



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2023/24

40965 - INGENIERÍA DEL SOFTWARE I

CENTRO: 180 - *Escuela de Ingeniería Informática*

TITULACIÓN: 4008 - *Grado en Ingeniería Informática*

ASIGNATURA: 40965 - *INGENIERÍA DEL SOFTWARE I*

CÓDIGO UNESCO: 40817 **TIPO:** *Obligatoria* **CURSO:** 2 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 6 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 6 **INGLÉS:** 0

SUMMARY

According to the Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), software engineering means applying the principles of engineering to the software development field. The main goals of this subject are both understanding the software engineering approach and acquiring skills to produce quality software. This subject covers topics on software life cycle, development process, principles of analysis and design, UML-based modeling and agile approach.

REQUISITOS PREVIOS

FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN I
FUNDAMENTOS DE PROGRAMACIÓN II
HABILIDADES PROFESIONALES PARA INGENIEROS

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Esta asignatura contribuirá a la formación de profesionales capaces de generar soluciones que automaticen los procesos de las organizaciones y software de sistemas en general. Para ello, deberán adquirir conocimientos y habilidades en todo lo que se refiere a procesos, métodos y técnicas del software. El profesional en ingeniería del software se especializa en el desarrollo y evolución de sistemas software. Estos sistemas deberán solucionar problemas en diferentes áreas y de forma particular en relación a los procesos de negocio de una organización, de tal manera que ayuden a incrementar la productividad y por tanto la competitividad.

La contribución particular de esta asignatura al perfil profesional se puede resumir en los siguientes objetivos:

1. Entender y aplicar paradigmas, modelos y técnicas que provean una base para el desarrollo e implantación del software.
2. Comprender, aplicar y comunicar el proceso para determinar las necesidades de clientes y traducirlos a requisitos de software.
3. Diseñar soluciones apropiadas en una o más áreas de concentración, usando enfoques de ingeniería que integren temas éticos, sociales, legales y económicos.
4. Negociar y trabajar profesionalmente, liderar cuando sea necesario y comunicarse efectivamente con las partes interesadas en un ambiente de Ingeniería en Software.
5. Conciliar objetivos en conflicto, considerando compromisos con las limitaciones de costo,

tiempo, conocimiento, sistemas existentes y de las organizaciones involucradas.

6. Trabajar como parte de un equipo en el desarrollo y evolución de productos de software.

También ayudará, de forma general, a la consecución de las siguientes habilidades y capacidades profesionales:

1. Liderazgo en equipos de trabajo multidisciplinarios.
2. Perseverancia en la solución de problemas.
3. Capacidad de mantenerse actualizado en su área de trabajo.
4. Afán de superación.
5. Responsabilidad y ética en su desempeño profesional.
6. Conducta emprendedora e innovadora.
7. Conciencia de la realidad social y responsabilidad ecológica.
8. Aprendizaje autodidacta.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias básicas: CB3, CB4, CB5.

Competencias generales: G1, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12.

Competencias transversales: N1, N2, N3, N4, N5.

Competencias específicas comunes a la rama de informática: CI1, CI2, CI5, CI6, CI7, CI8, CI10, CI11, CI12, CI13, CI16, CI17.

Objetivos:

Ob1. Entender el papel y la importancia del software en la sociedad actual.

Ob2. Entender la utilidad de la Ingeniería del software como marco de referencia para el desarrollo de software usando enfoques de ingeniería que integren temas éticos, sociales, legales y económicos.

Ob3. Comprender el ciclo de vida del software. Los diferentes procesos del software, fases y actividades que comprenden.

Ob4. Aprender a identificar las necesidades del cliente y traducirlas a requisitos de software.

Ob5. Saber aplicar las principales técnicas y herramientas de modelado. Aprender a modelar el software.

Ob6. Conocer las diferentes metodologías para el desarrollo de software. Entender los principios de cada una de ellas y la forma de aplicarlas.

Ob7. Aprender a trabajar como parte de un equipo en el desarrollo de software. Aprender a negociar y trabajar profesionalmente, liderar cuando sea necesario y comunicarse efectivamente con todos los implicados en un proyecto de software.

