



## 1. DATOS GENERALES

Asignatura: INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

Tipología: OBLIGATORIA

Grado: 407 - GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (CR) (20)

Centro: 108 - ESCUELA SUPERIOR DE INFORMÁTICA C. REAL

Curso: 2

Lengua principal de impartición: Español

Uso docente de otras lenguas:

Página web: <https://campusvirtual.uclm.es/>

Código: 42314

Créditos ECTS: 6

Curso académico: 2022-23

Grupo(s): 20 21 22 23

Duración: Primer cuatrimestre

Segunda lengua:

English Friendly: N

Bilingüe: N

| Profesor: ISMAEL CABALLERO MUÑOZ-REJA - Grupo(s): 20        |                                       |              |                            |                    |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------------|
| Edificio/Despacho                                           | Departamento                          | Teléfono     | Correo electrónico         | Horario de tutoría |
| Fermin Caballero/2.16                                       | TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN | 926052259    | Ismael.Caballero@uclm.es   |                    |
| Profesor: JOSE ANTONIO CRUZ LEMUS - Grupo(s): 20            |                                       |              |                            |                    |
| Edificio/Despacho                                           | Departamento                          | Teléfono     | Correo electrónico         | Horario de tutoría |
| Fermin Caballero/3.21                                       | TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN | +34926052329 | joseantonio.cruz@uclm.es   |                    |
| Profesor: IGNACIO GARCIA RODRIGUEZ DE GUZMAN - Grupo(s): 22 |                                       |              |                            |                    |
| Edificio/Despacho                                           | Departamento                          | Teléfono     | Correo electrónico         | Horario de tutoría |
| Fermin Caballero / 3.26                                     | TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN | 6617         | ignacio.grodriguez@uclm.es |                    |
| Profesor: FELIX OSCAR GARCIA RUBIO - Grupo(s): 21           |                                       |              |                            |                    |
| Edificio/Despacho                                           | Departamento                          | Teléfono     | Correo electrónico         | Horario de tutoría |
| Fermin Caballero / 3.31                                     | TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN | 6881         | felix.garcia@uclm.es       |                    |
| Profesor: JESÚS RAMÓN OVIEDO LAMA - Grupo(s): 21 22         |                                       |              |                            |                    |
| Edificio/Despacho                                           | Departamento                          | Teléfono     | Correo electrónico         | Horario de tutoría |
|                                                             | TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN |              | Jesus.Oviedo@uclm.es       |                    |
| Profesor: ANTONIO SANTOS-OLMO PARRA - Grupo(s): 20          |                                       |              |                            |                    |
| Edificio/Despacho                                           | Departamento                          | Teléfono     | Correo electrónico         | Horario de tutoría |
| Fermin Caballero / 2.19                                     | TECNOLOGÍAS Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN |              | antonio.santosolmo@uclm.es |                    |

## 2. REQUISITOS PREVIOS

Se recomienda haber cursado la asignatura Sistemas de Información de primer curso y tener nociones del paradigma Orientado a Objetos, por lo que se recomienda también haber cursado Fundamentos de Programación I y II de primer curso.

## 3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

Esta asignatura aporta una visión general de la Ingeniería del Software y el papel que juega en el contexto de la Ingeniería Informática. Para ello se presentan los conceptos básicos y las principales características y técnicas a aplicar en las etapas de desarrollo de software: requisitos, análisis, diseño e implementación. Para ello se adoptará el paradigma de la Orientación a Objetos.

Como resultado se espera capacitar al alumno con las habilidades y conocimientos básicos necesarios para trabajar como Ingeniero Software. Ello proporcionará base necesaria para poder profundizar en asignaturas específicas de la Ingeniería del Software que se pueden cursar a lo largo de la carrera.

