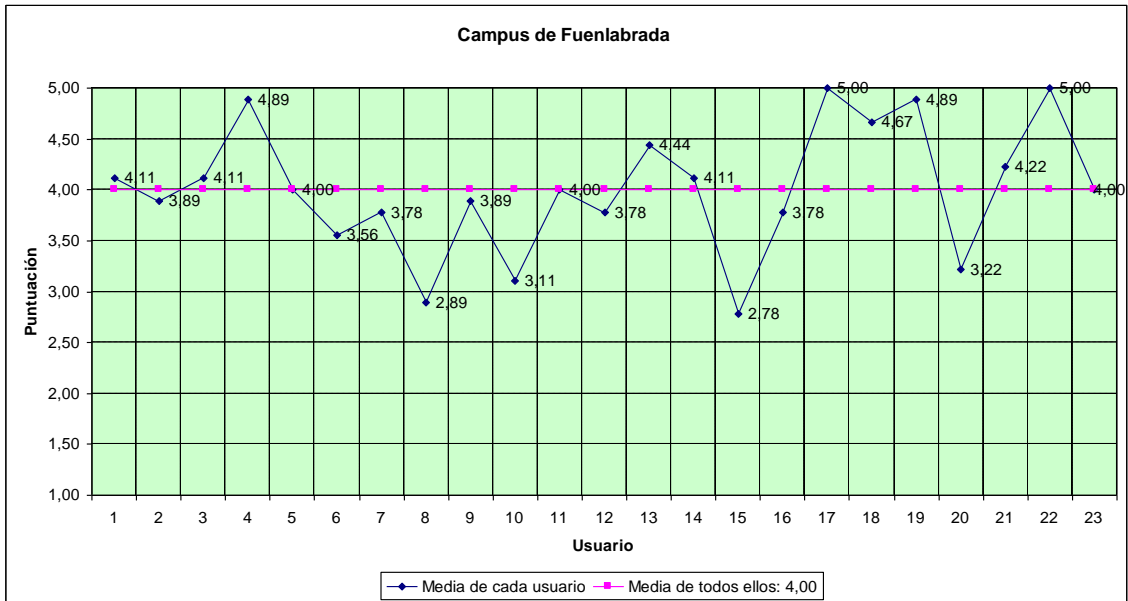


Figura 12. Resultados cuestionario de usabilidad campus de Fuenlabrada

En esta gráfica se observa más variación de valores de los distintos usuarios. Todos ellos siguen estando por encima del 2,5 y por tanto podemos considerar valoraciones positivas para todos ellos.

En la figura 13 se va a mostrar el resultado de los usuarios del campus de Móstoles:

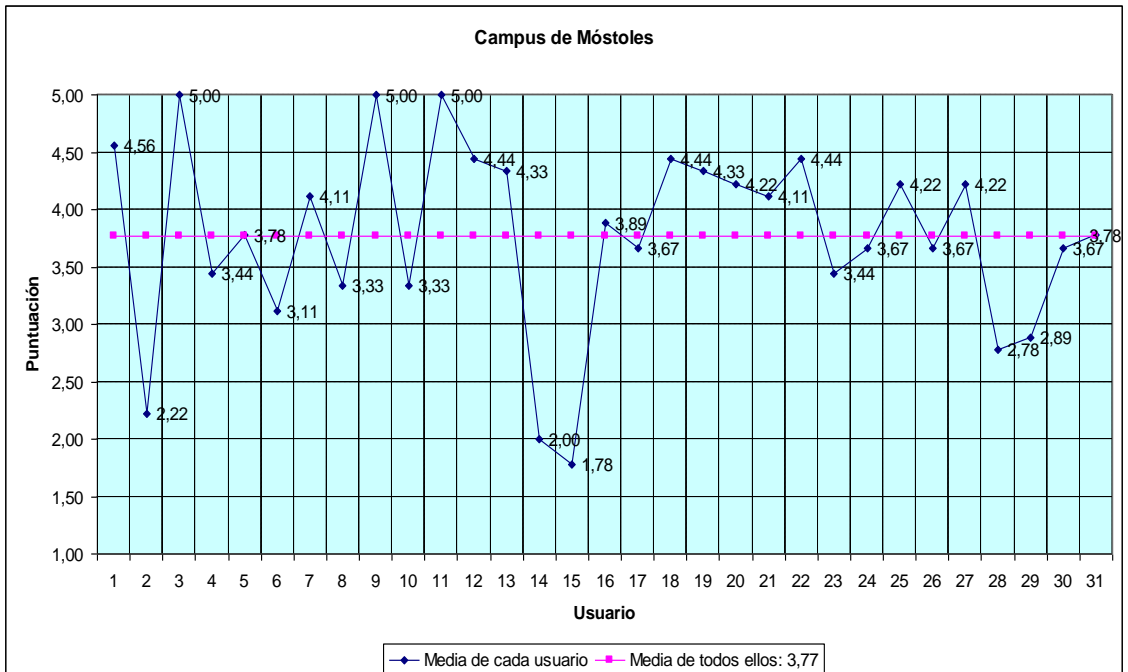


Figura 13. Resultados cuestionario de usabilidad campus de Móstoles

En esta gráfica observamos más variación aún en los distintos valores que en la figura 12. De hecho en este campus observamos que 3 usuarios han dado una calificación por debajo del 2,5 al sistema. Por este motivo la media de todos los usuarios de este campus es la media más baja.

Podemos deducir que la diferencia de valores del campus de Móstoles y Fuenlabrada se debe a que los usuarios de esos campus están más familiarizados con interfaces webs y por tanto son más exigentes a la hora de evaluar un sistema.

En la figura 14 se va a mostrar el resultado de los usuarios del campus de Vicálvaro:

