

Guía docente de la asignatura

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

Técnicas de Diseño y Prototipado (M52/56/5/21)

Máster

Máster Universitario en Desarrollo del Software

MÓDULO

Sistemas Interactivos

RAMA

Ingeniería y Arquitectura

CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

3

Tipo

Optativa

Tipo de enseñanza

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Prerrequisitos: Cursar la asignatura de Análisis y Evaluación de Sistemas Interactivos.

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#contenido0>

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

- El proceso de diseño centrado en el usuario.
- Diseño basado en personas/escenarios.
- Prototipo. Herramientas de prototipado.
- Diseño de interfaces usables.
- Diseño basado en valores.
- Ética Informática como técnica de diseño.



- Herramientas de evaluación de accesibilidad y usabilidad.
- Diseño participativo y co-creación.
- Personalización, adaptación y modelado del usuario.
- Diseño de sitios web adaptativos.
- Diseño universal y accesibilidad.
- Diseño inclusivo de videojuegos.

-
- The user-centred design process.
 - People/scenario based design.
 - Prototyping. Prototyping tools.
 - Designing usable interfaces.
 - Value-based design.
 - Computer ethics as a design technique.
 - Accessibility and usability evaluation tools.
 - Participatory design and co-creation.
 - Personalisation, adaptation and user modelling.
 - Adaptive website design.
 - Universal design and accessibility.
 - Inclusive design of video games.

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:

Conocimientos o contenidos

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.

C012. Conoce los fundamentos y beneficios que tiene el diseño, implementación y despliegue de servicios, microservicios y contenedores en el desarrollo de sistemas, plataformas y herramientas software.

Competencias

COM2. Valorar las estrategias y modelos gráficos utilizados para el desarrollo de aplicaciones gráficas estableciendo compromisos entre el grado de realismo obtenido y la capacidad de interacción por parte de usuarios.

COM5. Identificar y valorar las propiedades del software de usabilidad, accesibilidad, seguridad, confiabilidad, rendimiento y ética informática, entre otros y analizar como afecta a la calidad de un sistema software.

Habilidades o 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.



HD04. Sabe diseñar, implementar y evaluar algoritmos gráficos, tanto 2D como 3D, para la representación, digitalización, modelado, visualización tanto realista como expresiva, animación e interacción de modelos con su entorno y su aplicación en interfaces de usuario gráficas.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

Tema 1. El proceso de Diseño Centrado en el Usuario.

Tema 2. Prototipo y herramientas de prototipo.

Tema 3. Herramientas y técnicas de evaluación de la usabilidad.

Tema 4. Ética informática como técnica de diseño.

Tema 5. Adaptación al usuario: Modelado de usuario y diseño de adaptación.

Tema 6. Evaluación de accesibilidad.

Tema 7. Análisis de la accesibilidad en videojuegos.

Theme 1. The User-Centred Design process.

Theme 2. Prototyping and prototyping tools.

Theme 3. Usability evaluation tools and techniques.

Theme 4. Computer ethics as a design technique.

Theme 5. User adaptation: User modeling and adaptation design.

Theme 6. Accessibility evaluation.

Theme 7. Accessibility analysis in video games.

PRÁCTICO

Prácticas de laboratorio individuales y en grupo:

- Diseño y desarrollo de una aplicación usable y adaptativa usando prototipos.
- Análisis de usabilidad y accesibilidad.

Individual and group laboratory practice:



