

Facultad de Ciencias

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA

332 - Tecnologías para el Desarrollo de Aplicaciones Empresariales sobre Internet

Máster Universitario en Ingeniería Informática
Obligatoria. Curso 1

Curso Académico 2023-2024

1. DATOS IDENTIFICATIVOS

Título/s	Máster Universitario en Ingeniería Informática	Tipología v Curso	Obligatoria. Curso 1
Centro	Facultad de Ciencias		
Módulo / materia	INGENIERÍA DEL SOFTWARE TECNOLOGÍAS INFORMÁTICAS		
Código y denominación	332 - Tecnologías para el Desarrollo de Aplicaciones Empresariales sobre Internet		
Créditos ECTS	6	Cuatrimestre	Cuatrimestral (2)
Web	http://moodle.unican.es		
Idioma de impartición	Español	English friendly	No
		Forma de impartición	Presencial

Departamento	DPTO. INGENIERÍA INFORMÁTICA Y ELECTRÓNICA
Profesor responsable	PABLO SANCHEZ BARREIRO
E-mail	p.sanchez@unican.es
Número despacho	Facultad de Ciencias. Planta: + 1. DESPACHO PROFESOR (1069)
Otros profesores	

2. CONOCIMIENTOS PREVIOS

El estudiante deberá tener conocimientos previos de:

- (1) Conocimientos de los fundamentos de programación orientada a objetos;
- (2) Estructuras básicas de estructuras datos, en especial, utilización de colecciones;
- (3) Elaboración de diagramas de clases en UML 2.0.
- (4) Conocimientos básicos de HTML y CSS.
- (5) Manipulación de Bases de Datos Relacionales utilizando SQL.

Los alumnos que hayan cursado el Grado en Ingeniería Informática en la Universidad de Cantabria habrán adquirido estos conocimientos en las asignaturas de Sistemas de Información, Interacción Persona-Ordenador, Bases de Datos, Ingeniería del Software I, Métodos de Programación y Estructuras de Datos.

3. COMPETENCIAS GENÉRICAS Y ESPECÍFICAS DEL PLAN DE ESTUDIOS TRABAJADAS

Competencias Genéricas
Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
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
Competencias Específicas
Capacidad para comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios
Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos
Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información
Competencias Básicas
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
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
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
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 Transversales
Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
Capacidad de organización y planificación
Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería
Aprendizaje autónomo

3.1 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Saber analizar y diseñar arquitecturas multicapa para aplicaciones empresariales distribuidas sobre internet.
- Saber identificar y diseñar las capas de presentación, negocio y persistencia de una aplicación empresarial distribuida sobre internet.
- Capacidad para construir modelos de domino para aplicaciones empresariales.
- Ser capaz de utilizar herramientas avanzadas para la automatización del desarrollo de parte de aplicaciones empresariales en internet.
- Conocer y saber utilizar las plataformas y tecnologías software utilizadas para el desarrollo de aplicaciones empresariales en internet.
- Conocer y saber gestionar la calidad y seguridad de las aplicaciones empresariales en internet.

4. OBJETIVOS

Que el alumnado conozca cómo se divide una aplicación empresarial en capas.

Que el alumnado conozca cómo se distribuye físicamente una aplicación empresarial.

Que el alumnado conozca sea capaz aplicar patrones de diseño para el desarrollo de la capa de negocio de una aplicación empresarial. En particular, alumno deberá ser capaz de diseñar modelos de dominio de aplicaciones empresariales, entendiendo las ventajas e inconvenientes de dicha técnica.

Que el alumnado sea capaz de aplicar patrones de diseño para el desarrollo de la capa de servicio de una aplicación empresarial.

Que el alumnado sea capaz de especificar y diseñar una capa de servicios REST.

Que el alumnado sea capaz de aplicar patrones de diseño para el desarrollo de la capa de presentación de una aplicación empresarial. En particular, se profundizará en aquellas técnicas relacionadas con las interfaces web de una sola página.

Que el alumnado sea capaz de configurar los patrones de diseño habitualmente utilizados por las herramientas para la generación automática de puentes objeto-relacional.