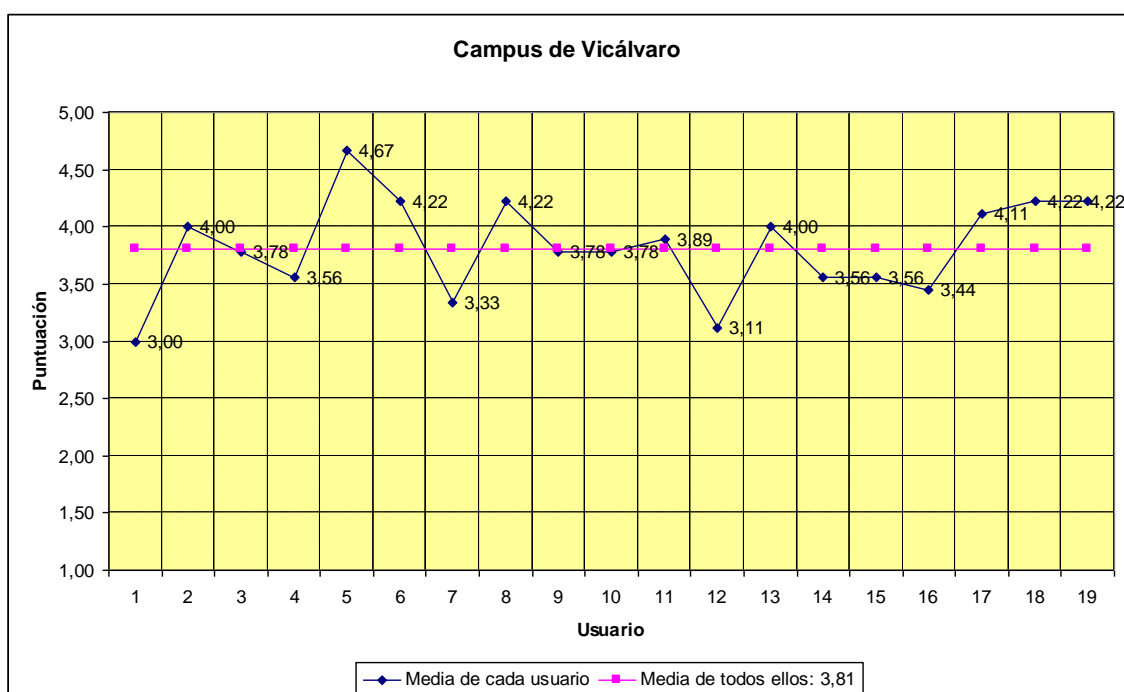


Figura 14. Resultados cuestionario de usabilidad campus de Vicálvaro

En la gráfica se observa que todos los valores superan el umbral de 2,5 y están cercanos a la media de 3,81. Esta gráfica se puede comparar por similitud a la del campus de Alcorcón figura 11, esto se debe a la similitud de sus usuarios que no están familiarizados con interfaces webs.

Por último en la figura 15 se va a mostrar una media de la puntuación de las preguntas diferenciada por campus:

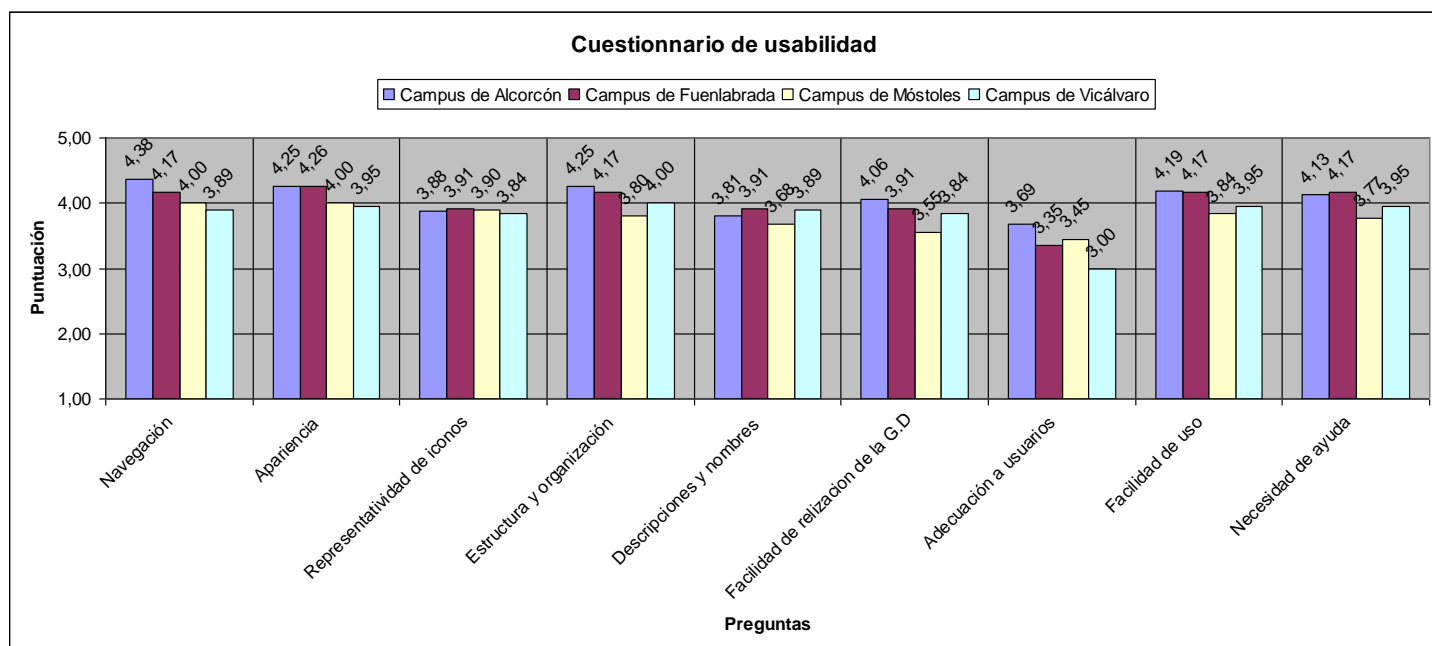


Figura 15. Resultados cuestionario de usabilidad por preguntas

En la gráfica se puede apreciar que en las tres primeras preguntas los usuarios del campus de Vicálvaro tienen más dificultad que el resto de usuarios. Para la mayoría de los participantes la representatividad de los iconos es clara. En general no hay grandes diferencias a destacar y todas las preguntas superan el nivel 3, considerándose un buen resultado. En la adecuación a usuarios son los niveles más bajos que obtiene en el cuestionario y sobre todo en el campus de Vicálvaro. Será un punto a tener en cuenta en las mejoras de la evaluación. El nivel de necesidad de ayuda que piensan los participantes que pueden necesitar, es un nivel alto, lo que significa que no necesitan ayuda externa en la utilización del sistema.

Mejoras

Estos resultados nos han planteado las siguientes mejoras (vamos a especificarlas por apartados del menú de la aplicación):

- Selección de asignatura:
 - Crear la opción de copiar guía ya generada, para aquellas asignaturas que comparten datos y no tener que volver a copiarlos de nuevo.
- Apartado identificación asignatura:
 - Añadir los datos de la asignatura de forma automática.

- Apartado datos profesorado:
 - El campo de experiencia docente cambiarlo por tramo docencia y solo permitir seleccionar sí o no.
 - Añadir un campo donde poner los sexenios.
- Contenidos / Actividades obligatorias:
 - En el apartado de contenidos que sea un espacio libre, no tan cerrado.
- Tiempo de trabajo:
 - Añadir un total y que vaya realizando la suma de los datos introducidos.
 - Diferenciar los apartados por colores.
- Metodología:
 - Poner rango de semanas en el periodo desde-hasta.
- Evaluación:
 - Poder grabar aunque no haya llegado al 100% para seguir en otro momento.
 - Indicar que la suma de la ponderación de la evaluación tienen que ser 100.
 - Añadir un campo libre de observaciones.
- Bibliografía:
 - Diferenciar solo entre general y complementaria y añadir un campo de texto para poder introducir, libros, revistas, artículos, webs ó similar.
- Publicar:
 - Añadir un botón que nos permita visualizar la guía antes de publicarla.
 - Añadir en el perfil de coordinador la opción de publicar las guías finalizadas de su titulación para que pueda revisarlas y publicarlas. En consecuencia añadir una opción de desbloquear la guía si hay algo que cambiar para que el responsable pueda entrar de nuevo y cambiarlo.
- Perfil coordinador:
 - Se añade la función de poder visualizar las guías finalizadas, poder abrir el acceso al responsable para modificaciones y publicar la guía.

Capítulo 5. Conclusiones y trabajos futuros

En este capítulo se evalúan los resultados de todo el trabajo. Se divide en dos partes: por un lado se enumeran los logros alcanzados y se comprueba el cumplimiento de los objetivos iniciales. Por el otro lado se trata todo lo relacionado con trabajos futuros.

