

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Modelado de Sistemas Software
(2022 - 2023)**

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 para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: LUZ MARINA MORENO DE ANTONIO
- Grupo:
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: LUZ MARINA- Apellido: MORENO DE ANTONIO- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área de conocimiento: Lenguajes y Sistemas Informáticos

Contacto

- Teléfono 1: **922319908**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **Immoreno@ull.edu.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
27-09-2022	12-01-2023	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
27-09-2022	12-01-2023	Miércoles	16:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
13-01-2023	29-01-2023	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
13-01-2023	29-01-2023	Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría.

Tutorías segundo cuatrimestre:

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

30-01-2023	05-03-2023	Lunes	16:00	20:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
30-01-2023	05-03-2023	Miércoles	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
06-03-2023	11-05-2023	Lunes	16:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031
06-03-2023	11-05-2023	Miércoles	16:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031
12-05-2023	31-07-2023	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031
12-05-2023	31-07-2023	Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría.

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

- Prácticas

Modelado de sistemas con UML.
Modelado de procesos con BPMN.
Programación en Java.

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 esta asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (CG de 21 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones de la titulación. Se contemplan dos modalidades de evaluación alternativas: evaluación continua y evaluación única.

Todo el alumnado matriculado en la asignatura está sujeto a la evaluación continua en la primera convocatoria, salvo quienes se acojan a la evaluación única según se dispone en el artículo 5.4 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (CG de 21 de junio de 2022). En la segunda convocatoria de la asignatura todo el alumnado que no la haya superado está sujeto a la modalidad de evaluación única.

Modalidad de evaluación continua:

La evaluación continua se ha de entender como una modalidad de evaluación basada en un proceso sistemático de recogida y análisis de información objetiva que permita conocer y valorar los procesos de aprendizaje y los niveles de avance en el desarrollo de las competencias del alumnado. Se basa en la combinación de distintos tipos de actividades o pruebas que deberán estar relacionadas con las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje recogidos en esta guía docente para la asignatura. En la evaluación continua se contemplan las siguientes actividades:

1. Las prácticas realizadas en sesiones semanales en el laboratorio, que tienen como objetivo desarrollar la capacidad de cada estudiante para analizar, modelar y desarrollar un sistema software.
2. La elaboración de un proyecto para modelar y desarrollar un sistema software. Este proyecto se desarrolla por etapas a lo largo del cuatrimestre, incorporando de forma progresiva los apartados trabajados en las prácticas, y aplicando los conocimientos adquiridos a un supuesto lo más realista posible.

Estos dos tipos de actividades se evalúan de forma conjunta ([PROY]) y se corresponde con el 50% de la evaluación final. El

proyecto se divide en tres bloques (UML, BPMN y Java). Cada uno de los bloques puede estar formado por una o más prácticas. Cada bloque se evalúa con una nota entre 0 y 10, que se calcula como la media de las prácticas que lo forman.

La nota final de [PROY] se calcula como la media de los tres bloques, siendo obligatorio obtener una calificación igual o superior a 4.0.

3. [TST]: La realización de un cuestionario con preguntas de respuesta objetiva, que deben completarse en un tiempo limitado. Con estos cuestionarios se valora el conocimiento adquirido por el alumnado en las actividades realizadas. Se realiza en la fecha de la primera convocatoria y se califica con una nota entre 0 y 10. Se corresponde con el 50% de la calificación final, siendo obligatorio obtener una calificación igual o superior a 4.0.

Una vez superadas las calificaciones mínimas en cada una de las partes, se aplica la siguiente ponderación para calcular la calificación final:

$$[CF] = 50\% [TST] + 50\% [PROY]$$

Se entenderá agotada la primera convocatoria desde que el alumnado se presente a cualquier conjunto de actividades cuya ponderación compute al menos el 50% de la evaluación continua, salvo en los casos recogidos en el artículo 5.5 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (CG de 21 de junio de 2022).

Modalidad de evaluación única:

La modalidad de evaluación única deberá incluir las pruebas necesarias para acreditar que el alumnado ha adquirido las competencias, conocimiento y resultados de aprendizaje asociados a la asignatura, de acuerdo con lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones de la titulación. En ningún caso la evaluación única podrá entenderse como parte de la evaluación continua. Las fechas oficiales para la realización de las pruebas de la evaluación única correspondiente a cada convocatoria serán aprobadas por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología dentro del calendario académico que apruebe el Consejo de Gobierno de la Universidad. Estas fechas estarán publicadas en la web institucional del centro antes del inicio del periodo ordinario de matrícula.

En el artículo 5.4 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (CG de 21 de junio de 2022) se establece que el alumnado podrá optar a la evaluación única comunicándolo al coordinador o coordinadora de la asignatura a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre correspondiente.

El alumnado que opte por la modalidad de evaluación única tendrá que realizar las siguientes actividades:

1. [PROY]: Un proyecto de análisis, modelado y desarrollo de un sistema software sobre un problema planteado previamente que será entregado en las fechas oficiales de convocatoria y se calificará con una nota entre 0 y 5.
2. [TST]: Cuestionario con preguntas de respuesta objetiva, que deben completarse en un tiempo limitado y se calificará con una nota entre 0 y 5.

La calificación final en modalidad de evaluación única se obtiene como la suma de las dos partes:

$$[CF] = [TEO] + [PROY]$$

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. 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	[E13], [E12], [E11], [E10], [T25], [T23], [T20], [T19], [T15], [T13], [T9], [T7], [T3], [CG5], [C26], [C25]	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, tres de ellas en un aula de teoría y la otra 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 / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	3.00	7.00
Semana 2:	Tema 1 /Tema 2	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Asistencia a tutorías	4.00	3.00	7.00
Semana 3:	Tema 2	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo Entrega práctica UML	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	Tema 2	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo Entrega práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 2	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo Entrega práctica UML	4.00	7.00	11.00
Semana 6:	Tema 2	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo Entrega práctica UML	4.00	7.00	11.00
Semana 7:	Tema 2 / Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo Entrega práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Asistencia a tutorías Entrega práctica UML	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 3	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 3 / Tema 4	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	7.00	11.00
Semana 11:	Tema 4	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo Entrega práctica BPMN	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 4	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo / Asistencia a tutorías	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 4	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo	4.00	6.00	10.00

Semana 14:	Tema 4	Clases teóricas / Clases prácticas (aula o lab) / Preparación clases teóricas / Estudio autónomo Entrega práctica Java	4.00	7.00	11.00
Semana 15:	Semanas 15 a 16	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado	4.00	9.00	13.00
Total			60.00	90.00	150.00