- Design and development of a usable and adaptive application using prototypes.
- Usability and Accessibility analysis.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Becker, C. “Learn human-computer interaction: solve human problems and focus on rapid prototyping and validating solutions through user testing”, Christopher Reid Becker, Packt, (2020)
- Brusilovsky, P. “Methods and techniques of adaptive hypermedia”. Adaptive hypertext and hypermedia, 1-43, (1998)
- Buxton, W. “Sketching user experiences: getting the design right and the right design”, Elsevier/Morgan Kaufmann, (2007)
- Garret, J.J. “The elements of user experience: User-centered design for the web and beyond”, Pearson Education, (2011)
- Garrett, J. J. “The elements of user experience: user-centered design for the Web and beyond”, New Riders, (2011)
- Johnson, D. G. “Computer Ethics”, Prentice Hall, (2008)
- Johnson, D. G., Nissenbaum, H. “Computer ethics and social values”, Pearson, (1995)
- Krug, S. “Haz fácil lo imposible: la guía para detectar y determinar los problemas de usabilidad”, Anaya Multimedia, (2010)
- Libro digital “Interacción persona-ordenador”, realizado por miembros de la asociación de interacción Persona-Ordenador (AIPO)
- López, J. M., & Medina, N. M. “Un enfoque para el diseño inclusivo de videojuegos centrado en jugadores daltónicos.” Revista de la Asociación Interacción Persona Ordenador (AIPO), 2(1), 25-37, (2021)
- Lowdermilk, T. “User-centered design”, O’Reilly, (2013)
- McElroy, K. “Prototyping for designers: designing the best digital and physical products”, O’Reilly, (2017)
- Medina-Medina, N., & García-Cabrera, L. “A taxonomy for user models in adaptive systems: special considerations for learning environments”. The Knowledge Engineering Review, 31(2), 124-141, (2016)
- Molina-López, J., & Medina-Medina, N. “Design proto-patterns to improve the interaction in video games of people with color blindness”. In Proceedings of the XX International Conference on Human Computer Interaction (pp. 1-2), (2019)
- Nielsen, J., Mark, R.L. “Usability inspection Methods”, Willey (1994)
- Pratt, A., & Nunes, J. “Interactive design: an introduction to the theory and application of user-centered design”, Rockport Publishers, (2012)
- Rubin, J., & Chisnell, D. “Handbook of usability testing: how to plan, design, and conduct effective tests”, Wiley Pub. (2008)
- Rutter, R., Lauke, P. H., Waddell, C., Thatcher, J., Henry, S. L., Lawson, B., & Urban, M. “Web accessibility: Web standards and regulatory compliance. “Apress, (2007)
- Snyder, C. “Paper prototyping: the fast and easy way to design and refine user interfaces”, Morgan Kaufmann Pub, (2003)
- WAI (Web Accesibility Initiative): <http://www.w3.org/WAI/>
- Wecker, J. “Computer ethics”, Routledge, (2017)
- Wilson, C. “User interface inspection methods: a user-centered design method“, Morgan Kaufmann, (2014)

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA



- Abras, C., Maloney-Krichmar, D., Preece, J. "User-Centered Design". In Bainbridge, W. Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Thousand Oaks: Sage Publications, (2004)
- Constantine, L.L., Lockwood, L.A. "Software for Use. A Practical Guide to the models and methods of Usage Centered Design", Addison Wesley, ACM Press (1999)
- Cooper, A., Reimann, R., Cronin, D., & Noessel, C. "About face : the essentials of interaction design", John Wiley & Sons, (2014)
- Hix, D., Hartson, R.H. "Developing Users Interfaces ensuring Usability through Products and Process", Wiley, (1993)
- Knight, W. "UX for developers: how to integrate user-centered design principles into your day-to-day development work", Westley Knight, (2019)
- Krug, S. "No me hagas pensar: Una aproximación a la usabilidad en la web", Prentice Hall, (2006)
- Lewis, J.R. "Usability: Lessons Learned...and Yet to Be Learned". International Journal of Human-Computer Interaction. 30:9, 663-684, (2014)
- Tidwell, J., Brewer, C., & Valencia, A. "Designing interfaces : patterns for effective interaction design" , O'Reilly, (2020)
- Wilson, C. "Brainstorming and beyond: a user-centered design method" , Morgan Kaufmann, (2013)
- Wilson, C. "Interview techniques for UX practitioners: a user-centered design method" , Morgan Kaufmann, (2014)

ENLACES RECOMENDADOS

- 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>
- Asociación Persona-Ordenador: <http://www.aipo.es>
- WAI (Web Accessibility Initiative): <http://www.w3.org/WAI>

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 mediante la entrega de ejercicios, trabajos, informes, a través de la plataforma docente (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 después de finalizar el curso mediante la entrega de ejercicios, trabajos, informes, a través de la plataforma docente (60%).

SE7. Presentación pública de trabajos o ejercicios sincrónica (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.

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 DE APRENDIZAJE ESPECÍFICOS.

- Entender la importancia de realizar un diseño del sistema centrado en los usuarios que interaccionarán con el mismo.
- Comprender las características fundamentales del diseño centrado en las personas.
- Entender el concepto de prototipado y sus características.
- Aprender las técnicas y herramientas de prototipado.
- Profundizar en las características básicas del diseño basado en valor.
- Conocer los distintos modelos utilizados en el diseño de las interfaces de usuario, especialmente los relacionados con el modelado de usuario.
- Aprender conceptos básicos necesarios para la adaptación de contenidos e interfaces.
- Asimilar el concepto de calidad de una interfaz de usuario, centrada principalmente en su usabilidad, diseño universal y accesibilidad.
- Aprender las distintas directrices Españolas y Europeas sobre usabilidad y accesibilidad.
- Conocer la iniciativa de accesibilidad web (WAI).
- Conocer algunos mecanismos para conseguir accesibilidad y/o usabilidad en sistemas ya existentes.
- Incorporar las cuestiones éticas al diseño de sistemas interactivos.
- Identificar los fundamentos para diseñar videojuegos accesibles.

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>).

