

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Modelado de Sistemas Software
(2023 - 2024)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Modelado de Sistemas Software	Código: 139263321
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Informática - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-03-21) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área/s de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos - Curso: 3 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Español e Inglés 	

2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JESUS MANUEL JORGE SANTISO
- Grupo:
General <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: JESUS MANUEL - Apellido: JORGE SANTISO - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos

Contacto

- Teléfono 1: **922318183**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jjorge@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	14:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.011
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.011

Observaciones: El alumno deberá reservar cita para las tutorías usando el calendario de citas del profesor (<https://bit.ly/3050Pga>). Las tutorías podrán realizarse en modalidad presencial o telemática a través de Google Meet. El alumno deberá indicar la modalidad de las tutorías al realizar la reserva en el apartado Dónde. Las tutorías telemáticas se realizarán a través de Google Meet y el alumnado necesitará un PC, Portátil, tablet, o teléfono móvil con cámara, micrófono y conexión a internet.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	14:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.011
Todo el cuatrimestre		Martes	11:30	14:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.011

Observaciones: El alumno deberá reservar cita para las tutorías usando el calendario de citas del profesor (<https://bit.ly/3050Pga>). Las tutorías podrán realizarse en modalidad presencial o telemática a través de Google Meet. El alumno deberá indicar la modalidad de las tutorías al realizar la reserva en el apartado Dónde. Las tutorías telemáticas se realizarán a través de Google Meet y el alumnado necesitará un PC, Portátil, tablet, o teléfono móvil con cámara, micrófono y conexión a internet.

Profesor/a: JAVIER HERNANDEZ ACEITUNO

- Grupo:

General

- Nombre: **JAVIER**
- Apellido: **HERNANDEZ ACEITUNO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Lenguajes y Sistemas Informáticos**

Contacto

- Teléfono 1: **+34 657 662 601**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jhernaac@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	11:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.025
Todo el cuatrimestre		Viernes	13:30	16:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.025

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
-------	-------	-----	--------------	------------	--------------	----------

Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	11:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.025
Todo el cuatrimestre		Viernes	14:30	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.025
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Itinerario 3: Ingeniería del Software**
 Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

5. Competencias

Tecnología Específica / Itinerario: Ingeniería del Software

- C25** - Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
- C26** - Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.

Competencias Generales

- CG1** - Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- CG2** - Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.
- CG3** - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG4** - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.
- CG5** - Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los

conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

Transversales

T3 - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

T7 - Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.

T9 - Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.

T13 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

T15 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

T19 - Capacidad de adaptación a los cambios organizativos o tecnológicos.

T20 - Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.

T23 - Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

T25 - Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

Módulo Desarrollo y Mantenimiento del Software

E10 - Capacidad de analizar, modelar y documentar los procesos del negocio con el fin de incorporarlo a un sistema de información.

E11 - Capacidad para expresar un modelo de procesos de negocio en lenguajes específicos de modelado (BPMN).

E12 - Ser capaz de utilizar herramientas de modelado, análisis y diseño.

E13 - Conocer y aplicar el lenguaje unificado de modelado (UML).

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Teoría:

1. Fundamentos de diseño y programación orientada a objetos. Java.
2. Introducción a la modelización de sistemas software. Conceptos.
3. Modelización de sistemas software con UML
 - 3.1. Modelos estáticos de UML
 - 3.2. Modelos dinámicos de UML.
4. Modelos de procesos de negocio. BPMN.

- Prácticas

Programación en Java.

Modelado de sistemas con UML.

Modelado de procesos con BPMN.

Actividades a desarrollar en otro idioma

Consulta bibliográfica. Manuales. Tutoriales. Manejo de herramientas informáticas.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La metodología de enseñanza/aprendizaje utilizada en la asignatura se basa en la utilización de clases teóricas para exponer los contenidos y motivar al alumnado, clases prácticas (problemas y laboratorios) para adquirir el hábito de plantear y resolver problemas, ilustrar contenidos teóricos y saber aplicar los conocimientos adquiridos, y seminarios para realizar planteamientos y resolución de casos, puestas en común, revisión y discusión de la materia presentada, profundización sobre temas concretos, etc

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[E13], [E11], [E10], [T25], [T23], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	21,00	0,00	21,0	[E13], [E12], [E11], [E10], [T25], [T23], [T20], [T13], [T7], [CG5], [C26], [C25]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	26,00	26,0	[E13], [E12], [E11], [T25], [T23], [T20], [T13], [CG5], [CG3], [C26], [C25]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,00	15,0	[T25], [T23], [T9], [T3], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [C26], [C25]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[E13], [E12], [E11], [E10], [T25], [T23], [T9], [CG5]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[E13], [E12], [E11], [E10], [T25], [T23], [T20], [T19], [T15], [T13], [T9], [T7], [T3], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [C26], [C25]

Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	49,00	49,0	[T25], [T23], [T20], [T19], [T13], [T9], [T7], [T3], [C26], [C25]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Bennett, S. y otros. Análisis y Diseño Orientado a Objetos de Sistemas usando UML. McGraw Hill, Tercera edición, 2007.
 Booch, G., Rumbaugh, J. y Jacobson, I. El Lenguaje unificado de modelado. Pearson, Segunda edición, 2006.
 Freund, J., Rücker, B. y Hitpass, B. BPMN 2.0. Manual de referencia y guía rápida. Cuarta Edición.
 Rumbaugh, Jacobson, I. y Booch, G. El Lenguaje unificado de modelado: Manual de referencia. Pearson, Segunda edición, 2007.

