

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

Asignatura	INTERACCIÓN PERSONA COMPUTADORA		
Materia	ENTORNO SOFTWARE		
Módulo	COMUNES A LA INFORMÁTICA		
Titulación	Grado en Ingeniería Informática		
Plan	545	Código	46917
Periodo de impartición	2º Cuatrimestre	Tipo/Carácter	Complementos de Informática
Nivel/Ciclo	GRADO	Curso	2º
Créditos ECTS	6		
Lengua en que se imparte	CASTELLANO		
Profesor/es responsable/s	Alejandra Martínez Monés Mario Corrales Astorgano Jaime Díez Zurro		
Datos de contacto (E-mail, teléfono...)	Alejandra Martínez Monés <a href="mailto:amartine@infor.uva.es">amartine@infor.uva.es</a> Mario Corrales Astorgano <a href="mailto:mcorrales@infor.uva.es">mcorrales@infor.uva.es</a> Jaime Díez Zurro <a href="mailto:diezuri@infor.uva.es">diezuri@infor.uva.es</a>		
Departamento	INFORMÁTICA (ATC, CCIA, LSI)		



## 1. Situación / Sentido de la Asignatura

### 1.1 Contextualización

Esta asignatura se enmarca en la materia '**Entorno de Software**' y es común al Grado en Ingeniería Informática y al Grado en Ingeniería Informática + Grado en Estadística (INDAT). En ese sentido, se considera una materia básica tanto para los perfiles profesionales relacionados con el desarrollo de software y servicios en cualquier ámbito como en los de gestión de las Tecnologías de la Información en las organizaciones.

La asignatura resalta la **importancia de diseñar y construir interfaces de usuario de calidad para cualquier tipo de aplicación** y la conexión entre esta actividad y las **teorías y principios de la interacción entre los seres humanos y las computadoras**.

Los estudiantes deberán reforzar su nivel de comprensión previo de otros aspectos de la Ingeniería de Software no necesariamente específicos de la interacción persona computadora, como: análisis de necesidades y definición de requisitos, desarrollo sistemático de software (diseño, implementación, pruebas, depuración y documentación), proceso de ingeniería de software.

### 1.2 Relación con otras materias

Esta asignatura está directamente relacionada con las asignaturas de la materia '**Entorno de Software**': Fundamentos de Ingeniería de Software, Paradigmas de Programación, Estructuras de Datos y Algoritmos, y Programación Orientada a Objetos, así como con asignaturas de otras materias básicas u obligatorias, como los Fundamentos de Programación, Modelado de Sistemas Software, Diseño de Sistemas Software y Programación de Aplicaciones Gráficas.

### 1.3 Prerrequisitos

Esta asignatura presupone que se han desarrollado las competencias adquiridas en las asignaturas de Fundamentos de Programación, Paradigmas de Programación, y Programación Orientada a Objetos, por lo que es muy recomendable que el estudiante que la curse haya superado esas asignaturas previamente.



## 2. Competencias

### 2.1 Generales

Código	Descripción
CG1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
CG2	Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio
CG3	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
CG5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales
CG6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática
CG10	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la informática

### 2.2 Específicas

Código	Descripción
CI17	Capacidad para diseñar y evaluar interfaces persona computador que garanticen la accesibilidad y usabilidad a los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.



### 3. Objetivos

Código	Descripción
CI17.1	Conocer las bases teóricas y perceptuales del diseño de interfaces persona-computadora.
CI17.2	Comprender el concepto de usabilidad y saberlo aplicar en la evaluación de interfaces.
CI17.3	Conocer los principios metodológicos del diseño centrado en el usuario y saberlo aplicar en entornos de construcción de aplicaciones.
CI17.4	Conocer y saber aplicar las técnicas de evaluación de interfaces de usuario.
CI17.5	Desarrollar interfaces gráficas de usuario correctas y usables usando entornos de desarrollo estándar, bien en entornos abiertos o comerciales.





#### 4. Contenidos y/o bloques temáticos

##### Bloque 1: Fundamentos y Conceptos Básicos de IPC

Carga de trabajo en créditos ECTS: 1,4

##### a. Contextualización y justificación

Este primer bloque introduce al alumnado en los aspectos fundamentales de la materia, estableciendo el vocabulario y los conceptos básicos, y motivando, a partir del análisis de casos y el conocimiento acumulado sobre el diseño de interfaces. Los conceptos clave de usabilidad y de experiencia de usuario se introducirán en este bloque.

