



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2019/20

48516 - PROGRAMACIÓN

CENTRO: 110 - Escuela de Ingeniería de Telecomunicación y Electrónica

TITULACIÓN: 4803 - Doble Grado en I.T. Telecomunicación. y A.D.E.

ASIGNATURA: 48516 - PROGRAMACIÓN

CÓDIGO UNESCO: 1203 **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 2 **SEMESTRE:** 1º semestre

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

SUMMARY

Programación is a computer programming subject that introduces the programming of applications using the object-oriented programming paradigm. Students learn how to write programs using common OO programming languages and how to test them for problems. The main topics are:

- Software development methodologies.
- Object-oriented programming paradigm.
- Dynamic data structures.
- Software for engineers.

The main learning results are:

- LR1. Places the subject in the context of Telecommunications.
- LR2. Shows interest in the resources offered by programming to telecommunications.
- LR3. Knows the object-oriented design methodology.
- LR4. Develops programs using an object-oriented programming language.
- LR5. Applies object-oriented programming concepts in problem solving.
- LR6. Understands the relationship between the programming elements studied.
- LR7. Knows and uses dynamic data structures.
- LR8. Communicates orally and/or in writing solutions to problems that arise in theory and practice.
- LR9. Assesses and is interested in the results of the rest of the practice groups.
- LR10. Reads and consults technical documentation in English.

REQUISITOS PREVIOS

Los estudiantes habrán cursado previamente la asignatura Informática de primer curso (1B) donde habrán recibido una introducción a la programación orientada a objetos, estructura de datos y control.

Requisito de uso del lenguaje igualitario: Todas las referencias para las que en este documento se utiliza la forma de masculino genérico deben entenderse aplicables indistintamente a mujeres y hombres.

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

La asignatura Programación con 6 ETCS, pertenece a la materia Programación vinculada al módulo Rama de Telecomunicación.

Esta asignatura introduce al estudiante en la programación de aplicaciones y complementa a la asignatura Informática (B). Asimismo, es una asignatura básica para otras que se encuentran en cuarto y quinto curso como: Programación de redes, sistemas y servicios (OB), Programación en entornos multidispositivos (OB - mención Telemática), Programación web (OB - mención Telemática) entre otras.

Todos los conceptos explicados en la asignatura Programación son ampliamente usados en el entorno de un graduado en el perfil del título, tanto a nivel de usuario como a nivel de desarrollador.

Competencias que tiene asignadas:

- Competencias Básicas y Generales: CB3, CB4, CG5
- Competencias Transversales: CT1, CT2
- Competencias Específicas: CFB2, CR2, CR3

En el siguiente enlace se puede encontrar la descripción de las competencias indicadas:

<https://eite.ulpgc.es/index.php/es/formacion/grado-en-ingenieria-en-tecnologias-de-latelecomunicacion/objetivos-y-competencias>

Objetivos:

OBJ-1. Capacidad para aplicar de forma básica una metodología de desarrollo de software orientada a objetos.

OBJ-2. Habilidad para manejar estructuras de datos estáticas, dinámicas y archivos utilizando la metodología de la programación orientada a objetos en el contexto de las Telecomunicaciones, razonando de forma autónoma y con espíritu crítico ante diferentes soluciones.

OBJ-3. Capacidad para desenvolverse utilizando entornos de software propios de ingeniería de Telecomunicación.

OBJ-4. Habilidad para resolver un problema de programación en grupo, dividiendo el problema en tareas a repartir entre los miembros del grupo, recopilando la información relevante en cada tarea y presentándola de forma oral y escrita.

Contenidos:

Breve descripción de contenidos:

- Metodologías de desarrollo software
- Programación orientada a objetos
- Estructuras de datos dinámicas
- Software propio para ingeniería

Este contenido se desarrolla en dos bloques:

PRIMER BLOQUE: Metodología de desarrollo de software orientado a objetos (42 horas)

Los objetivos a conseguir en este bloque son: OBJ-1, OBJ-2 y OBJ-4.

Competencias a conseguir en este bloque son: CB4, CG5, CT1, CT2, CR2, CFB2 (las competencias CB3 y CR3 se tratan en la parte no presencial de la asignatura).