Contenidos:

CONTENIDO (60 horas: 4 horas/semana x 15 semanas)

1. Desarrollo de software (12 horas)

Competencias: CB3, CB4, CB5, G1, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12, N1, N2, N3, N4, N5, CI1, CI2, CI5, CI6, CI7, CI8, CI10, CI11, CI12, CI13, CI16, CI17

1.1 Herramientas de desarrollo

1.2 Entornos de desarrollo

Bibliografía: [2][3]

2. Modelado conceptual (16 horas)

Competencias: CB3, CB4, CB5, G1, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12, N1, N2, N3, N4, N5, CI1, CI2, CI5, CI6, CI7, CI8, CI10, CI11, CI12, CI13, CI16, CI17

2.1 Diagramas de clases

2.2 Implementación de diagramas de clases

Bibliografía: [5]

3. Modelado funcional (16 horas)

Competencias: CB3, CB4, CB5, G1, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12, N1, N2, N3, N4, N5, CI1, CI2, CI5, CI6, CI7, CI8, CI10, CI11, CI12, CI13, CI16, CI17

3.1 Diagramas y especificación de casos de uso

3.2 Desarrollo de prototipos

Bibliografía: [5]

4. Requisitos y técnicas (8 horas)

Competencias: CB3, CB4, CB5, G1, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12, N1, N2, N3, N4, N5, CI1, CI2, CI5, CI6, CI7, CI8, CI10, CI11, CI12, CI13, CI16, CI17

4.1 Tipos de requisitos

4.2 Proceso de análisis

4.3 Técnicas de análisis

Bibliografía: [1][4][6][7]

5. Software y procesos (8 horas)

Competencias: CB3, CB4, CB5, G1, G3, G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12, N1, N2, N3, N4, N5, CI1, CI2, CI5, CI6, CI7, CI8, CI10, CI11, CI12, CI13, CI16, CI17

5.1 Modelos de ciclo de vida

5.2 Procesos del software

5.3 Proceso de desarrollo

Bibliografía: [1][4][6][7]

Metodología:

Para la impartición de la asignatura, se realizarán una serie de actividades que tendrán como objetivo principal potenciar el aprendizaje, facilitando la adquisición de conocimientos y competencias. Las diferentes actividades se realizarán a lo largo del curso y estarán sujetas a un proceso de evaluación personalizada que permitirá certificar el aprendizaje del alumnado. A continuación se detallan las diferentes actividades que se realizarán a lo largo del curso en el ámbito de la asignatura.

AF1. Sesiones académicas de fundamentación. En estas sesiones se explicarán los contenidos teóricos de la asignatura por parte del profesorado.

AF2. Sesiones académicas de interacción. En estas sesiones se realizarán diferentes actividades que ayudarán a comprender mejor los contenidos impartidos en la asignatura.

AF3. Sesiones académicas de aplicación. En estas sesiones se explicarán y ejercitarán las técnicas de ingeniería del software. Se plantearán ejercicios prácticos que ayudarán a madurar los conocimientos impartidos en la asignatura.

AF4. Sesiones de tutorización. El alumnado podrá asistir a las sesiones de tutoría que considere necesarias para tratar cualquiera de los temas relacionados con la materia impartida. Las tutorías se realizarán en los días y horas establecidos a tal efecto y podrán ser individualizadas o en grupo.

AF5: Trabajos prácticos. El alumnado deberá realizar trabajos prácticos en grupo. Los grupos podrán ser de 2 ó 3 personas, según criterio del profesorado. Los trabajos prácticos ayudarán a ejercitar los conocimientos impartidos, así como desarrollar habilidades organizativas, de comunicación y de trabajo en equipo. Los trabajos prácticos serán revisados y evaluados a la terminación de cada uno de ellos.

AF6: Estudio. El alumnado deberá dedicar un tiempo al estudio de la asignatura fuera del horario lectivo.

PLAN DE CONTINGENCIAS NO PRESENCIAL

En caso de que la enseñanza de esta asignatura tuviera que pasar por causa de fuerza mayor a modalidad no presencial, se seguirá este mismo proyecto docente, sustituyendo las actividades presenciales por sus equivalentes telemáticos, de acuerdo con las directrices que marquen la ULPGC y la EII, y tomando en consideración la disponibilidad real de recursos humanos y materiales.

