

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Información  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura:</b> Desarrollo y Mantenimiento de Sistemas de Información	<b>Código:</b> 139264413
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Informática</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-03-21)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b> <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li> <li>- Curso: <b>4</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Español e Inglés</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a:</b> CASIANO RODRIGUEZ LEON
- Grupo:
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>CASIANO</b></li> <li>- Apellido: <b>RODRIGUEZ LEON</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li> </ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **992318187**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **crguezl@ull.es**
- Correo alternativo: **crguezl@ull.edu.es**
- Web: **<https://crguezl.github.io/>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	08:30	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.037
Todo el cuatrimestre		Martes	08:30	10:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.037
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.037

Observaciones: Las tutorías serán preferentemente telemáticas a través de Google Meet y pueden ser solicitadas mediante email o usando Google Chat. En caso de necesidad de presencialidad se indicará en el mensaje. Por parte del alumnado se necesitará un PC, Portátil, tablet, o teléfono móvil con cámara, micrófono y conexión de internet

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:30	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.037

Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	11:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.037
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:30	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.037

Observaciones: Las tutorías serán preferentemente telemáticas a través de Google Meet y pueden ser solicitadas mediante email o usando Google Chat. En caso de necesidad de presencialidad se indicará en el mensaje. Por parte del alumnado se necesitará un PC, Portátil, tablet, o teléfono móvil con cámara, micrófono y conexión de internet

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Itinerario 4: Sistemas de Información**  
Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

#### 5. Competencias

##### Tecnología Específica / Itinerario: Sistemas de Información

**C46** - Capacidad de integrar soluciones de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y procesos empresariales para satisfacer las necesidades de información de las organizaciones, permitiéndoles alcanzar sus objetivos de forma efectiva y eficiente, dándoles así ventajas competitivas.

**C47** - Capacidad para determinar los requisitos de los sistemas de información y comunicación de una organización atendiendo a aspectos de seguridad y cumplimiento de la normativa y la legislación vigente.

**C48** - Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

##### Competencias Generales

**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.

**CG7** - Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.

##### Transversales

**T1** - Capacidad de actuar autónomamente.

**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.

**T8** - Capacidad de comunicación efectiva con el usuario en un lenguaje no técnico y de comprender sus necesidades.

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

**T10** - Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinarios y de colaborar en un entorno multidisciplinar.

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

**T18** - Tener motivación por la calidad y la mejora continua y actuar con rigor en el desarrollo profesional.

**T22** - Capacidad para resolver problemas dentro de su área de estudio.

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

**T25** - Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

1. Especificación de requisitos.
2. Análisis y diseño lógico.
3. Modelos emergentes de bases de datos.
4. Diseño físico e implementación con sistemas gestores de bases de datos.
5. Mantenimiento y Reingeniería.
6. Calidad de los sistemas de información.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Actividades: El 50% de los textos de la bibliografía de la asignatura están en inglés. Lo mismo ocurre con los manuales de todas las herramientas software que se utilizan en la asignatura.
- Todos los alumnos realizarán en inglés parte de algún trabajo desarrollado en la asignatura.
- Las actividades en inglés cubren los 0,5 créditos que debe tener como asignatura de itinerario.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La mayor parte del trabajo se va en la adquisición de los fundamentos del Desarrollo y Mantenimiento de los Sistemas de Información, las prácticas de desarrollo y la resolución de ejercicios.

Para cada tema se hace una exposición teórica que hace hincapié en los contenidos mas relevantes. Nos apoyamos en material multimedia y en demostraciones in situ. Tras cada clase el alumnado complementa la información aportada mediante la elaboración del informe de prácticas asociado. Las partes que presentan mayor dificultad son resueltas en las clases.

Se llevan a cabo prácticas de laboratorio cuya evaluación conlleva la resolución de un cuestionario y una defensa de la misma.

Se desarrolla un trabajo fin de asignatura (TFA) consistente en el diseño e implementación de un lenguaje que se presenta en un taller al final del curso.

La mayoría de las prácticas así como el TFA suponen el desarrollo de una aplicación usando diferentes metodologías, técnicas y herramientas como control de versiones, gestión de incidencias, pruebas unitarias, desarrollo dirigido por pruebas, integración continua, herramientas y servicios de despliegue, etc.