5.1 Conclusiones

Una vez analizados todos los aspectos relacionados con el desarrollo del trabajo, finalizada la implementación del mismo y habiendo realizado las pruebas controladas correspondientes para comprobar el funcionamiento del mismo, se puede concluir que se ha logrado como resultado un sistema informático para la gestión de las guías docentes de las titulaciones de la Universidad Rey Juan Carlos, que cumple con los requisitos especificados al principio del trabajo y de los requisitos y mejoras que han ido surgiendo a lo largo de las distintas evaluaciones realizadas en el proceso.

Se ha conseguido la creación de una interfaz satisfactoria, intuitiva y fácil de usar, con la que el usuario puede interactuar de forma sencilla, sin que le suponga un gran esfuerzo el aprendizaje de la misma.

Por último, destacar el uso del sistema en la convocatoria del próximo curso académico 2012-2013, esperando unos resultados óptimos y el sucesivo uso del sistema.

Así pues, se puede afirmar que se han conseguido cumplir todos aquellos objetivos planteados al comienzo del proyecto.

En cuanto a las principales dificultades encontradas durante el desarrollo del proyecto, en primer lugar está la comprensión relativa a la tarea que se quería realizar. La gestión de las guías docentes pertenece a un vicerrectorado concreto, pero no solo debían de cumplirse los requisitos de ese cliente sino aquellos que eran necesarios para poder realizar los distintos tipos de guías de las diferentes asignaturas que se dan en la Universidad. También comentar la dificultad de realizar un diseño centrado en el usuario, hasta la fecha en los trabajos realizados el usuario no interactuaba en el proceso

dando como resultados sistemas consistentes y que cumplieran los requisitos pero que no eran tan usables para el usuario, sin embargo en este trabajo se ha querido conseguir eso también que el usuario se vea implicado en el desarrollo para hacerle más fácil la tediosa tarea de realizar su guía docente.

Como conclusión última, en cuanto a la aportación personal que me ha ofrecido este trabajo, puedo afirmar que ha sido bastante enriquecedora; aparte de lo que conlleva la elaboración de un sistema de esta índole, considero que he ampliado en gran medida conocimientos adquiridos durante el transcurso de la realización del Máster y destacar el trabajo realizado con usuarios, que nunca pensé que fuera tan enriquecedor y pudiera dar como resultado completar un desarrollo que aunque sabía lo que quería sin las evaluaciones no hubiera quedado tan intuitivo y fácil de usar.

5.2 Trabajo futuro

Como líneas de trabajo futuro estudiar la viabilidad de crear una parte administrador en el sistema que pueda borrar, añadir o modificar las nuevas titulaciones que se vayan verificando en la Universidad Rey Juan Carlos. De la misma forma añadir en el perfil coordinador un apartado donde pueda borrar, modificar o añadir las competencias de su titulación que se vayan modificando.

Otra línea de trabajo futuro sería ampliar la aplicación para la realización de las guías docentes de los Máster con las peculiaridades que son propias de este tipo de titulaciones.

Bibliografía

- [1] **Yusef Hassan Montero y Sergio Ortega Santamaría** (2009). Informe APEI sobre Usabilidad. Disponible en: <http://www.nosolousabilidad.com/manual/index.htm>
- [2] **Cañada, J.** (2003). 10 Malentendidos sobre Interacción Persona-Ordenador. Terremoto.net. Disponible en: <http://www.terremoto.net/x/archivos/000060.html>
- [3] **ISO 9241-210:2010**. Disponible en:
http://www.iso.org/iso/home/store/catalogue_ics/catalogue_detail_ics.htm?csnumber=52075
- [4] **Hassan-Montero, Y.** (2006). Factores del Diseño Web Orientado a la Satisfacción y No-Frustración de Uso. Revista Española de Documentación Científica, 29, 2, Abril-Junio, pp. 239-257. Disponible en:
<http://redc.revistas.csic.es/index.php/redc/article/viewFile/291/353>
- [5] **Dillon, A.; Morris, M.** (1999). P3: modeling and measuring the human determinants of information systems usage. Proceedings of the 43rd Annual Meeting of the Human Factors and Ergonomics Society, Paper presented at the Annual Meeting of HFES in Texas, Santa Monica, CA: HFES, September.
- [6] **Fischer, G.** (2001). User Modeling in Human-Computer Interaction. En: User Modeling and User-Adapted Interaction (UMUAI), vol. 11, n. 1/2, pp 65-86, 2001.
- [7] **Norman, D.** (2005b): Human-Centered Design considered harmful. En Interactions, 12.4 (julio+agosto 2005). Pp. 14-19.
- [8] <http://www.cse.msu.edu/~chengb/RE-491/Papers/IEEE-SRS-practice.pdf>
- [9] **Molich, R.; Nielsen, J.** (1990). Improving a human-computer dialogue. En: Communications of the ACM, 3 (33), pp. 338-348, 1990.

[10] **Nielsen, J.** (1994). Heuristic evaluation. En: Nielsen, J., Mack, R.L. (Eds.), Usability Inspection Methods. John Wiley & Sons, New York, NY.

[11] **Schneiderman, B.** (1986). Eight Golden Rules of Interface Design.

[12] **Tognazzini, B.** (2003). First Principles of Interaction Design. Disponible en: <http://www.asktog.com/basics/firstPrinciples.html>

[13] **Hassan-Montero, Y.; Martín-Fernández, F. J.** (2003b). Guía de Evaluación Heurística de Sitios Web. En: No Solo Usabilidad, nº 2, 2003. <nosolousabilidad.com>. ISSN 1886-8592.

[14] **Márquez-Correa, J.** (2003). Guía para evaluación experta. JMarquez.com. Disponible en:

http://www.jmarquez.com/documentos/jm_checklist.pdf

[15] **Marcos, M.C.; Cañada, J.** (2003). Cómo medir la usabilidad: técnicas y métodos para evaluar el uso de sitios web [en línea]. En Cristòfol Rovira; Lluís Codina (dir.). Documentación digital. Barcelona: Sección Científica de Ciencias de la Documentación. Departamento de Ciencias Políticas y Sociales. Universidad Pompeu Fabra, 2003. ISBN 84-88042-39-6.

[16] **Toni Granollers i Saltiveri, Jesús Lorés Vidal, José Juan Cañas Delgado** (2005). Editorial UOC. Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario.

[17] **Alan Dix, Janet Finlay, Gregory D. Abowd, Russell Beale** (2004). Editorial Pearson Education. Human-Computer Interaction.

Anexo I. Documento de investigación con usuarios

Con objetivo de mejorar el procedimiento de creación de guías docentes, se va a realizar una aplicación web que permita al profesorado (de forma on-line) realizar las guías docentes de manera más automatizada. Además desde esta aplicación el alumno podrá consultar las guías docentes que estén finalizadas.

Le agradeceríamos que respondiera este pequeño cuestionario.