##### b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
CI17.1	Conocer las bases teóricas y perceptuales del diseño de interfaces persona-computadora.
CI17.2	Comprender el concepto de usabilidad y saberlo aplicar en la evaluación de interfaces.

##### c. Contenidos

1. Introducción a la interacción persona-computador
2. Usabilidad de las interfaces de usuario
  - 2.1. Facilidad de aprendizaje
  - 2.2. Eficiencia
  - 2.3. Control del usuario y tratamiento de errores
  - 2.4. Satisfacción del usuario
3. Principios de diseño de interfaces de usuario
  - 3.1. Principios, guías, y patrones de diseño
  - 3.2. Principios de diseño de interfaces web
  - 3.3. Principios de diseño de interfaces móviles

##### d. Métodos docentes

- Exposición oral por parte de la profesora
- Estudio de casos
- Exposición de tareas por parte del alumnado
- Evaluación entre pares por parte del alumnado

##### e. Plan de trabajo

Ver sección 6 de esta guía.

##### f. Evaluación

Ver sección 7 de esta guía

##### g Material docente

##### g.1 Bibliografía básica

- Debbie Stone, Caroline Jarret, Mark Woodroffe and Shiley Minocha. User Interface Design and Evaluation. Morgan Kauffmann, 2005.
- Interaction Design Foundation. Literature. <https://www.interaction-design.org/literature> (n.d.)

##### g.2 Bibliografía complementaria

- Designing Interfaces, 2<sup>nd</sup> ed, Patterns, <http://designinginterfaces.com/patterns/> Repositorio de patrones mantenido por J. Tidwell.

### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

- Dmitry Dragilev, Zurb, Steve Jobs and Xerox, the truth about innovation (2011), <https://zurb.com/blog/steve-jobs-and-xerox-the-truth-about-innovation>
- Carlos del Castillo, El drama de usabilidad de las apps públicas entra en la lista de deberes del Gobierno para los fondos europeos, [https://www.eldiario.es/tecnologia/drama-usabilidad-apps-publicas-entra-lista-deberes-gobierno-fondos-europeos\\_1\\_7949271.html](https://www.eldiario.es/tecnologia/drama-usabilidad-apps-publicas-entra-lista-deberes-gobierno-fondos-europeos_1_7949271.html) (20 mayo 2021)

### h. Recursos necesarios

- Aula de clases asignada por el centro.
- Aula virtual de la asignatura facilitada por la UVa.
- Ordenador personal para trabajo individual no presencial.
- Se procurará proporcionar copia controlada de los materiales bibliográficos complementarios exclusivamente a efectos de seguimiento del curso.

### i. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1,4	Semanas 1 al 7

## Bloque 2: Metodologías de diseño y evaluación de interfaces de usuario

Carga de trabajo en créditos ECTS: 

### a. Contextualización y justificación

En este segundo bloque se analizan en mayor profundidad las alternativas metodológicas fundamentales que se emplean en el diseño de interfaces y se estudia en detalle el diseño centrado en el usuario y los métodos y técnicas que se usan para el análisis de tareas y de contexto. Ésta es la metodología más aceptada en la actualidad y la que se reconoce como más adecuada para el diseño de sistemas interactivos en general y para interfaces de usuario en particular. Será especialmente interesante entender la estrategia de prototipado y el uso de patrones de referencia para la construcción de interfaces de calidad.

### b. Objetivos de aprendizaje

Código	Descripción
CI17.3	Conocer los principios metodológicos del diseño centrado en el usuario y saberlos aplicar en entornos de construcción de aplicaciones.
CI17.4	Conocer y saber aplicar las técnicas de evaluación de interfaces de usuario.

### c. Contenidos

4. Diseño centrado en el usuario (DCU)
  - 4.1. Introducción
  - 4.2. Ingeniería de requisitos en procesos DCU
  - 4.3. Diseño iterativo rápido
5. Evaluación de usabilidad en procesos DCU
  - 5.1. Introducción
  - 5.2. Diseño de estudios de usabilidad
  - 5.3. Otras formas de evaluación de usabilidad



**d. Métodos docentes**

- Exposición oral por parte de la profesora;
- Estudio de casos
- Exposición de tareas por parte del alumnado.
- Trabajo en grupo en clase, si la situación sanitaria lo permite, o a distancia, si no es así

**e. Plan de trabajo**

Ver sección 6 de esta guía.

**f. Evaluación**

Ver sección 7 de esta guía.

