



Ingeniería del software

**Grado en Ingeniería  
Informática**



UNIVERSIDAD  
**NEBRIJA**

## GUÍA DOCENTE

**Asignatura:** Ingeniería del software

**Titulación:** Grado en Ingeniería Informática

**Carácter:** Obligatoria

**Idioma:** Español

**Modalidad:** Presencial

**Créditos:** 6

**Curso:** 2º

**Semestre:** 2º

**Profesores/Equipo docente:** D. Gonzalo Díaz Tendero Izquierdo, D. Carlos Mestre Cebrián (prácticas)

### 1. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

#### 1.1. Competencias

##### Competencias básicas

- CB1, CB2, CB3, CB4, CB5

##### Competencias específicas

- CEB04. Aplicar los conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- CEC02. Planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social.
- CEC03. Comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.
- CEC13. Conocer y aplicar las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
- CEC16. Conocer y aplicar los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.

### Competencias generales

- CGT1. Analizar y sintetizar la información necesaria para realizar su trabajo plasmando los resultados en informes o en la toma de decisiones en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT2. Organizar y planificar los recursos e ideas necesarias para realizar su trabajo ideando acciones e hitos en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT3. Comunicar de forma oral y escrita en la lengua nativa pudiendo expresar sus opiniones de forma clara para transmitir conceptos y soluciones dentro del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT5. Aplicar conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio al trabajar en proyectos del ámbito de la ingeniería informática.
- CGT6. Gestionar la información, conociendo su importancia y la forma de procesarla generando los recursos necesarios para facilitar su acceso y provisión en el ámbito de la ingeniería informática.
- CGT7. Resolver problemas en el entorno de trabajo, dentro del ámbito de la ingeniería informática, enfrentándose a situaciones complejas en cuanto a problemas técnicos y a las relaciones personales y profesionales.
- CGT8. Tomar decisiones basadas en la información disponible en el ámbito de la ingeniería informática.
- CGS1. Aplicar la motivación por la calidad en el desarrollo de su actividad profesional poniendo el máximo cuidado en el desarrollo de los entregables dentro de proyectos de ingeniería informática.
- CGS2. Razonar de forma crítica ante los problemas que surjan en el ámbito de la ingeniería informática, contando con la información disponible, y explicar dicho razonamiento.
- CGS4. Aprender de forma autónoma conceptos relativos a la profesión ingenieril para facilitar la mejora continua ya sea mediante el acceso a información disponible o cualquier otro medio.
- CGS5. Adaptarse a nuevas situaciones en el entorno de la ingeniería informática, reconociendo dichas situaciones y expresando formas de afrontarlas.
- CGS6. Aplicar la creatividad ante las diferentes circunstancias generando soluciones novedosas dentro del ámbito de la ingeniería informática.
- CGP1. Trabajar en equipo contribuyendo de forma activa al resultado de los proyectos u operaciones del ámbito de la ingeniería informática.
- CGP2. Trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar dentro de proyectos del ámbito de la ingeniería informática, entendiendo y pudiendo explicar la división de trabajo y la integración de los diferentes miembros del mismo.

## 1.2. Resultados de aprendizaje

Esta asignatura contribuye a los siguientes resultados de aprendizaje de la materia en la que se engloba:

- Describir los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
- Analizar los requisitos de los usuarios.
- Realizar modelado software utilizando estándares reconocidos.
- Analizar y diseñar software aplicando los ciclos de vida de la ingeniería de software.
- Aplicar patrones de diseño a la construcción de una aplicación.
- Establecer un sistema de gestión de la integración y validación de software para su desarrollo, mantenimiento y evolución.
- Evaluar los requisitos de usuario frente a las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones, asegurando a la vez la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
- Proponer soluciones de integración basadas en estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
- Integrar aspectos éticos, sociales, legales, de seguridad y económicos en las soluciones propuestas, evaluando y gestionando los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.

## 2. CONTENIDOS

### 2.1. Requisitos previos

Ninguno.

### 2.2. Descripción de los contenidos

- Introducción a la ingeniería del software. Modelos de procesos de desarrollo de software. Ingeniería de requisitos. Planificación y gestión de proyectos. Modelado de software. Introducción a UML. Análisis de software. Diseño de software. Patrones de diseño. Implementación y validación. Mantenimiento y evolución del software.

### 2.3. Contenido detallado

**Presentación** de la asignatura.

Explicación de la **guía docente**.

**Bloque 1 Introducción.**

Tema 1.1 Conceptos básicos.

Tema 1.2 Estándares y organizaciones.

**Bloque 2 El proceso de software.**

Tema 2.1 Fases del desarrollo.

Tema 2.2 Modelos del proceso.

Tema 2.2 Desarrollo ágil.

**Bloque 3 Modelado de software.**

Tema 3.1 Requisitos del software.

Tema 3.2 Diseño del software.

**Bloque 4 Planificación.**

Tema 4.1 Estimación.

Tema 4.2 Calendarización.

Tema 4.3 Administración del riesgo.

**Bloque 5 Calidad.**

Tema 5.1 Aseguramiento de calidad.