1. ¿Conoce el procedimiento a seguir para completar todos los apartados?
 Si
 No

2. ¿Cree que sería necesario incorporar algún tipo de ayuda o indicaciones para la cumplimentación de la guía docente?
 Si
 No

3. Ordene, por orden de preferencia, de 1 a 8, siendo 1 lo primero que desea cumplimentar y un 8 para aquel punto que desee rellenar en el último lugar:
 Datos de la asignatura y Presentación
 Datos de Profesorado y Coordinador de asignatura
 Competencias
 Contenidos/Temario
 Tiempo de Trabajo
 Metodología
 Evaluación
 Bibliografía

4. Ordene los siguientes puntos de 1 a 8, representando el 1 aquel punto que le requiera más esfuerzo cumplimentar y el 8 el que le requiera menos:
 Datos de la asignatura y Presentación
 Datos de Profesorado y Coordinador de asignatura

- Competencias
- Contenidos/Temario
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía

5. Para el apartado de Contenidos ¿qué tipo de tabla le parece las más adecuada?

Bloques	Temas	Apartados

Temas	Apartados

6. Dentro del apartado Metodología y plan de trabajo. Para el periodo del calendario ¿qué formato le parece más adecuado? (indique solo una opción)

- Semanas (semana1, semana2...)
- Fechas concretas (01/12/2010)
- Intervalos de fechas (01/12/2010 al 15/12/2010)

7. Para la presentación de la guía docente de forma online, enumere de 1 a 3, el orden de preferencia para acceder a los diferentes apartados:

- Menú
- Pestañas
- Dirigido por Pasos

8. ¿Qué color de fondo de pantalla le sería agradable para su visualización?

- Negro sobre fondo claro
- Blanco sobre fondo oscuro

9. ¿Es su horario de tutoría común para todas las asignaturas que imparte?

- Si
- No

10. ¿Alguna sugerencia que añadir?

Anexo II. Tareas

Tareas para el perfil de usuario alumno. Duración: 30 min

Tarea 1. Busca donde podrías descargar la guía docente de la asignatura de Lógica de la titulación del Grado en Ingeniería Informática.

Resultado de la tarea:

Observaciones del participante:

Tarea 2. Indica la fecha de publicación de la guías docentes del Grado en Medicina.

Resultado de la tarea:

Observaciones del participante:

Tarea 3. Indica las guías docentes disponibles del Grado en Ingeniería del Software.

Resultado de la tarea:

Observaciones del participante:

Tarea 4. Indica quien es el coordinador del Grado en Fisioterapia.

Resultado de la tarea:

Observaciones del participante:

Tarea 5. Indica los responsables de las asignaturas del Grado en Enfermería.

Resultado de la tarea:

Observaciones del participante:

Tareas para el perfil de usuario profesor. Duración: 1 hora 15 min

Tarea 1. Introduce en el sistema tu usuario y contraseña.

Observaciones del participante:

Tarea 2. Crea una Guía Docente sin rellenarla.

Observaciones del participante:

Tarea 3. Rellena el apartado de identificación de asignatura.

Observaciones del participante:

Tarea 4. Rellena los datos del profesorado.

Observaciones del participante:

Tarea 5. Añade dos competencias específicas y dos competencias transversales.

Observaciones del participante:

Tarea 6. Añade dos contenidos del temario y dos actividades obligatorias.

Observaciones del participante:

Tarea 7. Añade el tiempo de trabajo.

Observaciones del participante:

Tarea 8. Añade dos tipos de metodología.

Observaciones del participante:

Tarea 9. Añade tres pruebas de evaluación.

Observaciones del participante:

Tarea 10. Añade tres tipos de bibliografía distinta.

Observaciones del participante:

Tarea 11. Publica la guía docente.

Observaciones del participante:

Tareas para el perfil de usuario coordinador. Este usuario como tiene un doble perfil, realizará las tareas del profesor mas el siguiente conjunto de tareas: Duración: 15 min

Tarea 1. Indica cuantas guías docentes están disponibles en la titulación que coordina.

Resultado de la tarea:

Observaciones del participante:

Tarea 2. Indica la fecha de publicación de la última guía docente de su titulación.

Resultado de la tarea:

Observaciones del participante:

Tarea 3. Indica las guías docentes que falta por publicar en la titulación que coordina.

Resultado de la tarea:

Observaciones del participante:

Anexo III. Cuestionario Usabilidad

CUESTIONARIO DE USABILIDAD

1. *La navegación a través del sistema resulta.*

Confusa 1 2 3 4 5 Muy Relevante

2. *Apariencia general del sistema.*

Confusa 1 2 3 4 5 Muy Relevante

3. *Representatividad de los iconos de la aplicación respecto a la función de los mismos.*

Confusa 1 2 3 4 5 Muy Relevante

4. *Estructura y organización del sistema.*

Confusa 1 2 3 4 5 Muy Relevante

5. *¿Te han parecido claros y representativos los nombres y descripciones que aparecen en el sistema?*

Confusa 1 2 3 4 5 Muy Relevante

6. *En general. ¿Te fue fácil realizar las Guía Docente?*

Confusa 1 2 3 4 5 Muy Relevante

7. *Crees que el sistema es adecuado para los distintos tipos de usuario que hay en la Universidad Rey Juan Carlos?*

Confusa 1 2 3 4 5 Muy Relevante

8. *Facilidad de uso del programa, en general*

Confusa 1 2 3 4 5 Muy Relevante

9. *Pienso que voy a necesitar a alguien que me ayude a manejar este programa*

Seguro que si 1 2 3 4 5 Seguro que no

10. *Observaciones*

Anexo IV: Manual de usuario

A continuación se incluye una orientación para ayudar al usuario en la elaboración de la guía de la asignatura. Para ello deberá introducir la siguiente url en su navegador:

<http://miportal.urjc.es/guiasdocentes/pdi>

Le aparecerá la siguiente pantalla:

Universidad Rey Juan Carlos | **Guía Docente**

Introduzca su Usuario de dominio único y su contraseña.
Si su usuario es pepe.perez@alumnos.urjc.es o pepe.perez@urjc.es
su usuario de dominio único para conectarse será pere.perez

Usuario

Contraseña

Entrar

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

Donde deberá introducir su usuario y contraseña de la universidad. Una vez logueado le aparecerá la siguiente pantalla:



Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Publicar

Revisor/a

Guías Docentes

Creación de la Guía Docente

Esta aplicación sirve para realizar la Guía Docente de las diferentes asignaturas existentes. Para realizar la Guía Docente debe seleccionar primeramente la titulación y después la asignatura.

NOTA: Una vez terminada la Guía Docente debe pulsar el botón "Publicar" para que pueda ser visible por otras personas dicha guía.

Seleccione titulación y asignatura

Titulación	Seleccione una Titulación <input type="text"/>
Asignatura	- <input type="text"/>

Crear Guía ->

Copiar Guía Docente

Desde aquí podrá seleccionar una Guía Docente que ya tengas creada y hacer una copia a otra guía

Guía Docente Origen es la guía que debe elegir para realizar la copia en Guía Docente Destino

Guía Docente Origen

Titulación	Seleccione una Titulación <input type="text"/>
Asignatura	Seleccione una asignatura <input type="text"/>

Guía Docente Destino

Titulación	Seleccione una Titulación <input type="text"/>
Asignatura	Seleccione una asignatura <input type="text"/>

Copiar Guía ->

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
 Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
 vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

Donde elegirá la titulación y asignatura de la guía que quiere crear en ese momento. Y pulsará el botón crear guía.