El seguimiento continuo del alumnado se realiza mediante el Aula Virtual de la asignatura y las herramientas de GitHub, las herramientas de Google así como otras herramientas en la nube (Véase la sección recursos).

Las actividades en inglés cubren los 0,5 créditos que debe tener como asignatura de itinerario.

**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	11,00	0,00	11,0	[C48], [C47], [C46]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	14,00	0,00	14,0	[T22], [T13], [T10], [T8], [T3], [T1], [CG7], [CG3], [C48], [C47], [C46]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	8,00	25,00	33,0	[T23], [T18], [T13], [T10], [T8], [T7], [T1], [CG7], [CG3], [C48], [C47], [C46]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	50,00	50,0	[T25], [T23], [T22], [T18], [T13], [T10], [T8], [T7], [T3], [T1], [CG7], [CG3], [C48], [C47], [C46]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[T13], [T7], [T1], [C48], [C47], [C46]
Realización de exámenes	1,00	0,00	1,0	[T25], [T9]
Asistencia a tutorías	12,00	0,00	12,0	[T8], [T3], [T1], [C48], [C47], [C46]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	5,00	5,0	[T18], [T8], [T3], [T1], [C48], [C47], [C46]

Exposición oral por parte del alumno	14,00	0,00	14,0	[T7], [T3], [C48], [C47], [C46]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

Ahmed, Tahir, Cadle, James, Cox, Julian, Girvan, Lynda, and BCS, The Chartered Institute for IT.  
Developing Information Systems: Practical Guidance for IT Professionals  
. Swindon U.K: BCS Learning & Development Limited, 2014. BULL PuntoQ:  
<https://puntoq.ull.es/permalink/f/15vbjs7/ullsf2550000001351302>

### Bibliografía Complementaria

Satheesh, Mithun, D'Mello, Bruno Joseph, and Krol, Jason.  
Web Development with MongoDB and NodeJS - Second Edition  
. Packt, 2015. Web.  
<https://puntoq.ull.es/permalink/f/15vbjs7/ullsf3710000000500062>

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

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

- Para participar en la evaluación continua, es obligatorio hacer uso de los recursos proveídos (apuntes, vídeos, repositorios, foros, wikis, etc.) y realizar los ejercicios y actividades señaladas como obligatorios. Se realizará control de asistencia a las clases.
- En la evaluación continua no se conservarán las actividades formativas que hayan sido superadas por el alumnado en cursos anteriores.
- Se llevarán a cabo semanalmente micro-proyectos/prácticas. El nº de prácticas es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente. La calificación de esta parte es la media ponderada de las calificaciones de cada una de las prácticas. Las primeras prácticas (Básicas) tienen una ponderación de 1, las siguientes (Introduatorias) de 3 y las últimas (Competenciales) de 6. Los estudiantes deberán superar las prácticas con una nota mínima de 5 sobre 10. Atendiendo a la memoria vigente de modificación del título de 2015, página 102 de 155, la evaluación de cada práctica conllevará la evaluación de un informe y una valoración de la actividad práctica. La evaluación de cada una de estas prácticas se hará mediante una combinación de cuestionarios, ejercicios y defensa.
- Se llevarán a cabo 2 pruebas objetivas para la valoración de las prácticas y los informes
- Se desarrolla un Trabajo Fin de Asignatura (TFA) que se presenta al final del curso. El proyecto se comienza tan pronto como el estudiante tiene los conocimientos mínimos para diseñarlo e implantarlo. Es necesario superar el proyecto para aprobar la asignatura con una nota mínima de 5 sobre 10. Atendiendo a la memoria vigente de modificación del título de 2015, página 102 de 155, esta sección se corresponde a la "Realización de trabajos y su defensa y/o exposición" con una ponderación del 10%.
- Superadas las partes la calificación final es la media ponderada de las partes (prácticas de laboratorio 50%, informes de prácticas 20%, TFA 10%) de acuerdo a lo establecido en la memoria vigente de modificación del título de 2015. Si la estudiante obtuviera una calificación igual o superior a 5,0 pero no cumpliera los requisitos mínimos contemplados en la guía docente la calificación será 4,5.
- Los estudiantes que no participen en la evaluación continua se evalúan a través de los exámenes oficiales y convocatorias fijados por la Universidad de La Laguna. La evaluación única consiste en un examen en el que se valoran los conocimientos, resultados de aprendizaje y competencias. El alumnado puede obtener una calificación entre 0 y 10 puntos.
- Se mantiene la evaluación de las actividades que hayan sido superadas en las siguientes convocatorias.
- Siguiendo el Artículo 4.7 del REC, se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua, salvo en los casos recogidos en el Artículo 5.5. Una vez realizado cualquier conjunto de actividades cuya suma de ponderaciones alcance dicho porcentaje la calificación en el acta no podrá ser "No presentado".
- Según el Artículo 4.4 del REC, "todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo quienes se acojan a la evaluación única según se dispone en el Artículo 5.4". Según 5.4: "El alumnado podrá optar a la evaluación única en una o varias de sus asignaturas matriculadas, comunicándolo al coordinador o coordinadora correspondiente, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma". Deberá hacerlo antes del último día de docencia del cuatrimestre.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
----------------	--------------	-----------	-------------



Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[T25], [T23], [T22], [T18], [T13], [T10], [T9], [T8], [T7], [T3], [T1], [CG7], [CG3], [C48], [C47], [C46]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adecuación a lo solicitado</li> <li>• Calidad de la defensa y exposición</li> <li>• Calidad del material preparado</li> <li>• Conocimientos adquiridos</li> <li>• Diseño e Implementación</li> <li>• Comprensión y Abstracción de los Conceptos Implicados</li> </ul>	50,00 %
Elaboración de informes	[T1], [T3], [T7], [T9], [T13], [T10], [T22], [T23], [T25], [CG3], [T8], [CG7], [C46], [C47], [C48], [T18]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Calidad de la defensa y exposición</li> <li>• Calidad del material preparado</li> <li>• Nivel de conocimientos adquiridos</li> <li>• Adecuación a lo solicitado</li> </ul>	20,00 %
Realización de trabajos y su defensa y/o exposición	[T1], [T3], [T7], [T9], [T13], [T10], [T22], [T23], [T25], [CG3], [T8], [CG7], [C46], [C47], [C48], [T18]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad y originalidad</li> <li>• Diseño e implementación</li> <li>• Complejidad y manejo de la misma</li> <li>• Calidad de la defensa y exposición</li> <li>• Calidad del material preparado</li> </ul>	30,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Realizar un proyecto de desarrollo de una aplicación informática que abarque las distintas etapas del ciclo de vida del software, redactando informes periódicos sobre su evolución.
- En el contexto del grupo de trabajo en el laboratorio, recopilar, analizar y discutir los contenidos teóricos de la asignatura, así como del desarrollo de los proyectos prácticos.
- En el contexto de un grupo de trabajo, recopilar y analizar información técnica sobre aspectos del desarrollo y mantenimiento de sistemas de información, para realizar una síntesis por escrito y una presentación oral del mismo.
- Comprensión de los conceptos básicos de desarrollo y mantenimiento de sistemas de información.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

- En las guías docentes 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 primer cuatrimestre. La docencia se distribuye en cuatro sesiones semanales. Las horas de trabajo autónomo se distribuyen de forma uniforme a lo largo del cuatrimestre.

Primer cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a tutorías.	2.00	5.00	7.00
Semana 2:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	2.00	6.00	8.00
Semana 9:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	TFA,1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	6.00	10.00

Semana 13:	TFA, 1,2,3,4,5,6	Clase magistral. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	TFA, 1,2,3,4,5,6	Estudio y explicación de clases teóricas. Realización de actividades complementarias y asistencia a prácticas. Elaboración de proyectos. Uso de herramientas colaborativas. Entrega y presentación del proyecto.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Semanas 15 a 16: TFA y Repaso, Evaluación y Revisión	Entrega y presentación del proyecto. Repaso. Evaluación y trabajo autónomo del estudiante.	8.00	9.00	17.00
Total			60.00	90.00	150.00