Tema 5.2 Estrategias de prueba.

Tema 5.3 Administración de la configuración.

**Bloque 6 Mantenimiento.**

Tema 6.1 Métricas de producto.

Tema 6.2 Tipos de mantenimiento.

## 2.4. Actividades dirigidas

Durante el curso se desarrollarán actividades dirigidas en forma de cinco prácticas de laboratorio. El contenido de dichas prácticas irá enfocado a la aplicación de conceptos de ingeniería del software en entornos reales mediante el manejo de lenguajes propios de la materia, como UML, y sus herramientas asociadas.

El contenido de las prácticas podrá modificarse con el fin de afianzar aquellos aspectos para los que se detecte una mayor dificultad de aprendizaje.

## 2.5 Actividades formativas

| CÓDIGO | ACTIVIDAD FORMATIVA                      | HORAS | PORCENTAJE DE PRESENCIALIDAD |
|--------|--|-------|------------------------------|
| AF1    | Clases de teoría, evaluación y problemas | 45    | 100%                         |
| AF2    | Tutorías                                 | 12,5  | 100%                         |
| AF3    | Prácticas                                | 15    | 100%                         |
| AF4    | Estudio individual                       | 77,5  | 0%                           |

## 3. SISTEMA DE EVALUACIÓN

### 3.1. Sistema de calificaciones

El sistema de calificaciones (R.D. 1125/2003, de 5 de septiembre) será el siguiente:

0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 (Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

### 3.2. Criterios de evaluación

#### Convocatoria ordinaria

| Sistemas de evaluación   | Porcentaje |
|--|------------|
| SE1 Prueba parcial   | 15%        |
| SE2 Examen final   | 55%        |
| SE3 Evaluación de la participación del estudiante  | 5%         |
| SE4 Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar | 25%        |

#### Convocatoria extraordinaria

| Sistemas de evaluación   | Porcentaje |
|--|------------|
| SE2 Examen final   | 90%        |
| SE4 Actividades dirigidas, prácticas y memorias de prácticas, trabajos (obligatorios y voluntarios) y proyectos a realizar | 10%        |

### 3.3. Restricciones

#### Calificación mínima

La ponderación tanto del examen parcial como de los conceptos de participación y trabajos escritos/prácticas, sólo se aplicará si el alumno obtiene al menos un 5 en el examen final (ordinaria/extraordinaria).

La no superación de las prácticas supone el suspenso automático de la asignatura en la convocatoria ordinaria y extraordinaria. Es necesario que el alumno obtenga mínimo un 5 en las prácticas para aprobar la asignatura. No se conservará la nota de prácticas aprobadas para posteriores cursos académicos.

Las prácticas que no hayan sido aprobadas pueden, en su caso, ser entregadas de nuevo para ser evaluadas en la convocatoria extraordinaria, previa consulta al profesor y siempre antes del examen de la convocatoria ordinaria.

#### Asistencia

El alumno que, injustificadamente, deje de asistir a más de un 25% de las clases presenciales podrá verse privado del derecho a examinarse en la convocatoria ordinaria.

### Normas de escritura

Se prestará especial atención en los trabajos, prácticas y proyectos escritos, así como en los exámenes tanto a la presentación como al contenido, cuidando los aspectos gramaticales y ortográficos. El no cumplimiento de los mínimos aceptables puede ocasionar que se resten puntos en dicho trabajo.

### **3.4. Advertencia sobre plagio**

La Universidad Antonio de Nebrija no tolerará en ningún caso el plagio o copia. Se considerará plagio la reproducción de párrafos a partir de textos de autoría distinta a la del estudiante (Internet, libros, artículos, trabajos de compañeros...), cuando no se cite la fuente original de la que provienen. El uso de las citas no puede ser indiscriminado. El plagio es un delito.

En caso de detectarse este tipo de prácticas, se considerará Falta Grave y se podrá aplicar la sanción prevista en el Reglamento del Alumno.

### **3.5. Uso de la inteligencia artificial (IA) generativa en las actividades formativas**

La adopción de herramientas de IA en la docencia debe basarse en un enfoque transparente, responsable, ético y seguro, que fomente el desarrollo de competencias digitales en el estudiantado:

- El profesor incluirá en cada actividad formativa si tiene previsto el uso de IA Generativa, con qué objetivo y los requisitos de aplicación de esta.
- Es responsabilidad del estudiante mostrar una conducta transparente, ética y responsable con el uso de IA Generativa, y adaptarse a los criterios de aplicación dictados por el profesor en cada actividad.
- La detección de cualquier conducta fraudulenta con respecto al uso de IA Generativa, no atendiendo a las indicaciones del profesorado, aplicará las sanciones previstas en el Reglamento Disciplinario.

## **4. BIBLIOGRAFÍA**

### Bibliografía básica

- Ingeniería del software: un enfoque práctico – Roger S. Pressman.
- Patterns of enterprise application architecture – Martin Fowler.

### Bibliografía complementaria

- Ingeniería del software – Ian Sommerville.
- Agile product management with Scrum – Roman Pichler.