

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 04/07/2025

## Análisis y Evaluación de Sistemas Interactivos (M52/56/5/22)

**Máster**

Máster Universitario en Desarrollo del Software

**MÓDULO**

Sistemas Interactivos

**RAMA**

Ingeniería y Arquitectura

**CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

<b>Semestre</b>	Segundo	<b>Créditos</b>	3	<b>Tipo</b>	Optativa	<b>Tipo de enseñanza</b>	Presencial
-----------------	---------	-----------------	---	-------------	----------	--------------------------	------------

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

En el caso de utilizar herramientas de IA para el desarrollo de la asignatura, el estudiante debe adoptar un uso ético y responsable de las mismas. Se deben seguir las recomendaciones contenidas en el documento de "Recomendaciones para el uso de la inteligencia artificial en la UGR" publicado en esta ubicación: <https://ceprud.ugr.es/formacion-tic/inteligencia-artificial/recomendaciones-ia#contenido>

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

- Introducción a los Sistemas Interactivos (SI) y a los paradigmas de interacción
- Investigación y análisis de usuario
- La usabilidad y la accesibilidad, medidas de la calidad de un SI
- La experiencia de usuario y su caracterización
- Herramientas y técnicas de análisis. Evaluación Heurística y recorridos cognitivos
- Diseño centrado en el usuario. Creatividad y Design Thinking
- Análisis de la usabilidad en videojuegos y experiencias de juego. La propiedad de jugabilidad



- Introduction to Interactive Systems (IS) and Interaction Paradigms
- User research and análisis
- Usability and accessibility, measures of IS quality
- User experience and its characterization
- Analysis tools and techniques. Heuristic Evaluation and Walkthrough
- User-centred design. Creativity and Design Thinking
- Analysis of usability in video games and game experiences. The property of playability

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.



## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

### RESULTADOS GENERALES:

#### a) Conocimientos

- C03: Comprende y sabe utilizar los fundamentos y métodos matemáticos necesarios para abordar y resolver aplicaciones gráficas de animación, de visualización, de simulación, de cuadros de mandos, y/o de realidad virtual y aumentada, entre otras.
- C06: Conoce las técnicas y paradigmas de interacción propios de sistemas software como son los videojuegos, los sistemas móviles, los sistemas basados en web, los sistemas de computación en la nube, los sistemas de monitorización, los sistemas de automatización o sistemas de escritorio.
- C07: Conoce los distintos modelos utilizados en el diseño de las interfaces de usuario, especialmente los relacionados con el modelado de usuario y los conceptos básicos necesarios para la adaptación de contenidos e interfaces.

#### b) Habilidades y destrezas

- HD03: Aplica los modelos, métodos, técnicas, paradigmas, algoritmos, lenguajes y herramientas más apropiados para la creación, desarrollo o mantenimiento de sistemas software que cumplan con criterios de calidad, usabilidad, robustez, fiabilidad, seguridad, facilidad de implementación y despliegue en las plataformas más actuales.
- HD06: Aplica los métodos, técnicas y herramientas más adecuadas para el diseño, análisis, implementación, despliegue y evaluación de sistemas interactivos unimodales o multimodales con interfaces persona-máquina basado en gestos, táctil, diálogos, hablado y escrito en lenguaje natural, así como mejorar el acceso, presentación, y experiencia del usuario teniendo en cuenta la importancia de los aspectos humanos en su desarrollo.
- HD09: Sabe diseñar, desarrollar y desplegar el software de dispositivos IoT, controladores, interfaces hombre-máquina y cualquier otro sistema empujado para su integración en sistemas de internet de las cosas, entornos inmersivos, y en cualquier otro entorno industrial u organizativo.
- HD11: Sabe analizar, diseñar, implementar, adaptar, desplegar, poner en marcha y evaluar herramientas software, servicios y recursos tecnológicos para transformar, automatizar y optimizar dichos procesos (de software o de cualquier otro tipo), posiblemente integrados en otras infraestructuras software de la organización.