**g Material docente**

**g.1 Bibliografía básica**

- D. Stone, C. Jarret, M. Woodroffe and S. Minocha. User Interface Design and Evaluation. Morgan Kaufmann, 2005.
- D. Travis, The Fable of the User-Centered Designer. UserFocus, 2009. <https://www.userfocus.co.uk/fable/index.html>
- T. Tullis, W. Albert, Measuring the User Experience: Collecting, Analyzing, and Presenting Usability Metrics Interactive Technologies (2<sup>nd</sup> ed.) Morgan Kaufmann. 2013.

**g.2 Bibliografía complementaria**

**g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)**

- Analía Plaza, Ludita, la pionera que diseñó las tripas de medio internet español: "Éramos muy macarras" [https://www.eldiario.es/tecnologia/ludita-pionera-diseno-tripas-medio-internet-espanol-macarras\\_1\\_8050032.html](https://www.eldiario.es/tecnologia/ludita-pionera-diseno-tripas-medio-internet-espanol-macarras_1_8050032.html) (19 junio 2021)

**h. Recursos necesarios**

- Aula de clases asignada por el centro.
- El alumno deberá tener acceso a un ordenador personal para trabajo individual no presencial.
- Aula virtual de la asignatura.
- Se procurará proporcionar copia controlada de los materiales bibliográficos complementarios a los alumnos del curso, exclusivamente a efectos de seguimiento del mismo.

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
1	Semanas 8 a 12

**Bloque 3: Aspectos de diseño de interfaces de usuario**

Carga de trabajo en créditos ECTS:

**a. Contextualización y justificación**

Este tercer bloque se centra en el conocimiento general sobre diferentes aspectos básicos relacionados con el diseño de interfaces de usuario.

**b. Objetivos de aprendizaje**



Código	Descripción
CI17.1	Conocer las bases teóricas y perceptuales del diseño de interfaces persona-computadora.
CI17.2	Comprender el concepto de usabilidad y saberlo aplicar en la evaluación de interfaces.

### c. Contenidos

#### 6. Aspectos de diseño de interfaces gráficas de usuario

- 6.1 Estilos de interacción.
- 6.2 Dispositivos de interacción.
- 6.3 Componentes software.
- 6.4 Internacionalización
- 6.5 Accesibilidad.

### d. Métodos docentes

- Exposición oral por parte de la profesora;
- Estudio de casos
- Exposición de tareas por parte del alumnado.
- Trabajo en grupo en clase, si la situación sanitaria lo permite, o a distancia, si no es así

### e. Plan de trabajo

Ver sección 6 de esta guía

### f. Evaluación

Ver sección 7 de esta guía.

### g. Material docente

#### g.1 Bibliografía básica

- Galitz, W.O., The essential Guide to User Interface Design, 3<sup>rd</sup> ed., Wiley, 2007

#### g.2 Bibliografía complementaria

- Hinckley, "Input technologies and techniques", The Human-Computer interaction handbook. 2008.
- Stone, Jarret, WoodCroffe, & Minocha, "User Interface Design and Evaluation", Capítulos 12 y 13

#### g.3 Otros recursos telemáticos (píldoras de conocimiento, blogs, videos, revistas digitales, cursos masivos (MOOC), ...)

- WEI (2016) Web accesibility Perspectives. Compilation of 10 Topics /Videos.

### i. Recursos necesarios

- Laboratorio, Aula y Sala de trabajo en grupo asignadas por el centro.
- El estudiante deberá tener acceso a un ordenador personal para trabajo individual no presencial.
- Aula virtual de la asignatura.
- Entornos de ayuda al desarrollo de uso libre o proporcionados, bajo licencia, por el centro.
- Se procurará proporcionar copia controlada de los materiales bibliográficos complementarios a los alumnos del curso, exclusivamente a efectos de seguimiento del mismo.

### j. Temporalización

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
0,6	Semanas 13 a 15



**Bloque 4: Diseño e implementación práctica de Interfaces Gráficas de Usuario**Carga de trabajo en créditos ECTS: **a. Contextualización y justificación**

Este bloque se centra en la presentación de los aspectos instrumentales necesarios para la construcción de interfaces de usuario con la ayuda de herramientas integradas de desarrollo software. El diseño de estas interfaces se centrará en tres aspectos: a) aplicación de arquitecturas de diseño software adecuadas para el diseño de interfaces (MVC); b) estudio y aplicación de guías generales de diseño de interfaces y c) uso de patrones de interfaz de usuario en el desarrollo de aplicaciones. El trabajo se realizará utilizando un entorno integrado de programación.