La opción de copiar guía sirva para crear una copia de una guía que ya esta creada. Esto nos sirve para los casos que haya asignaturas de distintos grados que sean parecidas y compartan muchos apartados para no tener que introducirlos desde cero. Realiza una copia de los apartados que pueden ser iguales.

Una vez que hayamos creados nuestras guías con o sin datos ya nos pertenecen y nos aparecerán al final de la pantalla para poder seguir editándolas en otro momento:

Mis Guías Docentes

Seleccione la Guía Docente que quiera terminar o visualizar.

Titulación	Asignatura	Editar	Visualizar
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS	ANALISIS DE BALANCES		
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS	CONTABILIDAD ANALITICA		



En caso de error al seleccionar la asignatura para desbloquearla y que pueda elegirla otro profesor se deberá mandar un correo a través del buzón de sugerencias (aparece arriba a la derecha) con el su nombre completo y el grado y asignatura que ha seleccionado por equivocación.

I. Identificación de la asignatura

Los datos relacionados con la identificación oficial de la asignatura salen automáticamente de la base de datos de la universidad..

- **Tipo:** Se especifica si es de carácter Básico, Obligatorio u Optativo
- **Curso:** 1º, 2º, 3º, 4º y si procede 5º y 6º
- **Semestre:** 1º o 2º cuatrimestre
- **Nº Créditos:** se incluirá el número de créditos ECTS de la asignatura.
- **Idioma en el que se imparte:** Castellano o Inglés.

II. Presentación de la asignatura

Información e introducción breves, de carácter general de la asignatura, donde se indique el objetivo general, la importancia de la asignatura dentro de la titulación, y su relación con otras asignaturas y con los perfiles profesionales propios de la titulación (se puede consultar en el Libro Blanco del grado de la titulación a la que pertenece la asignatura o a la memoria del grado verificada por ANECA).

En este epígrafe se deberá hacer referencia a los REQUISITOS PREVIOS Y RECOMENDACIONES. Los requisitos previos o prerrequisitos incluyen conocimientos y competencias previas que el alumno necesitará dominar para sacar provecho de la asignatura. Por otro lado las recomendaciones indican a los alumnos los conocimientos y acciones que pueden ayudarles a alcanzar los objetivos formativos de la asignatura y facilitaran su superación.

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | Buzón de sugerencias | Salir

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Identificación de la asignatura

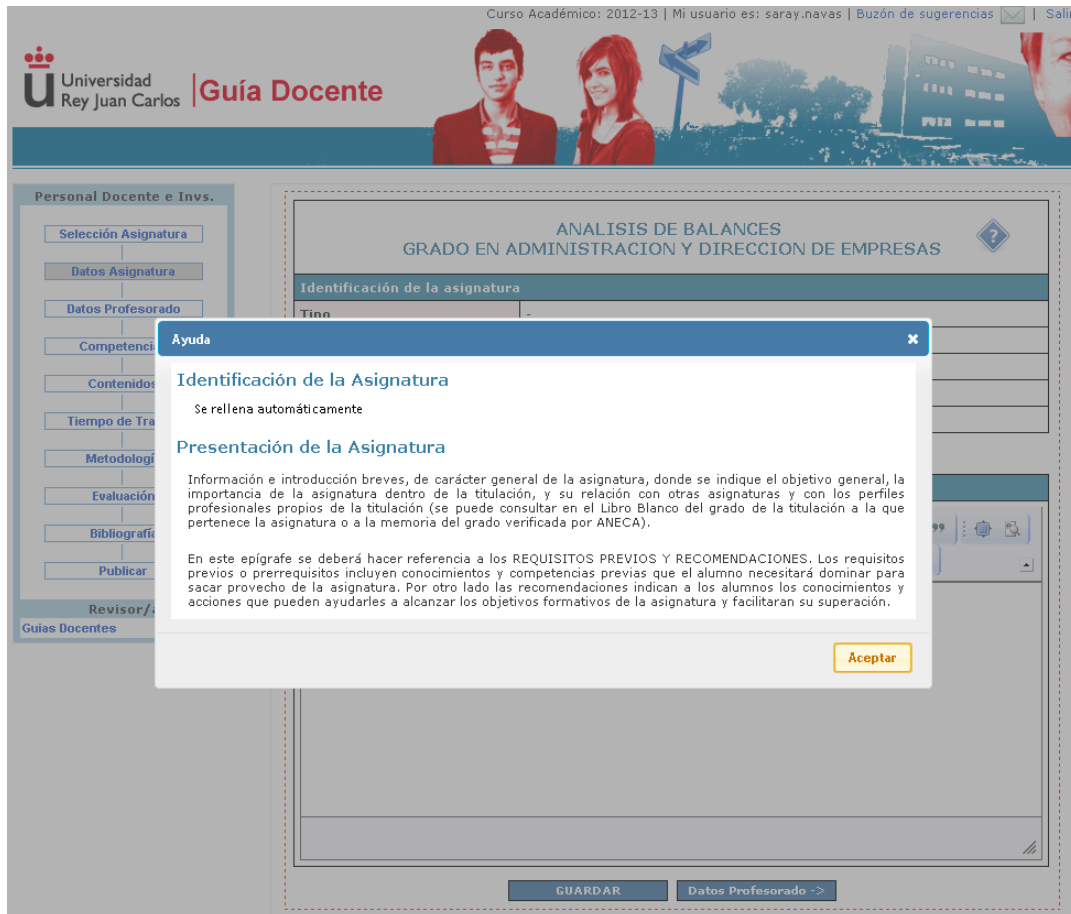
Tipo	-
Curso	-
Semestre	-
Nº de créditos	4.5
Idioma en el que se imparte	Castellano

Presentación

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
 Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
 vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

Nota: en todos los apartados de la aplicación se posee un botón de ayuda que nos informa de los puntos que hay que rellenar en cada caso (véase flecha roja en el dibujo que indica donde hay que pulsar para obtener la ayuda):

Después de pulsar la ayuda nos aparece (esto es igual en todas las pantallas):



III. Información sobre el profesorado

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | [Buzón de sugerencias](#) | [Salir](#)


Guía Docente



Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Publicar

Revisor/a

Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Profesorado

+ Añadir Profesor

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
 Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
 vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

Se incluirá el nombre y apellidos de **todos** los profesores que imparten la asignatura en el curso académico (**grado, doble grado y unidades docentes delegadas**). Para ello se debe pulsar el enlace +Añadir Profesor tantas veces como profesores se vayan introducir:

Responsable de la asignatura:

El responsable de la asignatura será nombrado en cada curso académico, **y será uno de los profesores que impartan docencia de la asignatura en dicho curso, y en su caso, el de mayor grado y antigüedad**. En la aplicación se indicará cual de todos los profesores añadidos es el responsable (véase el apartado señalado en el dibujo anterior con la flecha roja)

El responsable de la asignatura será el coordinador de la guía docente y del buen funcionamiento y cumplimiento de la misma.




Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado**
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Publicar

Revisor/a
Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

Profesorado	
Nombre y apellidos	<input type="text"/>
Correo electrónico	<input type="text"/> @urjc.es
Departamento	Seleccione un Departamento <input type="button" value="v"/>
Categoría	Seleccione la categoría <input type="button" value="v"/>
Titulación académica	Doctor <input type="button" value="v"/>
Responsable Asignatura	No <input type="button" value="v"/> 
Horario de Tutorías	<input type="text"/>
Nº de Quinquenios	0 <input type="button" value="v"/>
Tramo Docencia	0 <input type="button" value="v"/>
x Eliminar	

+ Añadir Profesor

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
 Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
 vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

IV. Competencias

Las competencias del grado son una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que capacitarán al graduado para la resolución de problemas propios del desempeño profesional de esa titulación.

Las competencias se dividen en específicas y genéricas o transversales.

Las competencias específicas son aquellas propias de cada módulo o asignatura e incluyen los saberes específicos propios de la asignatura y también las competencias procedimentales (saber hacer) propios de la asignatura. En estas competencias ha estado centrada la formación universitaria tradicional de la “teoría y prácticas” de cada asignatura.

Las competencias genéricas o transversales más relevantes para cada titulación se detallan en los apartados correspondientes del Libro Blanco del grado. Las competencias transversales se dividen en:

1. instrumentales (las que sirven para la profesión y el auto-aprendizaje);
2. personales (las que sirven para relacionarse con uno mismo y los demás en el desempeño profesional); y
3. sistémicas (las que integran otras competencias).



Personal Docente e Invs.

- [Selección Asignatura](#)
- [Datos Asignatura](#)
- [Datos Profesorado](#)
- [Competencias](#)
- [Contenidos](#)
- [Tiempo de Trabajo](#)
- [Metodología](#)
- [Evaluación](#)
- [Bibliografía](#)
- [Publicar](#)

Revisor/a
[Guías Docentes](#)

[Competencias Generales](#) → [Competencias Específicas](#)

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Competencias Generales	
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.
<input type="checkbox"/>	CG1.

[<- Datos Profesorado](#) [GUARDAR](#) [Comp. Específicas ->](#)

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
 Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
 vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

En la aplicación aparecen las competencias especificadas en la memoria verificada por ANECA (generales y específicas). Del listado de competencias deberá señalar aquellas que deben ser alcanzadas, en todo o en parte, con esta asignatura, para los dos tipos de competencias.



Por otro lado, si creen que es necesario añadir otras que no estuvieran incluidas en la memoria, deberá ponerse en contacto con el Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus. **Todos los cambios deberán estar debidamente justificados y deberán ser entregados al coordinador de grado, que los llevará a la Comisión de Garantía de Calidad de la Titulación para su estudio.**

V. Contenido

V. A. Temario de la asignatura

Se recomienda que se especifique el mayor nivel de desagregación posible (Bloque temático/Unidad Docente, Temas dentro del Bloque o Unidad, y Apartados). El temario deberá permitir adquirir al alumno las competencias específicas de la asignatura.

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | [Buzón de sugerencias](#) | [Salir](#)

Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos**
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Publicar

Revisor/a
Guías Docentes

Temario → [Actividades Obligatorias](#)

ANÁLISIS DE BALANCES

GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Contenidos - Temario

Rich text editor toolbar with options for Bold, Italic, Underline, Text Color, Background Color, and Font Size.

<- Competencias
GUARDAR
Act. Obligatorias ->

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

V. B. Actividades obligatorias (evaluables)

Se debería especificar todas aquellas actividades obligatorias y evaluables que formaran parte del contenido de la asignatura y que serán necesarias para que el alumno adquiriera las competencias. En el modelo de guía se especifican algunas actividades que pueden ser evaluables. Los responsables de las guías decidirán cuáles de estas actividades utilizarán para la evaluación de su asignatura.



Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos**
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Publicar

Revisor/a
Guías Docentes

Temario → **Actividades Obligatorias**

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Contenidos - Actividades Obligatorias (evaluables)

+ Añadir Actividad Obligatoria

<- Contenidos GUARDAR Tiempo de Trabajo ->

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

Entre las actividades obligatorias podrá determinar:

1. Lecturas (indicando título, autor y editorial para cada referencia)
2. Prácticas/Resolución de ejercicios
3. Laboratorios
4. Clínicos
5. Otras



Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos**
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Publicar

Revisor/a
Guías Docentes

Temario → **Actividades Obligatorias**

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Contenidos - Actividades Obligatorias (evaluables)

Tipo	Lecturas	x Eliminar
Tipo	Lecturas	x Eliminar
Tipo	Prácticas / Resolución de ejercicios	x Eliminar
Tipo	Laboratorios	x Eliminar
Tipo	Clínicos	x Eliminar
Tipo	Otras	x Eliminar

+ Añadir Actividad Obligatoria

<- Contenidos GUARDAR Tiempo de Trabajo ->

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

VI. Tiempo de trabajo

La **distribución de créditos** se realiza con los siguientes criterios:

El total de horas de trabajo del estudiante (d) = $25 \times$ número de créditos de la asignatura = $a+b+c$, y se distribuye de la siguiente forma:

La suma de los apartados (a) = $8 \times$ número de créditos de la asignatura

La suma de los apartados (b) = $2 \times$ número de créditos de la asignatura

La suma de los apartados (c) = $15 \times$ número de créditos de la asignatura

$d = 25 \times$ número de créditos de la asignatura

Distribución horaria de la parte presencial (a):

Como ejemplo, se recomienda establecer para una asignatura semestral de 6 créditos, tres horas semanales de clase presencial. Para asignaturas con menos créditos, se distribuirán las clases respetando la proporción anterior.

Clases teóricas	a
Clases prácticas/de resolución de problemas, casos, etc.	a
Prácticas en laboratorios tecnológicos, clínicos, etc.	a
Realización de pruebas	a
Tutorías académicas	b
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	b
Preparación de clases teóricas	c
Preparación de clases prácticas/problemas/casos	c
Preparación de pruebas	c
Total de horas de trabajo del estudiante	a+b+c=d

En la aplicación se comprueba que se cumplan todas las condiciones:



Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo**
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Publicar

Revisor/a
Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

Tiempo de trabajo

Clases teóricas	<input type="text"/>	La suma debe ser igual a: 36.0
Clases prácticas de resolución de problemas, casos, etc.	<input type="text"/>	
Prácticas en laboratorios tecnológicos, clínicos, etc.	<input type="text"/>	
Realización de pruebas	<input type="text"/>	
Tutorías académicas	<input type="text"/>	La suma debe ser igual a: 9.0
Actividades relacionadas: jornadas, seminarios, etc.	<input type="text"/>	
Preparación de clases teóricas	<input type="text"/>	La suma debe ser igual a: 67.5
Preparación de clases prácticas/problemas/casos	<input type="text"/>	
Preparación de pruebas	<input type="text"/>	
Total de horas de trabajo del estudiante	<input type="text"/>	La suma debe ser igual a: 112.5

< Contenidos
GUARDAR
Metodología >

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

VII. Metodología y plan de trabajo

Se recomienda que se especifique con el mayor detalle posible la distribución de los contenidos de la asignatura por tipos de actividades y periodos (semanas).



Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología**
- Evaluación
- Bibliografía
- Publicar

Revisor/a
Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

Metodología

Tipo	Periodo	Describir tipo de actividad
+ Añadir Metodología		

< Tiempo de Trabajo
GUARDAR
Evaluación >

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

Al igual que en la pantalla de profesorado hay que ir añadiendo la metodologías que queramos tener desde el link + Añadir Metodología.