## 4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

## Competencias propias de la asignatura

| Código | Descripción                                                                                                                                                                                                               |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BA04   | Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.                                                          |
| CO01   | Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.      |
| CO02   | Capacidad para 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. |
| CO03   | Capacidad para 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.                             |
| CO08   | Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.                                           |

|        |                                                                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CO16   | Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software. |
| INS01  | Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.                                                            |
| INS03  | Capacidad de gestión de la información.                                                                  |
| INS04  | Capacidad de resolución de problemas aplicando técnicas de ingeniería.                                   |
| INS05  | Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.               |
| PER01  | Capacidad de trabajo en equipo.                                                                          |
| SIS01  | Razonamiento crítico.                                                                                    |
| SIS03  | Aprendizaje autónomo.                                                                                    |
| SIS04  | Adaptación a nuevas situaciones.                                                                         |
| SIS05  | Creatividad.                                                                                             |
| SIS09  | Tener motivación por la calidad.                                                                         |
| UCLM02 | Capacidad para utilizar las Tecnologías de la Información y la Comunicación.                             |

## 5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

### Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

#### Descripción

Identificar, modelar y especificar requisitos software y de negocio, para la construcción de sistemas software que los implementen.  
 Conocer los principios de ingeniería del software y las principales metodologías para la construcción de software de calidad.  
 Construir los modelos de diseño, tanto de alto nivel como detallados, para la construcción de sistemas software que los implementen.  
 Conocer herramientas que dan soporte a la construcción de sistemas software y al almacenamiento y procesamiento de datos.

## 6. TEMARIO

### Tema 1: Introducción a la Ingeniería del Software

- Tema 1.1** Conceptos básicos
- Tema 1.2** Contexto de la IS den los Sistemas de Información
- Tema 1.3** El producto software
- Tema 1.4** El proceso software (Ciclo de Vida vs Ciclo de Desarrollo)
- Tema 1.5** Etapas del ciclo de vida
- Tema 1.6** Enfoques de Desarrollo

### Tema 2: Inicio de Proyecto de Desarrollo Software

- Tema 2.1** Inicio de un Proyecto
- Tema 2.2** Análisis de Necesidades
- Tema 2.3** Estudio de Viabilidad

### Tema 3: Desarrollo de Software Orientado a Objetos

- Tema 3.1** Conceptos Básicos
- Tema 3.2** El Lenguaje Unificado de Modelado

### Tema 4: Análisis de Requisitos

- Tema 4.1** Introducción
- Tema 4.2** La Especificación de Requisitos Software
- Tema 4.3** Casos de Uso
- Tema 4.4** Diagramas de Casos de Uso
- Tema 4.5** Diagramas de Análisis

### Tema 5: Diseño

- Tema 5.1** Introducción
- Tema 5.2** Vista estática: Diagramas de clases, objetos y paquetes
- Tema 5.3** Vista dinámica: Diagramas de interacción y estados
- Tema 5.4** Correspondencia Diseño-Código

## COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

#### Prácticas de Laboratorio

- JDBC y acceso a Bases de Datos
- Orientación a Objetos, Visual Paradigm y Arquitectura Multicapa
- Diagramas de Casos de Uso
- Diagramas de Clases
- Diagramas de Interacción
- Diagramas de Transición de Estados
- Diagramas de Componentes y Despliegue
- Correspondencia Diseño-Código

## 7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

| Actividad formativa                           | Metodología                         | Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021) | ECTS | Horas | Ev | Ob | Descripción                                         |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------|-------|----|----|-----------------------------------------------------|
| Enseñanza presencial (Teoría)<br>[PRESENCIAL] | Método expositivo/Lección magistral | BA04 CO01 CO02 CO03<br>CO08 CO16 SIS01 SIS09                      | 0.72 | 18    | N  | -  | Exposición del temario por parte del profesor (MAG) |