TEMA 1. Programación orientada a objetos en Java (4 horas)

- 1.1 Modelado de software orientado a objetos
- 1.2 Clases: control de visibilidad (público y privado)
- 1.3 Métodos: sobrecarga de operadores y constructores
- 1.4 Herencia simple
- 1.5 Herencia múltiple (interfaces)
- 1.6 Bibliotecas (paquetes)

TEMA 2. Desarrollo y verificación de software orientado a objetos en Java (16 horas)

- 2.1 Clases para el manejo de estructuras de datos estáticas
- 2.2 Clases para el manejo de estructuras de datos dinámicas
- 2.3 Clases para el manejo de streams y archivos

Práctica de Aula 1: Programación, desarrollo y verificación de aplicaciones orientada a objetos en Java (11 horas).

Descripción:

- Realización de ejercicios o problemas tipo, sobre los conceptos presentados en los temas 1 y 2 utilizando el lenguaje de programación Java, haciendo hincapié en los miembros de una clase, la herencia y el uso de estructuras de datos complejas. En la realización de estos ejercicios, se fomentará la ayuda del alumno para alcanzar la solución.
- Diseño e implementación de pruebas de validación.
- Planteamiento de modificación de los ejercicios y estudio de la nueva solución.

Laboratorio 1: Programación, desarrollo y verificación de aplicaciones orientada a objetos en Java (11 horas).

Descripción:

- Análisis del problema propuesto.
- Implementación del código propuesto mediante programación orientada a objetos en Java.
- Verificación del código realizado.
- Defender la solución alcanzada mediante una prueba de funcionamiento.

SEGUNDO BLOQUE: Software propio de Ingeniería (9 horas)

Los objetivos a conseguir en este bloque son: OBJ-3 y OBJ-4.

Competencias a conseguir en este bloque son: CB4, CG5, CT1, CT2, CR2, CFB2 (las competencias CB3 y CR3 se tratan en la parte no presencial de la asignatura).

TEMA 3. Introducción a software propio de Ingeniería (5 horas)

- 3.1 Introducción a la programación de terminales móviles en Android
- 3.2 Introducción a la programación en C

Práctica de Aula 2: Introducción a la programación de aplicaciones móviles en Android (1 hora).

- Realización de una aplicación para terminal móvil sencilla, usando Android. En la realización de estos ejercicios, se fomentará la ayuda del alumno para alcanzar la solución.
- Planteamiento de modificación de los ejercicios y estudio de la nueva solución.

Práctica de Aula 3: Introducción a la programación de aplicaciones usando el lenguaje de programación C (1 hora).

Descripción:

- Realización de ejercicios o problemas tipo utilizando el lenguaje de programación C. En la realización de estos ejercicios, se fomentará la ayuda del alumno para alcanzar la solución.
- Planteamiento de modificación de los ejercicios y estudio de la nueva solución.

Laboratorio 2: Familiarización con herramientas propias de ingeniería (2 horas).

Descripción:

- Uso de C para el manejo de punteros y enlaces con bibliotecas en la realización de una aplicación sencilla.
- Defender la solución alcanzada mediante una prueba de funcionamiento.

Metodología:

TIPO DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: CLASE TEÓRICA

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF1, AF2

DESCRIPCIÓN: En esta clase el profesor expone los contenidos utilizando algún medio audiovisual (normalmente un proyector de transparencias) y el apoyo de la pizarra. Las transparencias incluirán animaciones que faciliten al estudiante la comprensión de los conceptos y su necesidad en el ámbito de la asignatura y de las Telecomunicaciones. La exposición de contenidos se combina con la resolución de problemas sencillos que permitan al alumno consolidar los conocimientos adquiridos y relacionarlos dentro del contexto de la titulación. En todo momento, el profesor realizará preguntas a los estudiantes para encaminar sus razonamientos a la solución más adecuada. Los ejercicios propuestos deben ser ejercicios que el estudiante pueda utilizar en la resolución de casos reales.