Que el alumnado sea capaz de utilizar correctamente herramientas para la generación automática de puentes objeto-relacional.

Que el alumnado sea capaz de utilizar algunos de los servicios proporcionados por los servidores de aplicaciones, tales como seguridad o inyección de dependencias.

5. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DOCENTES	
ACTIVIDADES	HORAS DE LA ASIGNATURA
ACTIVIDADES PRESENCIALES	
HORAS DE CLASE (A)	
- Teoría (TE)	20
- Prácticas en Aula (PA)	
- Prácticas de Laboratorio Experimental(PLE)	
- Prácticas de Laboratorio en Ordenador (PLO)	40
- Prácticas Clínicas (CL)	
Subtotal horas de clase	60
ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO (B)	
- Tutorías (TU)	8
- Evaluación (EV)	2
Subtotal actividades de seguimiento	10
Total actividades presenciales (A+B)	70
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES	
Trabajo en grupo (TG)	
Trabajo autónomo (TA)	80
Tutorías No Presenciales (TU-NP)	
Evaluación No Presencial (EV-NP)	
Total actividades no presenciales	80
HORAS TOTALES	150

6. ORGANIZACIÓN DOCENTE

CONTENIDOS		TE	PA	PLE	PLO	CL	TU	EV	TG	TA	TU- NP	EV- NP	Semana
1	Tema 1. Fundamentos Definición de Arquitectura. Definición de Aplicación Empresarial. Patrones Arquitectónicos de Aplicaciones Empresariales. Sistemas Web. Descomposición en Capas de Aplicaciones Empresariales. Distribución Física de Capas. Aislamiento entre Capas: Inyección de Dependencias. Inyección de Dependencias en Spring.	4,00	0,00	0,00	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1-2
2	Tema 2. Capa de Negocio: Entidades de Dominio Responsabilidades de la Capa de Negocio. Concepto de Regla de Negocio. Patrones de Diseño para la Capa de Negocio: Transaction Script, Table Module, Domain Model + Service Layer. Antipatrón: Modelo de Dominio Anémicos. Domain-Driven Design.	2,00	0,00	0,00	4,00	0,00	4,00	0,50	0,00	10,00	0,00	0,00	2-3
3	Tema 3. Capa de Persistencia. Responsabilidades de la Capa de Persistencia. Transformación Objeto-Relacional. Esquemas para la Transformación Objeto-Relacional: Identity Field, Embedded Value, Serialised Blob, Foreign Key Mapping, Association Table Mapping, Single Table Mapping, Concrete Table Mapping, Class Table Inheritance Mapping. Patrones de la Capa de Persistencia: Repository, Data Mappers, Lazy Load, Identity Map, Query Objects, Metadata Mapping. Herramientas para la Generación Automática de Puentes Objeto-Relacional: Java Persistence API (JPA), Hibernate, Spring Data.	4,00	0,00	0,00	6,00	0,00	0,00	0,50	0,00	20,00	0,00	0,00	4-7
4	Tema 3 - Capa de Negocio: Servicio Responsabilidades de la Capa de Servicio. Protocolo HTTP. Formatos de Intercambio: JSON. Arquitecturas REST. Definición de Recursos y APIs REST. Patrones de la Capa de Servicio: Data-Transfer Object, Front Controller. Patrones para la Gestión de Transacciones: Unit of Work. Implementación de Controladores REST en Spring: Spring MVC, Jackson, Entity Manager y Métodos Transaccionales.	4,00	0,00	0,00	6,00	0,00	1,00	0,50	0,00	20,00	0,00	0,00	7-9
5	Tema 5. Capa de Presentación. Responsabilidades de la Capa de Presentación. Tecnologías para la Capa de Presentación: HTML, CSS, Javascript y AJAX. Bootstrap, jQuery, Frameworks Javascript. Patrones para la Capa de Presentación: Model-View-Controller, Model-View-Presenter, Single-Page Application, Model-View View-Model. Concepto de Rich-Internet Application (RIA). AngularJS/React: Componentes, Routing, Servicios, AJAX, Generación de Contenido Dinámico, Filtros. Almacenamiento Local. Cross-Origin Resource Sharing (CORS).	4,00	0,00	0,00	18,00	0,00	3,00	0,50	0,00	26,00	0,00	0,00	10-15

