

Guía docente de la asignatura

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

Interfaces Conversacionales, Multimodales y Asistentes Virtuales (M52/56/5/24)

Máster

Máster Universitario en Desarrollo del Software

MÓDULO

Tecnologías del Habla, el Lenguaje y la Conversación

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

Se recomienda haber cursado la asignatura **Tecnologías del habla y del lenguaje natural**

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 las interfaces conversacionales. Interfaces conversacionales y su relevancia actual. Sistemas de diálogo, asistentes virtuales, chatbots, robots conversacionales y agentes personificados. Principales arquitecturas y enfoques para el desarrollo de sistemas conversacionales. Introducción a los sistemas multimodales
- Diseño UX para interfaces conversacionales y asistentes virtuales. Principios de diseño y experiencia de usuario para interfaces conversacionales y multimodales. Peculiaridades de la interacción oral y multimodal en distintos dispositivos y contextos. Herramientas de prototipado.



- Gestión de diálogo. Introducción a la gestión del diálogo. Chatbots y sistemas Q&A. Gestión basada en modelos de aprendizaje automático. Gestión del diálogo adaptable al contexto, usuario e historia previa
- Principales herramientas y recursos disponibles. Principales plataformas de desarrollo. Corpus de diálogo.
- Evaluación y validación de recursos y sistemas conversacionales.
- Principales casos de estudio y dominios de aplicación para los sistemas conversacionales.

-
- Introduction to conversational interfaces. Conversational interfaces and their current relevance. Dialogue systems, virtual assistants, chatbots, conversational robots, and personified agents. Main architectures and approaches for developing conversational systems. Introduction to multimodal systems.
 - UX design for conversational interfaces and virtual assistants. Principles of design and user experience for conversational and multimodal interfaces. Peculiarities of oral and multimodal interaction on different devices and contexts. Prototyping tools.
 - Dialogue management. Introduction to dialogue management. Chatbots and Q&A systems. Management based on machine learning models. Context, user, and history-adaptive dialogue management.
 - Main tools and available resources. Main development platforms. Dialogue corpora.
 - Evaluation and validation of conversational resources and systems.
 - Main case studies and application domains for conversational systems.

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)

Conocimientos o contenidos

C02. Identifica y comprende los conceptos clave y las principales características de los sistemas software, en cuanto a sus requerimientos, diseño o implementación, pruebas, despliegue y explotación.

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.

C11. Comprende los principios y fundamentos de diseño de software seguro, identificando las vulnerabilidades y amenazas que pueden afectar a cualquier tipo de sistema software.

C12. 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.



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.

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.

HD07. Sabe utilizar y construir herramientas para la simulación o la recreación de entornos, dispositivos o sistemas así como entornos industriales u organizativos mediante el uso o no de gemelos digitales que se pueden adaptar y/o integrar en otras plataformas y sistemas software.

HD08. Maneja metodologías, técnicas y buenas prácticas para el desarrollo de sistemas software seguros.

HD09. Sabe diseñar, desarrollar y desplegar el software de dispositivos IoT, controladores, interfaces hombre-máquina y cualquier otro sistema empotrado para su integración en sistemas de internet de las cosas, entornos inmersivos, y en cualquier otro entorno industrial u organizativo.

HD10. Utiliza herramientas y técnicas avanzadas de tratamiento de datos para el análisis de los datos que se obtiene eficientemente de los sistemas de adquisición de datos con objeto de extraer conocimiento aplicando técnicas estadísticas y de aprendizaje automático.

Competencias

COM4. 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.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Introducción a las interfaces conversacionales y multimodales.
- Principales arquitecturas y modelos.
- Diseño UX para interfaces conversacionales.
- Gestión de diálogo y la interacción.
- Principales plataformas, herramientas y recursos disponibles.
- Evaluación y validación de recursos y sistemas conversacionales.



- Introduction to conversational and multimodal interfaces.
- Main architectures and models.
- UX design for conversational interfaces.
- Dialogue management and interaction.
- Main platforms, tools, and available resources.
- Evaluation and validation of conversational resources and systems.

PRÁCTICO

- Diseño UX de un sistema conversacional.
- Implementación de un sistema conversacional.
- Evaluación de un sistema conversacional.

- UX design of a conversational system.
- Implementation of a conversational system.
- Evaluation of a conversational system.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Mctear, Michael (2020) Conversational AI: Dialogue Systems, Conversational Agents, and Chatbots. Morgan & Claypool Publishers.
- Conversational AI with RASA Open Source 3.x - <https://www.youtube.com/playlist?list=PL75eoqA87dlEjGAc9j9v3a5h1mxI2Z9fi>

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Steve Young (2021) Hey Cyba: the Inner workings of a virtual personal assistant. Cambridge University Press.
- Birgit Lugin, Catherine Pelachaud, David Traum (2021) The handbook on socially interactive agents: 20 years of research on embodied conversational agentes, intelligent virtual agents, and social robotics. <https://sociallyinteractiveagents.org/>
- Tingchen Fu, Shen Gao, Xueliang Zhao, Ji-rong Wen, Rui Yan (2022) Learning towards conversational AI: A survey. AI Open 3, pp. 14–28. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666651022000079>

ENLACES RECOMENDADOS

Como apoyo a la enseñanza y aprendizaje de esta asignatura, se usará la Plataforma de Recursos de Apoyo a la Docencia (PRADO) de la Universidad de Granada: <https://prado.ugr.es>. En PRADO se incluirán los enlaces recomendados para cada tema.



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 (70%).

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

SE5. Asistencia y participación activa (10%)

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.

SE1. Actividades realizadas durante el desarrollo del curso mediante la entrega de ejercicios, trabajos, informes, a través de la plataforma docente (70%).

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

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

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.

La evaluación consistirá en la entrega de actividades y en su caso la realización de una prueba.



EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrá acogerse a la evaluación única final cualquier 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 consistirá en la entrega de actividades y en su caso la realización de una prueba.

INFORMACIÓN ADICIONAL

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 estudiantes, se informa de lo siguiente:

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>).