|                                               |                                      |                                                                                |                                         |      |   |   |                                                                                                     |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------|---|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tutorías individuales [PRESENCIAL]            |                                      | BA04 CO01 CO02 CO03 CO08 CO16 UCLM02                                           | 0.18                                    | 4.5  | N | - | Tutorías individuales o en pequeños grupos en el despacho del profesor, clase o laboratorio (TUT)   |
| Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]   | Trabajo autónomo                     | BA04 CO01 CO02 CO03 CO08 SIS01 SIS09 UCLM02                                    | 2.1                                     | 52.5 | N | - | Estudio individual (EST)                                                                            |
| Otra actividad no presencial [AUTÓNOMA]       | Prácticas                            | BA04 CO01 CO02 CO03 CO08 CO16 INS03 INS04 INS05 PER01 SIS03 SIS04 SIS05 UCLM02 | 0.6                                     | 15   | N | - | Preparación de prácticas de laboratorio (PLAB)                                                      |
| Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]  | Resolución de ejercicios y problemas | BA04 CO01 CO02 CO03 CO08 CO16 INS01 INS04 PER01 SIS03 SIS09                    | 0.6                                     | 15   | S | N | Resolución de ejercicios por parte del profesor y los estudiantes (PRO)                             |
| Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA] | Aprendizaje orientado a proyectos    | BA04 CO01 CO02 CO03 CO08 CO16 INS01 INS04 INS05 PER01 SIS03 SIS04 SIS05        | 0.9                                     | 22.5 | S | N | Realización de un informe sobre un tema propuesto por el profesor (RES)                             |
| Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]         | Prácticas                            | BA04 CO01 CO02 CO03 CO08 CO16 INS01 INS03 INS04 INS05 PER01 SIS03 SIS05 SIS09  | 0.6                                     | 15   | S | S | Realización en el laboratorio de las prácticas programadas (LAB)                                    |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL]        | Pruebas de evaluación                | BA04 CO01 CO02 CO03 CO08 CO16 INS03 INS04 INS05 PER01 SIS03 SIS04 SIS05 UCLM02 | 0.15                                    | 3.75 | S | S | Realización de la prueba parcial 1 correspondiente a la 1ª mitad del temario de la asignatura (EVA) |
| Otra actividad presencial [PRESENCIAL]        | Pruebas de evaluación                | BA04 CO01 CO02 CO03 CO08 CO16 INS03 INS04 INS05 PER01 SIS03 SIS04 SIS05 UCLM02 | 0.15                                    | 3.75 | S | S | Realización de la prueba parcial 2 correspondiente a la 2ª mitad del temario de la asignatura (EVA) |
| Total:                                        |                                      |                                                                                | 6                                       | 150  |   |   |                                                                                                     |
| Créditos totales de trabajo presencial: 2.4   |                                      |                                                                                | Horas totales de trabajo presencial: 60 |      |   |   |                                                                                                     |
| Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6     |                                      |                                                                                | Horas totales de trabajo autónomo: 90   |      |   |   |                                                                                                     |

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

| 8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES                   |                     |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sistema de evaluación                                       | Evaluación continua | Evaluación no continua* | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Valoración de la participación con aprovechamiento en clase | 10.00%              | 0.00%                   | Actividad no obligatoria y no recuperable. A realizar en las sesiones de teoría/laboratorio para los estudiantes de la modalidad continua.                                                                                                                                                                          |
| Pruebas parciales                                           | 25.00%              | 25.00%                  | Prueba parcial 1. Actividad obligatoria y recuperable a realizar al final de la primera mitad del periodo docente para los estudiantes de la modalidad continua. Los estudiantes de la modalidad no continua realizarán esta actividad en la fecha prevista para los exámenes finales de la convocatoria ordinaria. |
| Pruebas parciales                                           | 25.00%              | 25.00%                  | Prueba parcial 2. Actividad obligatoria y recuperable a realizar en la fecha prevista para los exámenes finales de la convocatoria ordinaria. Para los estudiantes de la modalidad continua en esta fecha se realizará la recuperación para la convocatoria ordinaria de la prueba parcial 1.                       |
| Elaboración de trabajos teóricos                            | 15.00%              | 15.00%                  | Actividad no obligatoria y recuperable a realizar antes del fin del periodo docente                                                                                                                                                                                                                                 |
| Realización de prácticas en laboratorio                     | 25.00%              | 25.00%                  | Actividad obligatoria y recuperable a realizar en las sesiones de laboratorio                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Total:</b>                                               | <b>100.00%</b>      | <b>90.00%</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

\* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

#### Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

##### Evaluación continua:

En las actividades obligatorias se debe obtener un mínimo de 4 sobre 10 para considerar la actividad superada y poder aprobar la asignatura. La valoración de las actividades será global y, por tanto, se debe expresar por medio de una única nota. En las actividades recuperables existe una prueba de evaluación alternativa en la convocatoria extraordinaria.