6	Tema 6. Autenticación y Control de Accesos. Esquemas de Autenticación HTTP. Autenticación basada en Tokens. Implementación: Spring Security, Autenticación en AngularJS.	2,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,00	0,00	0,00	15-16
TOTAL DE HORAS		20,00	0,00	0,00	40,00	0,00	8,00	2,00	0,00	80,00	0,00	0,00	
Esta organización tiene carácter orientativo.													

TE	Horas de teoría
PA	Horas de prácticas en aula
PLE	Horas de prácticas de laboratorio experimental
PLO	Horas de prácticas de laboratorio en ordenador
CL	Horas de prácticas clínicas
TU	Horas de tutoría
EV	Horas de evaluación
TG	Horas de trabajo en grupo
TA	Horas de trabajo autónomo
TU-NP	Tutorías No Presenciales
EV-NP	Evaluación No Presencial

7. MÉTODOS DE LA EVALUACIÓN

Descripción	Tipología	Eval. Final	Recuper.	%										
Proyecto de Desarrollo de una Aplicación Empresarial	Trabajo	No	Sí	85,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>Un cuatrimestre</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>A lo largo de todo el cuatrimestre.</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Realización de un proyecto similar</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td></td> </tr> </table>					Calif. mínima	5,00	Duración	Un cuatrimestre	Fecha realización	A lo largo de todo el cuatrimestre.	Condiciones recuperación	Realización de un proyecto similar	Observaciones	
Calif. mínima	5,00													
Duración	Un cuatrimestre													
Fecha realización	A lo largo de todo el cuatrimestre.													
Condiciones recuperación	Realización de un proyecto similar													
Observaciones														
Prueba Escrita Sobre Conceptos Teóricos	Examen escrito	Sí	Sí	15,00										
<table border="1"> <tr> <td>Calif. mínima</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>Duración</td> <td>2 horas</td> </tr> <tr> <td>Fecha realización</td> <td>La asignada por el centro a tal efecto.</td> </tr> <tr> <td>Condiciones recuperación</td> <td>Repetir la prueba en la convocatoria extraordinaria</td> </tr> <tr> <td>Observaciones</td> <td> <p>La prueba escrita contendrá una serie de cuestiones cortas. Para responder a dichas cuestiones el alumno deberá elaborar una argumentación basada en los diferentes conceptos teóricos impartidos a lo largo de la asignatura. En ningún caso se requerirá el aprendizaje memorístico.</p> <p>Para la realización de las pruebas escritas se dejará hacer uso de todo tipo de material impreso, incluyendo apuntes, ejercicios y libros. En ningún caso se dejará hacer uso de portátiles, agendas personales, teléfonos móviles inteligentes u otros dispositivos electrónicos parecidos. En especial, quedará totalmente prohibido el uso de dispositivos con capacidades de comunicación inalámbricas.</p> </td> </tr> </table>					Calif. mínima	0,00	Duración	2 horas	Fecha realización	La asignada por el centro a tal efecto.	Condiciones recuperación	Repetir la prueba en la convocatoria extraordinaria	Observaciones	<p>La prueba escrita contendrá una serie de cuestiones cortas. Para responder a dichas cuestiones el alumno deberá elaborar una argumentación basada en los diferentes conceptos teóricos impartidos a lo largo de la asignatura. En ningún caso se requerirá el aprendizaje memorístico.</p> <p>Para la realización de las pruebas escritas se dejará hacer uso de todo tipo de material impreso, incluyendo apuntes, ejercicios y libros. En ningún caso se dejará hacer uso de portátiles, agendas personales, teléfonos móviles inteligentes u otros dispositivos electrónicos parecidos. En especial, quedará totalmente prohibido el uso de dispositivos con capacidades de comunicación inalámbricas.</p>
Calif. mínima	0,00													
Duración	2 horas													
Fecha realización	La asignada por el centro a tal efecto.													
Condiciones recuperación	Repetir la prueba en la convocatoria extraordinaria													
Observaciones	<p>La prueba escrita contendrá una serie de cuestiones cortas. Para responder a dichas cuestiones el alumno deberá elaborar una argumentación basada en los diferentes conceptos teóricos impartidos a lo largo de la asignatura. En ningún caso se requerirá el aprendizaje memorístico.</p> <p>Para la realización de las pruebas escritas se dejará hacer uso de todo tipo de material impreso, incluyendo apuntes, ejercicios y libros. En ningún caso se dejará hacer uso de portátiles, agendas personales, teléfonos móviles inteligentes u otros dispositivos electrónicos parecidos. En especial, quedará totalmente prohibido el uso de dispositivos con capacidades de comunicación inalámbricas.</p>													
TOTAL				100,00										
Observaciones														
<p>En caso de que no se alcance la nota mínima exigida en alguno de los elementos evaluables y la media ponderada de dichos elementos sea superior o igual a 5, la calificación que constará en las actas de la asignatura será de 4.9, Suspenso.</p> <p>En cualquier momento el profesorado podrá aplicar los mecanismos que considere adecuados para verificar que el alumno es realmente el autor del material del que asegura ser autor. La detección de un plagio supondrá el suspenso automático de la asignatura y su notificación a instancias superiores para que éstas adopten las medidas disciplinarias que estimen oportunas.</p> <p>En función del número de alumnos matriculados en la asignatura y de su rendimiento y dedicación a la realización de proyecto, podrá eximirse a algunos de ellos de la realización de la prueba escrita, quedando en ese caso el 100% de su calificación determinada por la calificación del proyecto.</p>														
Criterios de evaluación para estudiantes a tiempo parcial														
<p>Los alumnos a tiempo parcial se registrarán por el mismo sistema que los alumnos a tiempo completo, ya que la asignatura carece de actividades presenciales obligatorias. La presencia del alumno a tiempo parcial sólo será requerida para las actividades de evaluación que se realizarán en las fechas estipuladas por el centro a tal efecto.</p>														

