



#### DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Grado/Máster en:</b>	Graduado/a en Ingeniería del Software por la Universidad de Málaga
<b>Centro:</b>	Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
<b>Asignatura:</b>	Interfaces de Usuario
<b>Código:</b>	305
<b>Tipo:</b>	Obligatoria
<b>Materia:</b>	Interfaces de Usuario
<b>Módulo:</b>	Ingeniería del Software II
<b>Experimentalidad:</b>	69 % teórica y 31 % práctica
<b>Idioma en el que se imparte:</b>	Español
<b>Curso:</b>	3
<b>Semestre:</b>	2
<b>Nº Créditos</b>	6
<b>Nº Horas de dedicación del estudiante:</b>	150
<b>Nº Horas presenciales:</b>	60
<b>Tamaño del Grupo Grande:</b>	72
<b>Tamaño del Grupo Reducido:</b>	30
<b>Página web de la asignatura:</b>	<a href="http://informatica.cv.uma.es">http://informatica.cv.uma.es</a>

#### EQUIPO DOCENTE

**Departamento:** LENGUAJES Y CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

**Área:** LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	Mail	Teléfono Laboral	Despacho	Horario Tutorías
Coordinador/a: ANTONIO CESAR GOMEZ LORA	agl@uma.es	952136327	3.2.33 - E.T.S.I. INFORMÁTICA	Primer cuatrimestre: Miércoles 11:00 - 13:00, Jueves 09:00 - 13:00 Segundo cuatrimestre: Martes 10:30 - 12:30, Jueves 11:00 - 13:00, Miércoles 11:00 - 13:00
ANTONIO LUIS CARRILLO LEON	alcarrillo@uma.es	951952390	2.141.D - E. INGENIERÍAS	Primer cuatrimestre: Miércoles 11:30 - 15:30, Viernes 14:30 - 16:30

#### RECOMENDACIONES Y ORIENTACIONES

\* Necesidades formativas:

Dada las características de esta asignatura no es necesaria la comprensión ni dominio de conceptos previos complejos. Una mínima base en programación, asegurada por los años anteriores, les permitirá seguir el desarrollo actividades. Se podría destacar únicamente:

- Análisis y diseño de programas básicos. Siendo posibles candidatos Java, C o C++ por haber sido analizado intensivamente en asignaturas de años anteriores.
- Construcción básica de páginas webs para el análisis de las mismas.

\* Necesidades transversales:

Autosuficiencia en la adquisición y ampliación del conocimiento adquirido. Autosuficiencia en la organización del trabajo,

#### CONTEXTO

Esta asignatura no es continuación ni predecesora natural de ninguna de las asignaturas anteriormente cursadas. Sin embargo, guarda relación directa con aquellas asignaturas donde comienzan a realizarse proyectos de envergadura y tratan de forma más o menos explícita el diseño y modelado de la interfaz. Concretamente en asignaturas donde explotan los patrones de Modelo-Vista-Controlador.

Por ello el conjunto de los estudiantes ya habrán abordado el desarrollo de interfaz en la asignatura de Ingeniería de Requisitos vista en el semestre anterior y de forma simultánea estarán realizando diseño de aplicaciones web en la asignatura de Tecnologías de Aplicaciones Web que se cursa simultáneamente junto a Interfaces de Usuario.

#### COMPETENCIAS

##### 1 Competencias generales y básicas.

###### GENERALES

- CG03** Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

##### 2 Competencias específicas.



## 2 Competencias específicas.

### Competencias de Tecnología Especifica

- CE-IS-01** Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
- CE-IS-03** Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
- CE-IS-06** Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.
- CE-IS-08** Capacidad para seleccionar y utilizar las metodologías de desarrollo y tecnologías de implementación más adecuadas a los requisitos de los clientes.

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

#### Nombre Bloque Temático

1. Introducción.
  - 1.1. Interacción persona-ordenador
  - 1.2. Interfaces de usuario
  - 1.3. Disciplinas relacionadas con la IPO
  - 1.4. Usabilidad
  - 1.5. El diseño centrado en el usuario
  
2. Factores humanos
  - 2.1. Modelo de procesamiento
  - 2.2. Los sentidos
    - 2.2.1. Color. Uso efectivo del color
    - 2.2.2. Principios de agrupación
    - 2.2.3. Organización y tarea del usuario
    - 2.2.4. Percepción y conocimiento. Affordances
  - 2.3. El modelo de memoria
    - 2.3.1. Memoria sensorial
    - 2.3.2. Memoria de trabajo
    - 2.3.3. Memoria a largo plazo
  - 2.4. El modelo mental
  - 2.5. Metáforas
  
3. Paradigmas y estilos de interacción.
  - 3.1. Paradigmas
    - 3.1.1. Ordenador de sobremesa
    - 3.1.2. Computación ubicua
    - 3.1.3. Realidad aumentada
    - 3.1.4. Realidad virtual
  - 3.2. Estilos
    - 3.2.1. Línea de comandos
    - 3.2.2. Manipulación directa y metáforas
    - 3.2.3. Menús y formularios
    - 3.2.4. Interacción con agentes y asistentes
    - 3.2.5. Otros estilos
  