En particular, las actividades AF1, AF2, AF3, AF4 y AF5 serán sustituidas por videoconferencias síncronas o asíncronas, chats, foros en línea y otra variedad de actividades no presenciales. En todos estos casos, se emplearán de forma preferente las herramientas informáticas institucionales que provea la ULPGC.

El sistema de calificación no variará.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Criterio 1. Conocimiento y dominio de la materia.

Fuentes de evaluación:

FE1. Examen.

FE2. Trabajos prácticos.

Criterio 2. Capacidad para aplicar el conocimiento a la resolución de problemas prácticos.

Fuentes de evaluación:

FE1. Examen.

FE2. Trabajos prácticos.

Criterio 3. Habilidades y capacidades de organización, coordinación y comunicación para el trabajo en equipo.

Fuentes de evaluación:

FE2. Trabajos prácticos.

Criterio 4. Capacidad de comunicación oral y escrita.

Fuentes de evaluación:

FE1. Examen.

FE2. Trabajos prácticos.

Relación entre las fuentes de evaluación y las actividades formativas:

FE1: AF1, AF2, AF3, AF4, AF5 y AF6

FE2: AF3, AF4, AF5 y AF6

Sistemas de evaluación

EXA (7 puntos): El examen será puntuado de 0 a 7.

TRA (3 puntos): Se deberán realizar trabajos prácticos. Durante el curso, se fijarán las fechas de entrega de los diferentes trabajos prácticos. Para aprobar los trabajos prácticos, se deberá aprobar cada trabajo por separado (puntuados de 0 a 10, es necesario obtener un 5 en cada uno). Los grupos que no aprueben alguno de los trabajos prácticos tendrán un plazo para su corrección en cada convocatoria oficial.

- Si todos los trabajos prácticos están aprobados, TRA se corresponderá con la nota media.
- Si finalmente se suspende alguna de las prácticas, TRA se corresponderá con el mínimo entre 1.4 y la nota media.

Criterios de calificación

La nota global de la asignatura (GLO) se calcula de igual manera en cualquiera de las convocatorias oficiales de la asignatura, esto es: $GLO = EXA + TRA$

Para superar la asignatura es necesario:

- Que GLO sea igual o superior a 5.
- Que EXA sea igual o superior a 3.5.
- Que TRA sea igual o superior a 1.5.
- Si EXA es igual o superior a 3.5 y TRA es igual o superior a 1.5, la calificación final será la nota global (GLO).
- Si se suspende EXA o TRA, la calificación final será el mínimo entre 4.5 y la nota global (GLO).
- Para cualquier convocatoria oficial, la calificación final será "No presentado" solo si no se realiza el examen y no se entregan las prácticas.
- Si se suspende la asignatura, se guardarán las notas de todas las partes aprobadas para la convocatoria extraordinaria.

La calificación final de la asignatura se expresará numéricamente, de acuerdo a lo dispuesto en el art. 5 del Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el Sistema Europeo de Créditos y el Sistema de Calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y su validez en todo el territorio nacional.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Las tareas y actividades a realizar ayudarán a potenciar habilidades y capacidades asociadas principalmente al contexto profesional.

Ta1. En las sesiones académicas de fundamentación y de interacción, se reciben los conocimientos teóricos asociados a la materia y se realizan actividades complementarias para afianzar dichos conocimientos.

Ta2. En las sesiones académicas de aplicación, se explican y ejercitan técnicas de Ingeniería del software que ayudan a madurar los conocimientos teóricos de la disciplina.

Ta3. En los trabajos prácticos se consolida el conocimiento recibido en las sesiones de

fundamentación, de interacción y de aplicación.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

Semanalmente, las distintas actividades académicas se distribuyen en: 4 horas presenciales y 6 horas no-presenciales.

La distribución por actividades es la siguiente:

- Sesiones académicas de fundamentación y de interacción. Presenciales: 2 horas; No presenciales: 3 horas.
- Sesiones académicas de aplicación y Trabajos prácticos. Presenciales: 2 horas; No presenciales: 3 horas.

