

Guía docente de la asignatura

Fecha de aprobación por la Comisión Académica: 15/07/2022

## Sistemas Colaborativos y Procesos de Negocio (M52/56/2/50)

**Máster**

Máster Universitario en Desarrollo del Software

**MÓDULO**

Módulo 1: Ingeniería del Software Avanzada

**RAMA**

Ingeniería y Arquitectura

**CENTRO RESPONSABLE DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Primero

**Créditos**

4

**Tipo**

Optativa

**Tipo de enseñanza**

Semipresencial

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

Hoy en día, la mayoría del trabajo que se desarrolla en la empresa y en casi cualquier organización, pública o privada, tiene carácter colaborativo, y se articula en torno a procesos dentro y fuera de la propia organización. Cuando estos procesos requieren la coordinación y colaboración entre unidades funcionales o departamentos de varias empresas, también es habitual diseñar y orquestar los procesos sobre la base de sistemas y arquitecturas orientadas a servicios.

En este curso se hará una introducción a los sistemas CSCW y groupware, mecanismos para proporcionar conciencia del contexto, técnicas y modelos para especificación de requisitos y frameworks para el diseño de aplicaciones groupware, como los grafos de interdependencias de "softgoals". Asimismo, se estudiará el diseño y evaluación de sistemas colaborativos avanzados: entornos ubicuos de colaboración, edificios colaborativos y salas interactivas, superficies interactivas compartidas y pantallas ambientales. Por otro lado, se impartirán conceptos sobre gestión de procesos de negocio (BPM, Business Process Management), lenguajes de modelado de procesos de negocio y herramientas, y nociones sobre simulación de procesos. Finalmente, se abordarán cuestiones técnicas de diseño de sistemas basados en arquitecturas orientadas a servicios.

### 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 GENERALES

- CG01 - Habilidades cognitivas: conocer los principales problemas o retos tecnológicos planteados en el ámbito de las líneas de investigación del programa de posgrado, conocer los principios de las técnicas o metodologías de solución para dichos problemas propuestas por la comunidad científica, conocer las debilidades y fortalezas de dichas soluciones, así como conocer las aplicaciones que este conocimiento tiene en la sociedad actual.
- CG02 - Destreza para iniciar un trabajo de investigación científica o desarrollo tecnológico original e innovador, en el marco de los problemas descritos en el punto anterior.
- CG03 - Ser capaz de emplear el conocimiento científico existente en la resolución de problemas o mejora de procesos a nivel individual o en el contexto de empresas u organismos públicos.
- CG04 - Capacidades sistémicas para obtener la capacidad de asimilación y adaptación a la evolución futura del estado del arte en el ámbito de las disciplinas científicas del Máster.
- CG05 - Destrezas tecnológicas: capacidad de usar, evaluar, crear, modificar o extender la herramientas informáticas útiles en la resolución de problemas relacionados con las líneas de investigación
- CG06 - Capacidades metodológicas: conocer las principales fuentes bibliográficas que describen los avances científicos en las líneas de investigación del programa de posgrado.
- CG07 - Destrezas lingüísticas: conocer y utilizar la terminología científica especializada, tanto en español como en inglés, relacionada con las líneas de investigación del departamento.
- CG08 - Competencias personales: capacidad de análisis y síntesis en la resolución efectiva de problemas, así como capacidad de toma de decisiones, organización y planificación. Capacidad de comunicación escrita y oral.
- CG09 - Competencias interpersonales: capacidad de trabajo en equipo, incluyendo la toma de decisiones en colectivos o grupos. Habilidades en las relaciones interpersonales. Habilidades para presentar trabajos y mantener debates en grupo.
- CG10 - Destrezas de redacción: ser capaz de expresar los resultados y el desarrollo de las investigaciones en textos o informes científico-técnicos, conocer los mecanismos de revisión entre pares propios de la ciencia para estos documentos, así como los mecanismos para su difusión en forma de artículos en revistas, libros, sitios web o en aportaciones a congresos.



## COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Ser capaz de llevar a cabo un trabajo de investigación en campos científicos relacionados con el desarrollo del software, teniendo en cuenta los recursos disponibles y sus implicaciones éticas y sociales
- CE03 - Identificar y comprender los conceptos clave y las principales características de los sistemas software, en cuanto a sus requerimientos, diseño o programación, así como saber aplicar los principales modelos, métodos y técnicas de la Ingeniería del Software al desarrollo de estos sistemas.
- CE04 - Conocer y saber aplicar métodos, técnicas y herramientas avanzadas de modelado, análisis, diseño y simulación en sistemas colaborativos, ubicuos, móviles, distribuidos, de diálogo, empotrados, de tiempo real o de procesos de negocio.
- CE05 - Identificar y valorar propiedades software de usabilidad, accesibilidad, seguridad, confiabilidad, rendimiento, y ética informática, entre otras, y analizar cómo afectan a la calidad de un sistema software.
- CE06 - Saber aplicar las estrategias de modelado más adecuadas para el diseño de sistemas software, así como las técnicas para la generación sistemática de sistemas dirigido por modelos
- CE07 - Diseñar y desarrollar sistemas software desde una perspectiva centrada en el usuario.
- CE08 - Diseñar modelos de sistemas software que permitan aplicar mecanismos evolutivos de reflexión, parametrización, refactorización, reutilización y simulación de procesos, entre otros.
- CE09 - Conocer los paradigmas, fundamentos y técnicas específicas de interacción persona-ordenador para el diseño de sistemas software de interacción multimodales (voz, tangibles, gestos)
- CE10 - Comprender las metodologías y técnicas asociadas al desarrollo e implantación de aplicaciones web, en cuanto al sistema hipermedia construido, al gestor de contenido seleccionado, o la tecnología de desarrollo web utilizada en su implementación, así como comprender las diferencias existentes en cuanto al diseño y desarrollo frente a otros tipos de aplicaciones.
- CE11 - Reconocer y analizar los métodos y técnicas de sistemas de acceso integrado a múltiples fuentes de datos, en cuanto a los modelos espaciales y temporales para el diseño de base de datos, los almacenes de datos y sistemas OLAP, las ontologías y/o la web semántica.
- CE12 - Comprender y conocer técnicas de representación, interconexión, implementación, despliegue, y reutilización de servicios y componentes software y de negocio para su aplicación en sistemas colaborativos, distribuidos, ubicuos, empotrados y/o de tiempo real.
- CE13 - Aprender, conocer y saber utilizar los fundamentos y métodos matemáticos necesarios para abordar y resolver aplicaciones gráficas, de animación, de visualización, y/o de realidad virtual, entre otras.
- CE15 - Conocer y comprender los fundamentos, técnicas y herramientas básicas para la programación eficiente de algoritmos gráficos y en particular en arquitecturas de altas prestaciones como las unidades de procesamiento de gráficos (GPU).

## COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.
- CT02 - Comprender y defender la importancia que la diversidad de culturas y costumbres tienen en la investigación o práctica profesional.
- CT03 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos



adquiridos.

- CT04 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados.
- CT05 - Incorporar los principios del Diseño Universal en el desempeño de su profesión.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

- Los principales métodos, modelos y técnicas aplicables al desarrollo de los sistemas colaborativos, con especial atención a sus implicaciones en los procesos de negocio.
- Técnicas específicas de interacción persona-ordenador en las diferentes fases del desarrollo del software.
- Técnicas de análisis y especificación de procesos de negocio.
- Técnicas de diseño e implementación de arquitecturas y sistemas orientados a servicios.

El alumno será capaz de:

- Diseñar un sistema colaborativo.
- Modelar y analizar el funcionamiento de un proceso de negocio.
- Diseñar e implementar un sistema de información orientado a servicios.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

1. Introducción a los sistemas CSCW, groupware y procesos de negocio. Consciencia del contexto.
2. Técnicas y modelos para especificación de requisitos. Framework para el diseño de aplicaciones groupware: grafos de interdependencias de "softgoals".
3. Arquitecturas con atributos de calidad.
4. Metodologías, modelado y plataformas de desarrollo.
5. Gestión de procesos de negocio.
6. Lenguajes de modelado de procesos de negocio.
7. Estudio y evaluación de sistemas de soporte a la gestión y simulación de procesos de negocio.
8. SOA y servicios Web.
9. Composición de servicios.