#### c) Competencias

- COM04: Evaluar los diferentes aspectos e implicaciones (sociales, legales, seguridad, éticos, ecológicos, etc) que se derivan del uso de los dispositivos y plataformas IoT, interfaces hombre-máquina, entornos inteligentes e inmersivos y la transformación digital en el desarrollo de un sistema software.
- COM05: Identificar y valorar las propiedades del software de usabilidad, accesibilidad, seguridad, confiabilidad, rendimiento y ética informática, entre otros, y analizar cómo afecta a la calidad de un sistema software.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS



## TEÓRICO

1. Introducción a los Sistemas Interactivos y a los paradigmas de interacción
2. Investigación y análisis de usuario
3. La usabilidad y la accesibilidad, medidas de la calidad de un SI
4. La experiencia de usuario y su caracterización
5. Diseño centrado en el usuario
6. Herramientas y técnicas de análisis
7. Análisis de la usabilidad en videojuegos. La propiedad de jugabilidad

- 
1. Introduction to Interactive Systems and interaction paradigms
  2. User research and analysis
  3. Usability and accessibility, measures of IS quality
  4. User experience and its characterisation
  5. User-Centred Design
  6. Analysis tools and techniques
  7. Usability analysis in video games. The property of playability

## PRÁCTICO

1. Propuesta inicial de diseño de un Sistema Software
2. Análisis de la usabilidad de un Sistema Software
3. Evaluación de la jugabilidad en un sistema basado en juego

- 
1. Initial proposal for the design of a software system.
  2. Analysis of the usability of a Software System
  3. Evaluation of the playability of a game-based system

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

GRANOLLERS T. , LORE'S J. , CANAS J., (2005) Diseño de sistemas interactivos centrados en el usuario, Editorial UOC, S.L. (ESIIT/H.5 GRA dis)

DIX, A.; FINALAY J., ABOWD G, BEALE R. (2004) Human-computer interaction, 3ed, Pearson Prentice Hall (ESIIT/H.5 HUM hum)

NIELSEN, J.; BUDIU, R, (2013) Usabilidad en dispositivos móviles, Madrid: Anaya Multimedia-Interactiva (ESIIT/M.4 NIE usa)

NIELSEN, J.; LORANGER, H (2006) Usabilidad : prioridad en el diseño web. Madrid: Anaya Multimedia-Anaya Interactiva (ESIIT/C.2 (INT)-1 NIE usa)



FERNANDEZ, P., (2021) UX DESIGN. Hazlo fácil pensando en el usuario, Ra-ma (ESIIT/H.5 FER uxd)

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

SHNEIDERMAN, B.; PLAISANT, C. (2006) Diseño de interfaces de usuario. Estrategias para una interacción persona-computadora efectiva. Mexico: Addison Wesley (ESIIT/H.5 SHN dis)

LOWDERMILK, T, (2013) User-Centered Design: A Developer's Guide to Building User-Friendly Applications, O'Reilly Vlg. GmbH & Co (online biblioteca UGR)  
<http://proquest.safaribooksonline.com/9781449359812>

KRUG, S. (2006) No me hagas pensar. Una aproximación a la usabilidad en la Web, 2ed. Madrid: Pearson Education. (ESIIT/C.2 (INT) KRU no)

GALITZ, W. (2007) The Essential Guide to User Interface Design, 3a ed Wiley. (online biblioteca UGR) <http://proquest.safaribooksonline.com/book/design/9780470053423>

### ENLACES RECOMENDADOS

Libro digital “La Interacción Persona-Ordenador”, realizado por varios autores de la asociación AIPO. <https://aipo.es/wp-content/uploads/2022/02/LibroAIPO.pdf>

Toni Granollers, “Modelo de Proceso de la Ingeniería de la usabilidad y de la accesibilidad – MPIu+a” – Curso de Interacción Persona-Ordenador. <https://mpiua.invid.udl.cat/toni-granollers/>

Red HCICOLLAB, “Conjunto de Webinars grabadas con temas de actualidad en IPO <https://hci-collab.uxartetic.com/home>

(\*) Como apoyo a la docencia se usará la Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia PRADO2 de la Universidad de Granada: <https://prado.ugr.es>

### EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

#### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 18 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho de evaluación única final.