Las pruebas parciales serán comunes para todos los grupos de teoría/laboratorio de la asignatura y serán calificadas por los profesores de la asignatura de forma horizontal, es decir, cada una de las partes de las pruebas parciales serán evaluada por el mismo profesor para todos los estudiantes.

El estudiante aprueba la asignatura si obtiene un mínimo de 50 puntos sobre 100 con las valoraciones de cada actividad de evaluación y supera todas las actividades obligatorias.

Para los estudiantes que no aprueben la asignatura en la convocatoria ordinaria, la calificación de las actividades superadas se conservará para la convocatoria extraordinaria. Si una actividad no es recuperable, su valoración se conservará para la convocatoria extraordinaria aunque no se haya

superado. En el caso de actividades recuperables superadas, el estudiante podrá presentarse a la evaluación alternativa de esas actividades en la convocatoria extraordinaria y, en ese caso, la nota final de la actividad corresponderá a la última nota obtenida.

La calificación de las actividades superadas en cualquier convocatoria, exceptuando las pruebas parciales, se conservará para el próximo curso académico a petición del estudiante siempre que ésta sea igual o superior a 5 y no se modifique las actividades formativas y los criterios de evaluación de la asignatura en el próximo curso académico.

La no comparecencia a ninguna de las dos pruebas parciales durante el examen final supondrá la calificación de "No presentado". Si el estudiante no ha superado alguna actividad de evaluación obligatoria, la nota final en la asignatura no puede superar el 4 sobre 10.

**Evaluación no continua:**

Los estudiantes pueden solicitar, al principio del cuatrimestre, acogerse a la modalidad de evaluación no continua. Del mismo modo, el estudiante podrá cambiarse a la modalidad de evaluación no continua siempre que no haya participado durante el periodo de impartición de clases en actividades evaluables que supongan en su conjunto al menos el 50% de la evaluación total de la asignatura. Si un estudiante ha alcanzado ese 50% de actividades evaluables o si, en cualquier caso, el periodo de clases hubiera finalizado, se considerará en evaluación continua sin posibilidad de cambiar de modalidad de evaluación.

Los estudiantes que se acogen a la modalidad de evaluación no continua serán calificados globalmente, en 2 convocatorias anuales, una ordinaria y otra extraordinaria, evaluándose el 100% de las competencias, a través de los sistemas de evaluación indicados en la columna "Evaluación no continua".

En la modalidad de evaluación "no continua" no existe la obligatoriedad de conservar la nota obtenida por el estudiante en las actividades o pruebas (de progreso o parciales) que haya realizado en modalidad de evaluación continua.

**Particularidades de la convocatoria extraordinaria:**

Se realizarán pruebas de evaluación para todas las actividades recuperables.

**Particularidades de la convocatoria especial de finalización:**

Mismas características que en la convocatoria extraordinaria.

| 9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL                                     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| No asignables a temas                                                                                           |            |
| Horas                                                                                                           | Suma horas |
| Comentarios generales sobre la planificación: La asignatura se imparte en tres sesiones semanales de 1,5 horas. |            |

| 10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS                                   |                                                                                                       |                |           |                   |      |             |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|-------------------|------|-------------|
| Autor/es                                                     | Título/Enlace Web                                                                                     | Editorial      | Población | ISBN              | Año  | Descripción |
| Booch, Grady                                                 | El lenguaje unificado de modelado, guía de usuario                                                    | Addison-Wesley |           | 84-7829-076-1     | 2006 |             |
| Piattini, M., Calvo-Manzano, J., Cervera, J. y Fernández, L. | Análisis y diseño de Aplicaciones Informáticas de Gestión. Una perspectiva de Ingeniería del Software | Ra-Ma          | Madrid    | 847897587X        | 2003 |             |
| Pressman, Roger S.                                           | Ingeniería del software : un enfoque práctico                                                         | McGraw-Hill    |           | 978-607-15-0314-5 | 2010 |             |
| Arlow, Jim                                                   | UML 2 and the unified process: practical object-oriented ana                                          | Addison-Wesley |           | 978-0-321-32127-5 | 2005 |             |