8. BIBLIOGRAFÍA Y MATERIALES DIDÁCTICOS

BÁSICA

Martin Fowler. "Patterns of Enterprise Application Architecture" Addison-Wesley, 2002.

Complementaria
Dino Esposito, Andrea Saltarello. "Microsoft .NET: Architecting Applications for the Enterprise". 2ª Edición. Microsoft Press, 2014.
Leonard Richardson, Mike Amundsen. "RESTful Web APIs". O'Reilly. 2013.
Christian Bauer, Gavin King, Gary Gregory. "Java Persistence with Hibernate". 2ª Edición. 2014.
Emmit Scott. "SPA Design and Architecture". Manning Publications. 2015.
Willie Wheeler, Joshua White. "Spring in Practice". Manning Publications. 2013
Jennifer Niederst Robbins. "HTML5 Pocket Reference". 5ª Edición. O'Reilly, 2013.
Eric A. Meyer. "CSS Pocket Reference". O'Reilly, 2011.
Sai Srinivas Sriparasa. "JavaScript and JSON Essentials". Packt Publishing. 2013.
Eric Evans. "Domain-Driven Design". Addison-Wesley, 2003.

9. SOFTWARE				
PROGRAMA / APLICACIÓN	CENTRO	PLANTA	SALA	HORARIO
VS Code + Spring Tools Suite	Facultad de Ciencias			
AngularJS	Facultad de Ciencias			
Postman	Facultad de Ciencias			
MagicDraw	Facultad de Ciencias			

10. COMPETENCIAS LINGÜÍSTICAS	
<input checked="" type="checkbox"/> Comprensión escrita	<input type="checkbox"/> Comprensión oral
<input type="checkbox"/> Expresión escrita	<input type="checkbox"/> Expresión oral
<input type="checkbox"/> Asignatura íntegramente desarrollada en inglés	
Observaciones	
La asignatura hará uso de abundante material, como bibliografía o manuales, disponibles exclusivamente en inglés.	