**b. Objetivos de aprendizaje**

Código	Descripción
CI17.5	Desarrollar interfaces gráficas de usuario correctas y usables usando entornos de desarrollo estándar, bien en entornos abiertos o comerciales.

**c. Contenidos**

1. Introducción a Java Swing y construcción de GUI en el entorno NetBeans.
2. Sistemas de ventanas y componentes de interfaz de usuario.
3. Arquitectura MVC. Implementación de MVC en NetBeans.
4. Interfaces de múltiples ventanas en Java.
5. Aplicación de guías de diseño de interfaz de usuario al diseño de interfaces gráficas de usuario.
6. Evaluación de interfaces de usuario basada en prototipos.

**d. Métodos docentes**

- Exposición oral por parte del profesor/a de los conceptos básicos.
- Resolución de problemas y trabajo en grupo en el laboratorio, adaptando dicho trabajo en grupo a las recomendaciones sanitarias.

**e. Plan de trabajo**

Ver sección 6 de esta guía.

**f. Evaluación**

Ver sección 7 de esta guía.

**g. Bibliografía básica**

- John Junter, "Guide to the Unified Process featuring UML, Java and Design Patterns (2003), Capítulo 15, The Hierarchical MVC, Springer.
- Carolyn Snyder. (2003) Paper Prototyping, Morgan Kaufmann.

**h. Recursos necesarios**

- Laboratorio
- Aula virtual.
- Entornos de ayuda al desarrollo de uso libre o proporcionados, bajo licencia, por el centro.
- Se procurará proporcionar copia controlada de los materiales bibliográficos complementarios exclusivamente a efectos de seguimiento del mismo.

**i. Temporalización**

CARGA ECTS	PERIODO PREVISTO DE DESARROLLO
3	Semanas 1 al 15

## 5. Métodos docentes y principios metodológicos

Se utilizarán los siguientes métodos docentes:

- **Clase teórica participativa** para la exposición por la profesora de los contenidos y el planteamiento de los aspectos clave sobre los que deberán trabajar los estudiantes. Para conseguir esta participación, se encargará a los estudiantes tareas individuales o grupales presenciales y no presenciales, que tienen el fin de ayudar a preparar las sesiones teóricas. Salvo para algunas tareas concretas para las que se reservará más tiempo, el ritmo de realización de estas tareas será semanal y el tiempo dedicado a será el correspondiente al estudio de la parte teórica.
- **Estudios de caso** en los que se revisarán diversos ejemplos de sistemas interactivos e interfaces, tanto propuestos por la profesora como por los estudiantes, que serán analizados y evaluados de acuerdo con los esquemas de observación y evaluación presentados.
- **Prácticas de laboratorio** realizadas en grupo, supervisadas en el laboratorio por el profesor correspondiente, según las indicaciones que se darán en los enunciados de cada práctica.

## 6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura

ACTIVIDADES PRESENCIALES o PRESENCIALES A DISTANCIA <sup>(1)</sup>	HORAS	ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	HORAS
Clases teórico-prácticas (T/M)	30	Estudio y trabajo autónomo individual	50
Clases prácticas de aula (A)	-	Estudio y trabajo autónomo grupal	40
Laboratorios (L)	20		
Prácticas externas, clínicas o de campo	-		
Seminarios (S)	4		
Tutorías grupales (TG)	4		
Evaluación	2		
Total presencial	<b>60</b>	Total no presencial	<b>90</b>
TOTAL presencial + no presencial			<b>150</b>

(1) Actividad presencial a distancia es cuando un grupo sigue una videoconferencia de forma síncrona a la clase impartida por el profesor para otro grupo presente en el aula.

## 7. Sistema y características de la evaluación

### Convocatoria ordinaria

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
(E <sub>c</sub> ) Tareas de evaluación continua	15%	Realizadas y evaluadas a lo largo del cuatrimestre
(T) Cuestionarios de evaluación parcial de conocimientos	10%	Dos cuestionarios, a mitad y a final de cuatrimestre.
(PE) Prueba escrita final	25%	Realizado en periodo de exámenes.
(P) Entrega de prácticas	50%	Evaluación ordinaria a lo largo del cuatrimestre

**Convocatoria extraordinaria**

INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO	PESO EN LA NOTA FINAL	OBSERVACIONES
(E <sub>c</sub> ) Tareas de evaluación continua	15%	Entrega en el periodo extraordinario.
(PE') Prueba escrita	35%	Realizado en periodo de exámenes (convocatoria extraordinaria)
(P') Entrega de prácticas	50%	Entrega única en el periodo extraordinario.