### PRÁCTICO

Se solicitarán diversos ejercicios prácticos relacionados con los principales bloques del temario de teoría: sistemas colaborativos y groupware, gestión de procesos de negocio y arquitecturas orientadas a servicios.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL



- J.H. Erik Andriessen: Working with Groupware. Springer 2002
- U. Borghoff, J. Schlichter: "Computer-Supported Cooperative Work". Springer 2000
- Dave Chaffey: Groupware, Workflow and Intranets: Reengineering the Enterprise with Collaborative Software. ButterWorth-Heinemann, 1998
- J. M. Carroll: Human-computer interaction in the new millennium. ACM Press 2002
- Smart, P.A, Maddern, H. & Maull, R. S.: Understanding Business Process Management: implications for theory and practice, British Journal of Management (2008)
- J. Roth, C. Unger: An extensible classification model for distributed architectures of synchronous groupware. 2000
- James F. Chang: Business Process Management Systems. 2006
- Barjis, J. (2009). Collaborative, Participative and Interactive Enterprise Modeling. In Filipe, J., Cordeiro, J. (Eds.) Enterprise Information Systems. Lecture Notes in Business Information Processing, Volume 24, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg
- M. Dumas, M. La Rosa, J. Mendling, H.A. Reijers. "Fundamentals of Business Process Management", 2nd Edition. Springer, 2018
- Thomas. Erl: "Service-Oriented Architecture: Concepts, Technology, and Design".Prentice-Hall (2005)
- OMG. "Business Process Model and Notation 2.0.2 Specification".  
<http://www.omg.org/spec/BPMN>

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Rosing, Mark von, Henrik von Scheel, and August-Wilhelm Scheer. The Complete Business Process Handbook: Body of Knowledge from Process Modeling to BPM, Volume I. Morgan Kaufmann Publishers Inc., 2014.

#### ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.soapatterns.org/>
- <http://www.omg.org>
- <http://www.workflowpatterns.com>
- <http://www.bonitasoft.com/>

#### METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 Prácticas de laboratorio o clínicas
- MD05 Seminarios
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD07 Análisis de fuentes y documentos
- MD09 Realización de trabajos individuales
- MD11 Desarrollo de foros on-line de debate, de trabajo, de información, de consultas.
- MD12 Material audiovisual editado por el profesor (Presentaciones con audio, capturas de pantalla con video, grabación de clases, páginas web)
- MD14 Cuestionarios de autoevaluación on-line



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

La materia se evaluará siguiendo un sistema de evaluación continua. No obstante, atendiendo a la normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, aprobada en Consejo de Gobierno de 20 de mayo de 2013 y modificada en Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2016, quienes cumplan los requisitos recogidos en la citada norma podrán solicitar una evaluación única, atendiendo a lo estipulado en los artículos 6.2 y 8 de la misma.

A la hora de realizar la evaluación continua del trabajo del estudiante, se valorará tanto los conocimientos adquiridos como las competencias alcanzadas.

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

La evaluación se realizará a través de las diferentes actividades y con la ponderación que se indica a continuación, teniendo en cuenta que el peso asignado a la asistencia y participación activa en las sesiones presenciales solo se aplicará a los estudiantes que cursen la asignatura en **modalidad semipresencial**, mientras que a los estudiantes en **modalidad virtual** dicho peso se les aplicará en las actividades de tutorías que realicen a través de la plataforma docente:

- Elaboración de un trabajo individual final que profundice en alguno/s de los contenidos de la asignatura, y que deberá ser presentado y defendido ante los profesores y resto de compañeros del curso: **30%**.
- Asistencia a las clases presenciales (o visualización a distancia) y actividades entregadas (prácticas, ensayos, participación en foros, etc.) de cada sección (Sistemas Colaborativos, Servicios, y Procesos de Negocio): **20%** cada sección; en total, **60%**.

Asistencia (o visualización a distancia) a las clases/seminarios impartidos por los profesores externos y realización de actividad sobre el mismo: **10%**.

**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 mediante la realización de una prueba y/o trabajo.

**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 causa 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:

- E1-Pruebas, ejercicios y problemas.
- E2-Valoración final de informes, trabajos, proyectos, etc. (individual o en grupo).

## INFORMACIÓN ADICIONAL

Siguiendo las indicaciones recogidas en la nueva **Normativa de Evaluación y de Calificación** de la Universidad de Granada, cuya entrada en vigor está vigente desde noviembre de 2016, destacamos lo recogido en el artículo 15 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.

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.