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

- Sesiones académicas de fundamentación y de interacción.

Recursos:

- Re1: PC con conexión a Internet.
- Re2: Entorno web de la asignatura.
- Re3: Pizarra.

- Sesiones académicas de aplicación y Trabajos prácticos.

Recursos:

- Re1: PC con conexión a Internet.
- Re2: Entorno web de la asignatura.
- Re3: Pizarra.
- Re4: Herramientas de edición de textos.
- Re5: Herramientas de modelado.
- Re6: Herramientas de desarrollo.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

RA1. Explicar el ciclo de vida y los diferentes procesos del software. Este resultado de aprendizaje se adquiere con las actividades de aprendizaje AF1, AF2, AF3, AF4, AF5 y AF6.

RA2. Utilizar técnicas y herramientas de ingeniería del software. Este resultado de aprendizaje se adquiere con las actividades de aprendizaje AF1, AF2, AF3, AF4, AF5 y AF6.

RA3. Realizar el análisis de un proyecto software de acuerdo con las necesidades del cliente y conforme a la legislación y normativa vigente. Este resultado de aprendizaje se adquiere con las actividades de aprendizaje AF1, AF2, AF3, AF4, AF5 y AF6.

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

El alumnado tendrá acceso a tutorías individualizadas en las horas de tutorías académicas del personal docente de la asignatura.

Las acciones dirigidas a estudiantes en en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria consistirán en el diseño a medida y ejecución de un plan de tutorías individualizadas, a realizar quincenalmente, con el objetivo de

lograr los objetivos de aprendizaje mediante un seguimiento personalizado.

Atención presencial a grupos de trabajo

Los grupos de trabajo podrán realizar tutorías en grupo en las horas de tutorías académicas del personal docente de la asignatura.

Atención telefónica

El alumnado podrá ser atendido telefónicamente llamando a los teléfonos corporativos del personal docente de la asignatura.

Atención virtual (on-line)

A través de correo electrónico y de la plataforma Moodle (entorno virtual de la asignatura), de lunes a viernes.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Ana María Plácido Castro (COORDINADOR)

Departamento: 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Ámbito: 075 - *Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial*

Área: 075 - *Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial*

Despacho: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: 928458707 **Correo Electrónico:** *anamaria.placido@ulpgc.es*

Dr./Dra. Agustín Salgado De la Nuez (RESPONSABLE DE PRACTICAS)

Departamento: 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Ámbito: 075 - *Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial*

Área: 075 - *Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial*

Despacho: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: 928458705 **Correo Electrónico:** *agustin.salgado@ulpgc.es*

Dr./Dra. José Évora Gómez

Departamento: 260 - *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Ámbito: 075 - *Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial*

Área: 075 - *Ciencia De La Comp. E Intel. Artificial*

Despacho: *INFORMÁTICA Y SISTEMAS*

Teléfono: **Correo Electrónico:** *jose.evora@ulpgc.es*

Bibliografía

[1 Básico] Ingeniería del software de gestión: análisis y diseño de aplicaciones /

Antonio de Amescua Seco...[et al.].

Paraninfo,, Madrid : (1995)

8428321663

[2 Básico] STARUML

<https://staruml.io/>

[3 Básico] IntelliJ IDEA

<https://www.jetbrains.com/idea/>

[4 Básico] Software engineering /

Ian Sommerville.

Pearson,, Boston [etc.] : (2011) - (9th ed.)

978-0-13-705346-9

[5 Básico] UML :el lenguaje unificado de modelado /

James Rumbaugh, Ivar Jacobson, Grady Booch.

Addison Wesley,, Madrid : (2006) - (2ª ed.)

8478290761

[6 Básico] Agile project management with Scrum /

Ken Schwaber.

Microsoft Press,, Redmond, Wash : (2004)

978-0-7356-1993-7

[7 Básico] Ingeniería del software: un enfoque práctico /

Roger S. Pressman.

McGraw Hill,, México [etc.] : (2010) - (7ª ed.)

9786071503145