**CRITERIOS DE CALIFICACIÓN****Convocatoria ordinaria:**

La evaluación del bloque de teoría (5 puntos) se basará en la realización de tareas de *evaluación continua* (E<sub>c</sub>) durante el curso, dos cuestionarios parciales tipo *test* (T) y una prueba escrita (PE) en periodo de exámenes. Las tareas serán individuales o en grupo (manteniendo las recomendaciones sanitarias), presenciales y no presenciales. El ritmo de entrega de estas tareas será semanal o quincenal.

La evaluación del bloque de prácticas (5 puntos) incluye evaluación del trabajo continuado de los estudiantes en el laboratorio, entregas de tareas intermedias y evaluación de los productos finales. La evaluación de las prácticas puede incluir defensa oral de las mismas.

**La calificación final** de la asignatura se realizará integrando los diversos aspectos evaluables reflejados en el apartado anterior y teniendo en cuenta las siguientes **condiciones**:

- En la parte de teoría, será imprescindible obtener al menos 1,5 puntos (sobre 3,5) en la suma de T + PE, y de 2 puntos (sobre 5) en la calificación total de teoría (E<sub>c</sub> + T + PE) para hacer media con la nota de prácticas. En caso contrario, se considerará que la calificación obtenida en esta parte es 0,0 a efectos del cómputo de la calificación final en la convocatoria correspondiente.
- En la parte de prácticas, será imprescindible obtener al menos 2 puntos (sobre 5) para poder acumularla a la calificación final. En caso contrario, se considerará que la calificación obtenida en esta parte es 0,0 a efectos del cómputo de la calificación final en la convocatoria correspondiente.

**Convocatoria extraordinaria:**

La evaluación extraordinaria se basará en la entrega de tareas individuales, una prueba escrita y una entrega final de prácticas. La prueba escrita (PE') incluirá un cuestionario tipo *test* que cubrirá todo el contenido de la asignatura, y una prueba escrita similar a la de la convocatoria ordinaria.

Se podrá mantener la nota del bloque de teoría o del bloque de laboratorio en caso de que esa parte esté aprobada. En caso contrario, o si el estudiante desea mejorar nota, el contenido concreto de las tareas individuales y de las prácticas será acordado con el profesor correspondiente (teoría y/o prácticas). La entrega de las prácticas podrá venir acompañada de una defensa de las mismas.

La calificación final de la asignatura se realizará integrando los diversos aspectos evaluables reflejados en el apartado anterior y teniendo en cuenta las siguientes condiciones:

- En la parte de teoría, será imprescindible obtener al menos 1,5 puntos (sobre 3,5) en la calificación final de la prueba escrita (PE') y 2 puntos (sobre 5) en la parte de teoría (E<sub>c</sub>+PE') para poder acumularla a la calificación final. En caso contrario, se considerará que la calificación obtenida en teoría es 0,0 a efectos del cómputo de la



- calificación final en la convocatoria correspondiente.
- En la parte de prácticas, será imprescindible obtener al menos 2 puntos (sobre 5) en la calificación final para poder acumularla a la calificación final. En caso contrario, se considerará que la calificación obtenida en esta parte es 0,0 a efectos del cómputo de la calificación final en la convocatoria correspondiente.

## 8. Consideraciones finales

1. Se indicarán las semanas en que se realizarán evaluaciones de especial relevancia a efectos de su coordinación con las actividades docentes de las demás asignaturas que componen el segundo cuatrimestre del segundo curso.
2. Esta guía es un elemento dinámico que podrá sufrir variaciones a lo largo del curso, por lo que se recomienda consultar periódicamente el sitio de la asignatura en el campus virtual.
3. Cada grupo de prácticas es responsable de asegurarse de que todos sus miembros están participando. Al final de cada entrega, se solicitará rellenar un cuestionario indicando el porcentaje de contribución de cada miembro al resultado final. Aseguraos de discutir este aspecto de forma frecuente, de forma que se pueda detectar de forma temprana cualquier conflicto en el reparto de tareas.
4. Si un miembro del grupo no participa, el grupo entero se debe reunir con los profesores. El trabajo de grupo (que incluye habilidades de resolución de conflictos) es una competencia básica en vuestro futuro profesional. Os invitamos a afrontar abiertamente en vuestros grupos las cuestiones que surjan en relación a la colaboración.
5. El trabajo presentado (individual o en grupo), debe ser fruto del esfuerzo de las personas que lo firman. No se permitirán copias. En caso de dudas, los profesores pondrán en marcha mecanismos adicionales de revisión individual de los trabajos entregados.