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | [Buzón de sugerencias](#) | [Salir](#)



Universidad Rey Juan Carlos | **Guía Docente**

Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología**
- Evaluación
- Bibliografía
- Publicar

Revisor/a

Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Metodología

Tipo	Periodo	Describir tipo de actividad	
<div style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;"> Clases Teóricas <ul style="list-style-type: none"> Clases Teóricas Prácticas Seminarios Trabajos colectivos Tutorías académicas Lecturas Laboratorios Clinicos Pruebas Otras Actividades </div>	DESDE Semana 1 HASTA Semana 2	<input style="width: 80%;" type="text"/>	x Eliminar
+ Añadir Metodología			
Tiempo de Trabajo		GUARDAR	Evaluación ->

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

VIII. Métodos de evaluación

La ponderación incluida en este punto debería concordar con la distribución del tiempo especificado en el punto VI. Asimismo, puesto que en la metodología de enseñanza-aprendizaje se recomienda el uso de distintas actividades y formas de trabajo, la evaluación de la asignatura también deberá utilizar más de un criterio de evaluación.

VIII. A. Ponderación para la evaluación continua

Como el sistema de evaluación de las titulaciones en el marco del EEES es la **evaluación continua**¹, la asistencia a clase es obligatoria. Por lo tanto, se especificará el porcentaje mínimo de asistencia a clase que se considera obligatorio para superar la asignatura (mínimo el 80%). Para no admitir a las pruebas a un estudiante por no cumplir el mínimo de asistencia, el/la profesor/a deberá utilizar un sistema probatorio, como por ejemplo, hoja de firmas. En la aplicación se añade las evaluaciones necesarias que se vayan a utilizar en la asignatura. Existe un campo de observaciones para poder realizar comentarios respecto de este apartado.

¹ Según la CRUE, “mediante la evaluación continua se valora el proceso de aprendizaje del estudiante a partir del **seguimiento continuo** del trabajo que realiza y de los conocimientos que va adquiriendo, con lo que pueden introducirse de forma inmediata las modificaciones necesarias para optimizar el proceso y mejorar los resultados obtenidos”.

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | [Buzón de sugerencias](#) | [Salir](#)



Personal Docente e Invs.

- [Selección Asignatura](#)
- [Datos Asignatura](#)
- [Datos Profesorado](#)
- [Competencias](#)
- [Contenidos](#)
- [Tiempo de Trabajo](#)
- [Metodología](#)
- [Evaluación](#)
- [Bibliografía](#)
- [Publicar](#)

Revisor/a
Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

Evaluación	
Asistencia	Indicar el porcentaje mínimo de asistencia <input type="text" value="80%"/>
Observaciones	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 30px;"></div>

< Metodología
GUARDAR
Bibliografía >

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
 Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

En la Tabla de evaluación incluida en el modelo de guía, deberá señalar, de cada actividad evaluable, aquellas que vaya a incluir en la evaluación de la asignatura (podrá realizar varias actividades del mismo tipo en distintos momentos del curso). El conjunto de todas deberá sumar el 100%.

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | [Buzón de sugerencias](#) | [Salir](#)



Personal Docente e Invs.

- [Selección Asignatura](#)
- [Datos Asignatura](#)
- [Datos Profesorado](#)
- [Competencias](#)
- [Contenidos](#)
- [Tiempo de Trabajo](#)
- [Metodología](#)
- [Evaluación](#)
- [Bibliografía](#)
- [Publicar](#)

Revisor/a
Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

Evaluación	
Asistencia	Indicar el porcentaje mínimo de asistencia <input type="text" value="80%"/>
Observaciones	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 30px;"></div>
Actividad Evaluadora	<input type="text"/>
Nota mínima	<input type="text" value="No"/>
Ponderación	<input type="text"/>
Periodo	<input type="text" value="Semana 1"/>
Contenido	<input type="text"/>
x Eliminar	

< Metodología
GUARDAR
Bibliografía >

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
 Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

- Actividad evaluadora: se indica la actividad que se va a realizar y evaluar. Ej: preguntas tipo text, preguntas cortas, trabajo individual, etc..
- Nota mínima: nota mínima necesaria para aprobar esa actividad.
- Ponderación: porcentaje que tiene la actividad sobre la nota final.
- Periodo: semana en la que se va a realizar la actividad.
- Contenido: temario que entra en la actividad.

VIII. B. Ponderación para la evaluación de alumnos a tiempo parcial

Este apartado es común para todas las asignaturas y titulaciones de la Universidad Rey Juan Carlos y su texto es incluido automáticamente en la generación del fichero pdf, una vez que se manda publicar la guía que se ha creado.

VIII. C. Revisión de las pruebas de evaluación.

El siguiente texto aparece automáticamente en la generación del fichero pdf, una vez que se manda publicar la guía docente que se ha creado:

“Un elemento fundamental del nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje y de la evaluación continua es el relativo a la retroalimentación permanente que reciben los estudiantes sobre el trabajo realizado. Esto se traduce en la necesidad de devolverles información precisa, objetiva e inmediata acerca de sus resultados de rendimiento, de manera que puedan monitorizar sus niveles de esfuerzo y regular su trabajo, al mismo tiempo que dicha información actúa como un elemento motivador.

Con este objetivo, el profesorado deberá establecer un procedimiento de revisión de las pruebas y actividades, indicando en cada caso según sus características la forma en que se llevará a cabo, bien en la propia clase o bien en el horario de tutorías de la asignatura, facilitando a los estudiantes la realización de las mismas.”

IX. Recursos y material didáctico

Es recomendable distinguir entre bibliografía general básica y complementaria. En cada referencia, se especificará título, autor y editorial.

Se puede incluir referencias a páginas web de interés.

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | [Buzón de sugerencias](#) | [Salir](#)

 **Guía Docente**

Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía**
- Publicar

Revisor/a
Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

Bibliografía


Tipo	General	+ Añadir Bibliografía
------	---------	---------------------------------------

[<- Evaluación](#) [GUARDAR](#) [Publicar Guía ->](#)

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
 Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

Al igual que en otras pantallas hay que ir añadiendo la bibliografía que se quiera tener desde el link + Añadir Bibliografía, eligiendo antes si es de tipo general o complementaria.

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | [Buzón de sugerencias](#) | [Salir](#)

 **Guía Docente**

Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía**
- Publicar

Revisor/a
Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

Bibliografía

Tipo	Complementaria	+ Añadir Bibliografía
------	----------------	---------------------------------------

General

Descripción	<input type="text"/>
-------------	----------------------

[x Eliminar](#)

Complementaria

Descripción	<input type="text"/>
-------------	----------------------

[x Eliminar](#)

[<- Evaluación](#) [GUARDAR](#) [Publicar Guía ->](#)

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
 Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

X. Publicar

En este apartado aparece un resumen de los apartados que están rellenos o pendientes de completar para poder publicar la guía.