CRÉDITOS ECTS: 0.99

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloques 1 y 2 (Temas 1 a 3)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB4, CG5, CT1, CFB2

TIPO DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: CLASES DE PRÁCTICAS EN AULAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF1, AF2, AF7, AF8

DESCRIPCIÓN: Esta clase consistirá en la resolución de problemas sencillos que permitan al alumno consolidar los conocimientos adquiridos y relacionarlos dentro del contexto de la titulación. En todo momento, el profesor realizará preguntas a los estudiantes para encaminar sus razonamientos a la solución más adecuada. Los ejercicios propuestos deben ser ejercicios que el estudiante pueda utilizar en la resolución de casos reales. La práctica de aula 1 se desarrollará en varias sesiones de 1 hora en las que se trabajarán los conceptos de los temas 1 y 2 y servirán de base al trabajo en el laboratorio 1. La práctica de aula 3 servirá de base al trabajo del laboratorio 2.

CRÉDITOS ECTS: 0.52

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloques 1 y 2 (Prácticas en aula 1 a 3)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB4, CG5, CT1, CFB2, CR2

TIPO DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: LABORATORIO

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF1, AF5

DESCRIPCIÓN: Los enunciados de las prácticas de laboratorio, en la medida de lo posible, plantearán problemas reales dentro del campo de las Telecomunicaciones, que requieran realizar programas en el ordenador. El laboratorio 1 se desarrollará en varias sesiones donde se irán abordando todos los conceptos, apoyándose en la clase de práctica de aula 1. Cada sesión constará de un enunciado donde se especifica el problema a resolver y una batería de preguntas sobre el mismo. El laboratorio 2 se desarrollará en 2 sesiones de 1 hora y se apoyará en la práctica de aula 3. En cualquiera de los laboratorios, el profesor deberá comprobar que los alumnos están comprendiendo la especificación del problema y cómo deben enfocar su solución, para realizar un buen diseño de ésta, implementarlo en el lenguaje de programación elegido y realizar las pruebas que garanticen el funcionamiento correcto de su programa, así como la consolidación adecuada de los conocimientos teóricos estudiados.

CRÉDITOS ECTS: 0.52

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloques 1 y 2 (Laboratorios 1 y 2)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB4, CG5, CT1, CFB2, CR2

TIPO DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: TUTORÍAS

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF9

DESCRIPCIÓN: A lo largo del curso existen 3 horas de tutorías programadas y distribuidas para apoyar a los estudiantes en la comprensión de la asignatura. Algunas de estas tutorías se realizarán en la misma o anterior semana a la realización de las pruebas de evaluación.

CRÉDITOS ECTS: 0.12

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloques 1 y 2 (Temas 1 a 3, Prácticas en aula 1 a 3, Laboratorio 1 y 2)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB4, CT1

TIPO DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: PRESENTACIÓN DE TRABAJOS EN GRUPO

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF3

DESCRIPCIÓN: Los estudiantes deberán presentar, el trabajo realizado en alguno de los trabajos en grupo (trabajos prácticos), y los conceptos teóricos en los que se fundamenta ese trabajo, usando alguna herramienta multimedia. Los integrantes del grupo se tendrán que coordinar para que el trabajo parezca un todo y no un trabajo individual de cada estudiante.

CRÉDITOS ECTS: 0.01

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloques 1 y 2 (Temas 1 a 3, Prácticas en aula 1 y 3)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB4, CG1, CT1, CT2, CR2

TIPO DE ENSEÑANZA: PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: EVALUACIÓN

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF1, AF2, AF3, AF5

DESCRIPCIÓN: Estas pruebas se realizan sobre los conceptos vistos en la asignatura, en los que se ha dividido el temario. A lo largo del curso se realizarán dos pruebas escritas sobre los

conceptos vistos en clase teórica y de práctica de aula y una prueba (preguntas) en cada sesión de laboratorio sobre los conceptos vistos en este.

CRÉDITOS ECTS: 0.24

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloques 1 y 2 (Temas 1 a 3, Prácticas en aula 1 a 3, Laboratorio 1 y 2)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB4, CG5, CT1

TIPO DE ENSEÑANZA: NO PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: TRABAJO TEÓRICO

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF1, AF6, AF7, AF10

DESCRIPCIÓN: Los estudiantes realizarán un trabajo teórico correspondiente al bloque 1 para complementar los conceptos vistos en teoría. En el trabajo se parte de un proyecto creado por los profesores, que los estudiantes deben completar aplicando los conceptos teóricos de los temas del bloque.