4. Principios, estándares y guías de diseño.
  - 4.1. Principios



4.2. Directrices

4.3. Estándares

4.4. Guías de diseño

5. Ingeniería de la interfaz de usuario. Prototipado

5.1. Modelado formal y Análisis de tareas. GOMS y CTT.

5.2. El diseño centrado en el usuario

5.3. Ciclo de vida de un sistema interactivo

5.4. Prototipado.

5.4.1. Categorías de prototipos.

5.4.2. Técnicas de prototipado

5.4.2.1. Bocetos

5.4.2.2. Storyboards

5.4.2.3. Storyboards navegacionales

5.4.2.4. Maquetas

5.4.2.5. Maquetas digitales: Wireframes y Mockups

5.4.2.6. Prototipos de software

5.4.2.7. Vídeos

5.4.2.8. Otras técnicas

6. Evaluación de la usabilidad

6.1. Objetivos de la evaluación

6.2. ¿Dónde se hacen las evaluaciones?

6.3. Métodos de evaluación de la usabilidad

6.3.1. Inspección

6.3.1.1. Evaluación heurística

6.3.1.2. Recorrido cognitivo

6.3.1.3. Inspección de estándares

6.3.2. Indagación

6.3.2.1. Observación de campo.

6.3.2.2. Grupo de discusión dirigido (Focus group)

6.3.2.3. Entrevistas.

6.3.2.4. Cuestionarios.

6.3.2.5. Grabación del uso (Logging)

6.3.2.6. Ordenación de tarjetas (card sorting)

6.3.3. Test

6.3.3.1. Medida de prestaciones.

6.3.3.2. Pensando en voz alta (thinking aloud)

6.3.3.3. Interacción constructiva

6.3.3.4. Test retrospectivo

6.3.3.5. Método del conductor.

7. Accesibilidad

7.1. Introducción

7.2. Discapacidades

7.3. Accesibilidad en la Web

7.4. Web Content Accessibility Guidelines 2.0



7.5. Evaluación de la accesibilidad

7.6. Accesibilidad web-WAI: Basic Tips

#### ACTIVIDADES FORMATIVAS

##### Actividades presenciales

###### Actividades expositivas

Lección magistral

###### Actividades prácticas en instalaciones específicas

Prácticas en laboratorio

##### Actividades no presenciales

###### Actividades de elaboración de documentos

Elaboración de informes

###### Actividades prácticas

Estudios de casos

Realización de diseños

Desarrollo y evaluación de proyectos

###### Estudio personal

Estudio personal

#### ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN

##### Actividades de evaluación no presenciales

###### Actividades de evaluación de la asignatura con participación alumnos

Informe del estudiante

###### Actividades de evaluación del estudiante

Otras actividades no presenciales eval.estudiante

##### Actividades de evaluación presenciales

###### Actividades de evaluación del estudiante

Examen parcial

Examen final

Realización de trabajos y/o proyectos

Participación en clase

#### RESULTADOS DE APRENDIZAJE / CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El objetivo de la asignatura, esencialmente práctica, es el de preparar a cada estudiante para el reconocimiento de las características de las interfaces de usuario existentes, sus ventajas e inconvenientes y capacitar para su diseño y evaluación.

El desarrollo de esta destreza incluirá el estudio de casos prácticos en clases tanto individuales como en grupo mediante discusiones de los distintos puntos de vista y aspectos observados (específicamente la actividad AEP1.7 enfoca este resultado). Durante estas discusiones se fomentará el análisis crítico del diseño y la implementación de sistemas reales para fomentar la competencia general CG03 y las competencias específicas CE-IS-03 y CE-IS-08.

Se desarrollarán prácticas sencillas que demuestren las técnicas reales básicas para el desarrollo de interfaces, desde el prototipado rápido inmediato a, finalmente, el desarrollo de una aplicación real altamente interactiva comparando la usabilidad final y adecuación de los distintos resultados (centrado principalmente en las actividades AEP1.6 y AENP2.2), desarrollando en especial la competencia CE-IS-01.

En clase se estudiarán casos en los que aparezcan conflictos entre las directrices de diseño y se aprenderá a aplicar técnicas que ayuden a resolverlos y a priorizar las necesidades del usuario (actividades AENP2.2 y AENP1.4), fomentando la adquisición de las competencias CE-IS-06 y CE-IS-08.

Se estudiarán las distintas plataformas finales de ejecución, entornos de escritorio actuales, dispositivos móviles, dispositivos táctiles, aplicaciones web, etc., de forma que el estudiante experimente con soluciones de diferentes características dependientes del contexto de uso. Se hará uso de diferentes tecnologías en los ejercicios parciales y finales (actividades AEP1.4 y AEP1.5) fomentando nuevamente la capacidad CE-IS-03.