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | Buzón de sugerencias | Salir




Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Finalizar

Coordinador/a
Guías Docentes

Revisor/a
Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

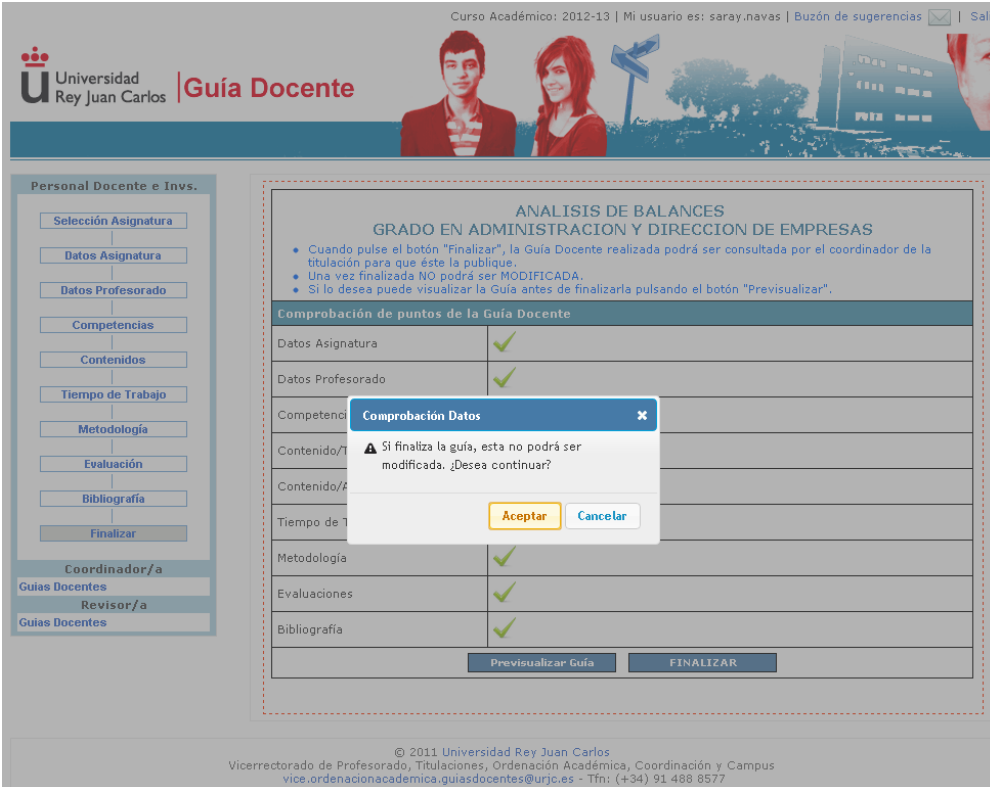
- Cuando pulse el botón "Finalizar", la Guía Docente realizada podrá ser consultada por el coordinador de la titulación para que éste la publique.
- Una vez finalizada NO podrá ser MODIFICADA.
- Si lo desea puede visualizar la Guía antes de finalizarla pulsando el botón "Previsualizar".

Comprobación de puntos de la Guía Docente	
Datos Asignatura	✓
Datos Profesorado	✓
Competencias	✓
Contenido/Temario	✓
Contenido/Actividades Obligatorias	✓
Tiempo de Trabajo	✓
Metodología	✓
Evaluaciones	✓
Bibliografía	✓

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577

Cuando tenemos todos los apartados completados, la aplicación nos permite previsualizar la guía para repasarla y finalizar:

Cuando pulsamos el botón FINALIZAR nos aparece un aviso:



Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | Buzón de sugerencias | Salir

Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Finalizar

Coordinador/a
Guías Docentes

Revisor/a
Guías Docentes

ANÁLISIS DE BALANCES
GRADO EN ADMINISTRACION Y DIRECCION DE EMPRESAS

- Cuando pulse el botón "Finalizar", la Guía Docente realizada podrá ser consultada por el coordinador de la titulación para que éste la publique.
- Una vez finalizada NO podrá ser MODIFICADA.
- Si lo desea puede visualizar la Guía antes de finalizarla pulsando el botón "Previsualizar".

Comprobación de puntos de la Guía Docente	
Datos Asignatura	✓
Datos Profesorado	✓
Competencias	✓
Contenido/T	✓
Contenido/A	✓
Tiempo de T	✓
Metodología	✓
Evaluaciones	✓
Bibliografía	✓

Comprobación Datos ✕


⚠ Si finaliza la guía, esta no podrá ser modificada. ¿Desea continuar?

© 2011 Universidad Rey Juan Carlos
Vicerrectorado de Profesorado, Titulaciones, Ordenación Académica, Coordinación y Campus
vice.ordenacionacademica.guiasdocentes@urjc.es - Tfn: (+34) 91 488 8577


Una vez que pulsamos aceptar la guía queda finaliza y la aplicación nos lleva de vuelta a la pantalla de selección de asignatura por si tenemos que crear otra guía docente.

Una vez que la guía está finalizada ya es responsabilidad del coordinador de la titulación el revisar los contenidos. Si hay algo que cambiar puede abrir la guía para que el responsable la modifique y una vez que la vuelva a finalizar podrá el coordinador publicarla.

Curso Académico: 2012-13 | Mi usuario es: saray.navas | [Buzón de sugerencias](#) | [Salir](#)



Guía Docente



Personal Docente e Invs.

- Selección Asignatura
- Datos Asignatura
- Datos Profesorado
- Competencias
- Contenidos
- Tiempo de Trabajo
- Metodología
- Evaluación
- Bibliografía
- Finalizar

Coordinador/a

- ▶ Guías Docentes
- Revisor/a
- Guías Docentes

LISTADO DE GUIAS DOCENTES									
TITULACIÓN: GRADO EN BELLAS ARTES									
Asignatura	Curso	Sem.	Creada por	Email	Fecha Pub.	Estado	Descargar	Abrir	Publicar
ANALISIS DE LA FORMA, EL COLOR Y LA LUZ	-	-	SARAY NAVAS PEREZ	✉	-	☀️	📄	📁	🌐
DEONTOLOGIA PROFESIONAL E IGUALDAD (EL ARTISTA Y LAS INSTITUCIONES ART	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-
DERECHO Y PROPIEDAD INTELECTUAL	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-
DIBUJO. TECNICAS Y MATERIALES I	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-
DIBUJO. TECNICAS Y MATERIALES II	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-
DISEÑO ESCENOGRAFICO	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-
DISEÑO GRAFICO	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-
DISEÑO Y ANIMACION 3D	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-
DISEÑO Y GESTION DE PROYECTOS WEB	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-
ERGONOMIA Y DISEÑO DE PRODUCTO	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-
ESCULTURA. TALLER DE PROYECTOS	-	-	-	-	-	☀️	-	-	-

Leyenda de símbolos de la parte del coordinador:

- Símbolos informativos, no tienen ninguna actividad asociada:

- Guía finalizada y publicada
- Guía finalizada pero sin publicar
- Guía en trámite pero sin finalizar
- Guía sin iniciar

- Símbolos interactivos, tienen asociados una acción:

- o Para descargar la guía docente en formato pdf.



- Para abrir la guía docente y que el responsable de ella pueda editarla de nuevo para modificaciones.



Habilita la guía para su edición y deja de estar publicada

- Para publicar la guía docente y esté disponible para los alumnos.



Publicar guía

Una vez que la guía ya este publicada podrá visualizarse y descargarse desde el siguiente enlace: Y ya puede descargarse o visualizarse desde el siguiente enlace:

<http://miportal.urjc.es/guiasdocentes>

Dicho enlace aparecerá en la web de los grados en el apartado del itinerario formativo.