CRÉDITOS ECTS: 0.4

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloque 1 (Temas 1 y 2, Prácticas en aula 1)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB3, CB4, CT1, CG5, CFB2, CR2, CR3

TIPO DE ENSEÑANZA: NO PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: ESTUDIO TEÓRICO

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF1, AF2

DESCRIPCIÓN: El estudiante debe comprender los conceptos recibidos y utilizarlos para resolver problemas y trabajos de forma autónoma. Así, el estudiante deberá comprender los conceptos de la asignatura y relacionarlos con otras disciplinas, ser capaz de interpretar los requisitos de un problema y poderlo codificar, comprender las especificaciones de un proyecto para poder diseñar, implementar y verificar un programa.

CRÉDITOS ECTS: 1.2

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloques 1 y 2 (Temas 1 a 3, Prácticas en aula 1 a 3)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB3, CG5, CFB2, CR2

TIPO DE ENSEÑANZA: NO PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: TRABAJO PRÁCTICO

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF1, AF6, AF7, AF8, AF10

DESCRIPCIÓN: El estudiante debe consolidar el conocimiento adquirido en las clases de teoría, prácticas en aula y laboratorio, para poder aplicarlo de forma autónoma. Los estudiantes realizarán tres trabajos en grupo de 5 ó 6 alumnos (los dos primeros) y de 2 ó 3 alumnos (el tercero). Los dos primeros trabajos consistirán de ejercicios propuestos por los estudiantes dentro de cada grupo (uno por estudiante) partiendo de algún proyecto propuesto por el profesor. En el trabajo individual del estudiante, éste podrá realizar búsquedas bibliográficas usando Internet (o cualquier otra fuente).

CRÉDITOS ECTS: 0.4

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloques 1 y 2 (Temas 1 a 3, Prácticas en aula 1 a 3, Laboratorio 1 y 2)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB3, CB4, CT1, CT2, CG5, CFB2, CR2, CR3

TIPO DE ENSEÑANZA: NO PRESENCIAL

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA: ESTUDIO PRÁCTICO

ACTIVIDADES FORMATIVAS RELACIONADAS: AF1, AF5

DESCRIPCIÓN: El estudio práctico estará relacionado con las evaluaciones de laboratorio que se realizarán en cada sesión y en la evaluación final (los estudiantes deben analizar el trabajo realizado en la práctica concreta de forma que puedan modificar cualquier apartado de la misma o realizar una mejora) y con los trabajos prácticos realizados a lo largo del curso.

CRÉDITOS ECTS: 1.6

BLOQUES TEMÁTICOS: Bloques 1 y 2 (Laboratorio 1 y 2)

COMPETENCIAS ADQUIRIDAS: CB3, CG5, CFB2, CR2

Los créditos indicados por cada una de las metodologías resultan de la planificación realizada desde la semana 1 hasta la semana 15 (el resto de créditos no presenciales que quedan por impartirse extienden hasta la semana 20).

Asimismo, se realizarán las siguientes tareas de coordinación del equipo docente:

- Coordinación para la preparación del proyecto docente.
- Coordinación para la distribución y organización del temario teórico, práctico y de laboratorio.
- Coordinación para la distribución del calendario de la asignatura entre los profesores.
- Coordinación para el establecimiento de los criterios, fuentes y sistema de evaluación y los criterios de calificación.
- Coordinación para la puesta en marcha del curso.
- Coordinación para la preparación de exámenes parciales y examen final.
- Reuniones específicas para abordar los problemas que puedan surgir en el desarrollo del curso.

Todas las tareas anteriores quedarán reflejadas en el acta que se cree después de cada reunión de coordinación o en el acta solicitada por la Escuela sobre la coordinación de la asignatura.

Evaluación:

Criterios de evaluación

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DE PRUEBAS ESCRITAS:

- En parciales y en convocatoria:
- Dos pruebas escritas.

Descripción justificativa: En las pruebas se evaluará al estudiante sobre los conceptos vistos en la asignatura. Las pruebas serán: a) sobre el tema 1 y primera parte del tema 2 (arrays estáticos y dinámicos) y b) sobre el tema 1, segunda parte del tema 2 (listas y archivos) y tema 3 (programación en C). En cualquiera de estas actividades, los estudiantes deben demostrar que: tienen un conocimiento básico sobre la programación de ordenadores (CFB2), pueden diseñar y programar aplicaciones en el entorno de las telecomunicaciones (CG5) y saben expresarse de forma adecuada (CT1).

Competencias evaluadas: CFB2, CG5, CT1.