Bibliografía Complementaria

Deitel, P. y Deitel, H. Java: How to Program, Prentice Hall, 9th edition, 2011.
 Martin, R. Clean Code. Prentice Hall, 2009.
 Martin, R. UML para Programadores Java, Pearson, 2004.
 Moldes, F. Java 7. Anaya, 2011.
 Pender, T. UML Bible, John Wiley & Sons, 2003.
 Briol, P. BPMN, the Business Process Modeling Notation Pocket Handbook, Lulu.com, 2008
 Pilone, D. y Pitman, N. UML 2.0 in a Nutshell. O'Reilly, 2005.
 Silver, B. BPMN Method and Style, Cody-Cassidy Press, 2009.

Otros Recursos

Campus virtual de la ULL.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por lo establecido en los Estatutos de la ULL y en el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial del Título o posteriores modificaciones.

Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua (EvC) en la primera convocatoria, salvo quienes se acojan a la modalidad de evaluación única (EvU), comunicándolo al profesor a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura, antes de haber realizado la primera actividad evaluativa de la asignatura.

El alumno que no supere la asignatura en la primera convocatoria dispondrá de una segunda convocatoria, que se realizará en todos los casos en la modalidad EvU. Esta segunda convocatoria constará de dos evaluaciones, a realizar en las fechas publicadas por el Centro. El alumnado podrá concurrir a cualquiera de las dos evaluaciones o a ambas, siempre que no hubiera superado la asignatura en la primera evaluación. La calificación en el acta correspondiente a esta segunda convocatoria será la obtenida en la última de las evaluaciones efectuada.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Director de la Escuela. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

Las modalidades de evaluación EvC y EvU se realizarán conforme a las condiciones que se describen a continuación:

EvC:

- Se realizarán 2 pruebas evaluativas sobre el temario, de 1.5 horas de duración cada una, relacionadas con las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje recogidos en esta Guía Docente. Estas pruebas consistirán en la generación de modelos usando los diferentes lenguajes de modelado estudiados en la asignatura y su correspondencia con código Java.
- La primera prueba, con una ponderación del 50% sobre la nota final, tratará sobre los módulos de programación orientada a objetos utilizando Java y diagramas estructurales de UML, y tendrá lugar durante el cuatrimestre. En esta prueba, un 50% corresponderá con la evaluación de una prueba escrita objetiva, un 25% corresponderá a la evaluación de las actividades prácticas realizadas en dicho bloque y el restante 25% se corresponderá con la evaluación de los informes de prácticas.
- La segunda prueba, también con una ponderación del 50%, evaluará los conocimientos sobre diagramas de comportamiento de UML y BPMN y se realizará el día del examen de la primera convocatoria establecida por el centro. En esta última prueba, un 50% corresponderá con la evaluación de una prueba escrita objetiva, un 25% corresponderá a la evaluación de las actividades prácticas realizadas en el último bloque de la asignatura y el restante 25% se corresponderá con la evaluación de los informes de prácticas.
- Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente a una de las dos pruebas.
- Para superar la asignatura se deberá alcanzar una puntuación mínima global de 5 puntos.

EvU:

- Se realizará una prueba escrita, de 3 horas de duración, relacionada con las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje recogidos en esta Guía Docente. La prueba consistirá en la resolución de tareas de modelado usando los diferentes lenguajes de modelado estudiados en la asignatura (UML y BPMN) y programación en Java.
- Para superar la asignatura se deberá alcanzar una puntuación mínima en esta prueba de 5 puntos.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[E13], [E11], [E10], [T25], [T23], [T9], [T3], [CG5], [C26], [C25]	Nivel de dominio de conceptos y técnicas. Adecuación de los modelos propuestos a los procesos modelados. Correspondencia del código fuente con los modelos propuestos y viceversa. Simplicidad, originalidad y eficiencia de las soluciones propuestas.	50,00 %
Informes memorias de prácticas	[E13], [E11], [E10], [T25], [T23], [T20], [T13], [T7], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [C26], [C25]	Adecuación de los modelos a los procesos modelados. Simplicidad, originalidad y eficiencia de las soluciones propuestas. Justificación de las decisiones de diseño tomadas. Orden y claridad de la presentación.	25,00 %
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[T3], [T7], [T9], [T13], [T15], [T19], [T20], [T23], [T25], [C25], [CG5], [C26], [E10], [E12], [E11], [E13]	Nivel de dominio de conceptos y técnicas. Adecuación de los modelos a los procesos modelados. Simplicidad, originalidad y eficiencia de las soluciones propuestas. Justificación de las decisiones de diseño tomadas.	25,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Creación de modelos para procesos de negocio y soluciones software (niveles conceptual, especificación e implementación).
Desarrollo y mantenimiento de software orientado a objetos a partir de modelos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La distribución de los temas por semana y el número de horas que se ha de dedicar a los mismos es orientativa, de modo que el profesor puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha temporalización.

La planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha planificación temporal.

La asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre. La docencia se distribuye en cuatro sesiones semanales, dos de ellas en un aula de teoría y las otras dos en un laboratorio.

Las horas de trabajo autónomo se distribuyen de forma uniforme a lo largo de todo el cuatrimestre.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Clases teóricas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	2.00	1.00	3.00
Semana 2:	Tema 1	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica Java	4.00	3.00	7.00
Semana 3:	Tema 1	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica Java	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 2	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica Java	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 2	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 2	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 3	Primera Prueba Evaluativa. Clases prácticas / Estudio autónomo / Práctica UML	3.00	6.00	9.00

Semana 12:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 4	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo Práctica BPMN	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Tema 4	Clases teóricas / Clases prácticas / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo Práctica BPMN	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:	Semanas 16 a 18	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de las pruebas evaluativas finales. La segunda prueba evaluativa se realizará el día del examen de la primera convocatoria establecida por el centro.	3.00	9.00	12.00
Total			60.00	90.00	150.00