Se realizará una evaluación continua del trabajo del estudiante, valorando tanto los conocimientos adquiridos como las competencias alcanzadas.

#### Modalidad presencial:

Para la evaluación en modalidad presencial se tendrán en cuenta los siguientes sistemas de



evaluación, indicándose entre paréntesis el rango del porcentaje con respecto a la calificación final del estudiante.

SE1. Actividades realizadas durante el desarrollo del curso (40%).

SE2. Actividades realizadas después de finalizar el curso mediante la entrega de ejercicios, trabajos, informes, a través de la plataforma docente (20%)

SE3. Presentación pública de trabajos o ejercicios (20%)

SE5. Asistencia y participación activa (20%)

(\*) Se pedirá la entrega en tiempo y forma de las actividades propuestas a través de la plataforma PRADO.

### Modalidad virtual:

Para la evaluación en modalidad virtual se tendrán en cuenta los siguientes sistemas de evaluación, indicándose entre paréntesis el rango del porcentaje con respecto a la calificación final del estudiante.

SE2. Actividades realizadas durante y después del desarrollo del curso mediante la entrega de ejercicios, trabajos, informes, a través de la plataforma docente (60%).

SE6. Participación activa en foros de debate o de recogida de información (10%)

SE7. Presentación pública de ejercicios sincrónica (10%)

SE9. Realización de cuestionarios on-line (20%).

(\*) Se pedirá la entrega en tiempo y forma de las actividades propuestas a través de la plataforma PRADO.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación final.

Para la evaluación en este caso se tendrán en cuenta los mismos criterios que para la evaluación ordinaria.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha



producido con posterioridad al inicio de las clases o por causas sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en la realización de una prueba y/o trabajo, y/o las actividades propuestas en la evaluación continua.

## INFORMACIÓN ADICIONAL

### RESULTADOS ESPECÍFICOS: (RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos))

a) Conocimientos Conocer los paradigmas, fundamentos y técnicas específicas de interacción persona- ordenador para el diseño de SI. Identificar y valorar las propiedades software de usabilidad, accesibilidad y experiencia de usuario y analizar cómo afectan a la calidad de un sistema software. Conocer técnicas específicas de Interacción Persona-Ordenador en las diferentes fases del desarrollo del software. Utilizar la visión centrada en el usuario en los procesos de desarrollo de software Conocer la especificidad del análisis de la usabilidad en sistemas basados en juego

b) Habilidades y destrezas Ser capaz de evaluar la calidad de un sistema desde el punto de vista de la interacción persona-ordenador. Ser capaz de proponer mejoras a nivel de usabilidad y accesibilidad para el diseño de un sistema software.

c) Competencias Tener la competencia de realizar un estudio de usabilidad/accesibilidad de un sistema software Tener la competencia de analizar un sistema software desde el punto de vista humano.

Siguiendo las indicaciones recogidas en el artículo 15 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de la Universidad de Granada sobre la originalidad de los trabajos presentados por los alumnos.

1. La Universidad de Granada fomentará el respeto a la propiedad intelectual y transmitirá a los estudiantes que el plagio es una práctica contraria a los principios que rigen la formación universitaria. Para ello procederá a reconocer la autoría de los trabajos y su protección de acuerdo con la propiedad intelectual según establezca la legislación vigente.

2. El plagio, entendido como la presentación de un trabajo u obra hecho por otra persona como propio o la copia de textos sin citar su procedencia y dándolos como de elaboración propia, conllevará automáticamente la calificación numérica de cero en la asignatura en la que se hubiera detectado, independientemente del resto de las calificaciones que el estudiante hubiera obtenido. Esta consecuencia debe entenderse sin perjuicio de las responsabilidades disciplinarias en las que pudieran incurrir los estudiantes que plagien.

3. Los trabajos y materiales entregados por parte de los estudiantes tendrán que ir firmados con una declaración explícita en la que se asume la originalidad del trabajo, entendida en el sentido de que no ha utilizado fuentes sin citarlas debidamente.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencion-social/estudiantes-con-discapacidad>).