Se considerarán adquiridas estas competencias si el estudiante obtiene una nota mayor o igual al 50% de la nota asignada a cada una de las pruebas.

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DE ACTIVIDADES DE LABORATORIO:

- En evaluación continuada:

- Prueba individual en cada sesión de laboratorio.
- Prueba global de laboratorio.

- En convocatoria:

- Prueba global de laboratorio.

Descripción justificativa: En cada sesión de laboratorio, se validará si se han alcanzado los hitos y el desafío propuesto en ella. Para ello, el estudiante deberá defender la solución alcanzada. Estas pruebas se evaluarán durante el curso y su nota se mantendrá para las convocatorias oficiales. En la prueba global de laboratorio se evaluarán las prácticas en su conjunto. En cualquiera de estas actividades, los estudiantes deben demostrar que: tienen un conocimiento básico sobre la programación de ordenadores (CFB2), pueden diseñar y programar aplicaciones en el entorno de las telecomunicaciones (CG5), pueden utilizar aplicaciones de diseño de aplicaciones (CR2) y saben expresarse de forma adecuada (CT1).

Competencias evaluadas: CFB2, CR2, CG5, CT1.

Se considerarán adquiridas estas competencias si el estudiante obtiene una nota mayor o igual al 50% de la nota asignada en el sistema de evaluación a las actividades de laboratorio.

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DE TRABAJOS:

- En parciales:

- Trabajos en grupo.

Descripción justificativa: Los estudiantes realizarán tres trabajos en grupo (sobre arrays, listas, archivos y aplicaciones móviles en Android) a lo largo del curso, en el que deben demostrar que: tienen un conocimiento básico sobre la programación de ordenadores (CFB2), pueden diseñar y programar aplicaciones en el entorno de las telecomunicaciones (CG5), pueden utilizar aplicaciones de diseño de aplicaciones (CR2), saben cooperar con otras personas en el desarrollo de un trabajo (CT2), tienen capacidad para transmitir ideas e información (CB4), tienen capacidad para utilizar herramientas de búsqueda de información (CR3) y reunir datos relevantes desde estas fuentes (CB3).

- En convocatoria:

- Trabajo individual.

Descripción justificativa: Aquellos estudiantes que tengan superadas las pruebas escritas y las actividades de laboratorio, pero no hayan superado la asignatura, o bien que no hayan realizado el trabajo en grupo a lo largo del curso, realizarán un trabajo similar a los propuestos en los trabajos de parciales, pero individualmente (entre 2 y 4 ejercicios de programación sobre los temas 1 y 2 de la asignatura y una aplicación sobre el tema 3). En este caso, los estudiantes deben demostrar que: tienen un conocimiento básico sobre la programación de ordenadores (CFB2), pueden diseñar y programar aplicaciones en el entorno de las telecomunicaciones (CG5), pueden utilizar aplicaciones de diseño de aplicaciones (CR2), tienen capacidad para utilizar herramientas de búsqueda de información (CR3) y reunir datos relevantes desde estas fuentes (CB3).

Competencias evaluadas: CFB2, CG5, CR2, CT2, CB3, CB4

Se considerarán adquiridas estas competencias, si el estudiante presenta un trabajo con una nota mayor o igual al 50% de la nota asignada al conjunto de los trabajos o al trabajo individual.

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN DE ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN:

• En parciales:

- Asistencia y participación.

• En convocatoria:

- Participación.

Descripción justificativa: La asistencia a clase se considera muy importante para superar la asignatura, por tanto, se controlará dicha asistencia (a clase de práctica de aula, como mínimo, por razones logísticas). La participación, en parciales, se controlará mediante la entrega de ejercicios puntuales que el profesor de teoría marque a lo largo de curso, referidos a los conceptos que se hayan explicado en clase y/o al trabajo en grupo realizado y a la presentación de su trabajo usando una herramienta de presentación. En convocatoria, la participación se centrará en la presentación de su trabajo usando una herramienta de presentación (la asistencia corresponderá con la realizada a lo largo del curso).

En estas actividades, los estudiantes deben demostrar que: tienen un conocimiento básico sobre la programación de ordenadores (CFB2), pueden diseñar y programar aplicaciones en el entorno de las telecomunicaciones (CG5), pueden utilizar aplicaciones de diseño de aplicaciones y de visualización y presentación (CR2), saben cooperar con otras personas en el desarrollo de un trabajo (CT2), tienen capacidad para transmitir ideas e información (CB4) y saben expresarse de forma adecuada (CT1).