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

En la primera convocatoria ordinaria:

- Asistencia a las clases prácticas y a las sesiones de laboratorio.
- Evaluación continua en base al rendimiento en las prácticas de laboratorio y en pequeños exámenes de seguimiento.



- Entrega a lo largo del curso de prácticas, informes y casos prácticos.
- Presentación de los informes y casos prácticos entregados y asistencia a las demás presentaciones.
- Ejercicio final sobre conocimientos teóricos y prácticos.

El conjunto de trabajos y prácticas entregados, pruebas parciales realizadas, así como la participación del alumno durante el curso supondrán en total, el 65% de la calificación final. Esta calificación se pondera de la siguiente forma:

- 15% repartido uniformemente en 3 ejercicios prácticos en laboratorio.
- 25% repartido uniformemente en 6 cuestionarios (uno por tema).
- 25% repartido entre 2 casos prácticos (10% el primer caso práctico y 15% el segundo). Se deberán presentar en clase y la asistencia a dichas presentaciones será obligatoria para una máxima puntuación de la prueba.

Los controles de asistencia a laboratorio se realizarán preferiblemente utilizando tareas del campus virtual.

El 35% restante se evaluará en un ejercicio teórico-práctico final (no obligatorio).

En aquellos casos en los que exista reconocimiento de la condición de estudiantes a tiempo parcial se flexibilizarán los márgenes de entregas de las actividades no presenciales y se sustituirán aquellas actividades presenciales que no pueda realizar por realización tutorizada de trabajos, prácticas, informes o ensayos.

En segunda convocatoria ordinaria y extraordinarias:

- Entrega de un trabajo (50% de la nota). Para lo cual, cada estudiante deberá contactar previamente con la persona responsable de la docencia de la asignatura (al menos con 15 días de antelación a la fecha del examen) para concretar el trabajo a realizar.
- Examen teórico-práctico final (50% de la nota)

#### BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

##### Básica

Diapositivas de clase (en campus virtual)

Diseño de Interfaces de Usuario. Estrategias para una Interacción Persona-Computadora efectiva; B. Shneiderman, C. Plaisant; Pearson - Addison Wesley; 2005

Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario; T. Granollers, J. Lorés, J.J. Cañas

Haz fácil lo imposible. La guía para detectar y determinar los problemas de usabilidad; S. Krug; Anaya Multimedia

ISO 9241-143:2012 "Part 143: Forms"; AENOR; 2012

La Interacción persona ordenador. Libro electrónico editado por AIPO; <http://www.aipo.es>

MPIu+a: Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad; <http://mpiua.invid.udl.cat>

Nielsen Norman Group, Evidence-Based User Experience Research; <https://www.nngroup.com/articles/>

No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad en la web. 2ª edición; S. Krug; Pearson Educación; 2006

UNE-EN ISO 9241-151:2008 "Parte 151: Directrices para las interfaces de usuario Web"; AENOR; 2008

##### Complementaria

UNE 139802:2009 "Requisitos de accesibilidad del software"; AENOR; 2009; idéntica a EN ISO 9241-171:2008

UNE 139803:2004 "Aplicaciones Informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad para contenidos en la Web"; AENOR; 2004

UNE-EN ISO 9241-110:2006 "Parte 110: Principios de diálogo"; AENOR; 2006

UNE-EN ISO 9241-12:1999 "Parte 12: Presentación de la información"; AENOR; 1999

UNE-EN ISO 9241-13:1999 "Parte 13: Guía del usuario"; AENOR; 1999

UNE-EN ISO 9241-14:1999 "Parte 14: Diálogos mediante menús"; AENOR; 1999

UNE-EN ISO 9241-16:2000 "Parte 16: Diálogos mediante manipulación directa"; AENOR; 2000

UNE-EN ISO 9241-17:1999 "Parte 17: Diálogos por cumplimentación de formularios"; AENOR; 1999

UNE-EN ISO 9241-20:2009 "Parte 20: Pautas de accesibilidad para equipos y servicios de tecnologías de información/comunicación (TIC)"; AENOR; 2009

Usabilidad: Prioridad en el diseño web; J. Nielsen, H. Loranger; Anaya multimedia; 2006

#### DISTRIBUCIÓN DEL TRABAJO DEL ESTUDIANTE

#### ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL



Descripción	Horas	Grupo grande	Grupos reducidos
Lección magistral	41,4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prácticas en laboratorio	18,6	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA PRESENCIAL 60**

**ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL**

Descripción	Horas
Estudios de casos	5
Realización de diseños	15
Desarrollo y evaluación de proyectos	30
Elaboración de informes	10
Estudio personal	15

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD FORMATIVA NO PRESENCIAL 75**

**TOTAL HORAS ACTIVIDAD EVALUACIÓN 15**

**TOTAL HORAS DE TRABAJO DEL ESTUDIANTE 150**