Competencias evaluadas: CFB2, CG5, CR2, CT2, CB4, CT1

Se considerarán adquiridas estas competencias, si el alumno obtiene una nota mayor o igual al 50% de la puntuación asignada a esta actividad.

Sistemas de evaluación

PRUEBAS ESCRITAS –PRESENCIAL–: 40%

ACTIVIDADES DE LABORATORIO –PRESENCIAL–: 25%

TRABAJOS –NO PRESENCIAL–: 20%

ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN –PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL–: 15%

Criterios de calificación

PRUEBAS ESCRITAS –PRESENCIAL–: 40%

• En parciales y convocatoria:

- Prueba 1 (sobre tema 1 y primera parte del tema 2) con un valor máximo de 2 puntos y tiempo máximo de 2 horas (20%).
- Prueba 2 (sobre el tema 1, segunda parte del tema 2 y tema 3) con un valor máximo de 2 puntos y tiempo máximo de 2 horas (20%).

ACTIVIDADES DE LABORATORIO –PRESENCIAL–: 25%

- En parciales:

- Pruebas individuales por práctica de laboratorio a lo largo del curso, con un tiempo máximo de 5 minutos. Existirán 10 pruebas (en 10 sesiones de laboratorio) con un valor máximo de 0.1 punto (siendo el total, 1 punto). En estas pruebas se comprobará si se han alcanzado los hitos y desafíos propuestos, mediante los test y/o preguntas del profesor sobre la implementación de los mismos. Se evaluarán atendiendo a los siguientes aspectos: pasa los test, claridad del código, comentarios adecuados y respuestas adecuadas a las preguntas del profesor. La nota obtenida en este apartado se añadirá a la nota conseguida en la prueba global de laboratorio, tanto en parciales como en convocatoria.

- Prueba global de laboratorio con un tiempo máximo de 1 hora. La puntuación de esta prueba será de 1.5 puntos. La prueba consistirá de una nueva especificación que requerirá la modificación de cualquiera de las prácticas realizadas a lo largo del curso.

- En convocatoria:

- Prueba global de laboratorio con un tiempo máximo de 1 hora. La puntuación de esta prueba será de 1.5 puntos. La prueba consistirá de una nueva especificación que requerirá la modificación de cualquiera de las prácticas realizadas. A la nota obtenida en esta prueba, se le sumarán las notas obtenidas en las pruebas individuales a lo largo del curso.

TRABAJOS –NO PRESENCIAL–: 20%

- En parciales:

- Trabajos en grupo 1, 2 y 3. Los dos primeros trabajos en grupo tendrán una puntuación máxima de 0.8 puntos (y tratarán sobre los temas 1 y 2; y los temas 1 y 3, respectivamente) y el tercer trabajo en grupo tendrá una puntuación máxima de 0.4 puntos (20%).

- En convocatoria:

- Trabajo individual. Consistirá de un trabajo sobre el tema 2 de la asignatura y otro sobre programación en Android. La puntuación del primer trabajo será de 1.6 puntos y del segundo de 0.4 puntos (20%).

ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN –PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL–: 15%

- En parciales:

- Asistencia. Se asigna un máximo de 0.5 puntos ponderadamente, en función de la asistencia a clase de prácticas en aula (5%).

- Participación. Se asigna un máximo de 1 punto (10%) a la participación en:

- o Entrega del ejercicio individual de los trabajos en grupo o de cualquier otro ejercicio planteado en las clases de teoría (no presencial). Se asigna un máximo de 0.25 por la entrega de los ejercicios.

o Presentación del trabajo en grupo (presencial). Se asigna un máximo de 0.75 por la presentación del trabajo en grupo y de conceptos explicados en clase de teoría. Esta presentación se hará usando una herramienta multimedia.

• En convocatoria:

- Participación. Se asigna un máximo de 1 punto a la participación en:

o Presentación del trabajo en grupo o en su defecto del trabajo individual realizado por el estudiante en convocatoria (presencial). Se asigna un máximo de 0.75 por la presentación del trabajo en grupo o individual y de conceptos explicados en clase de teoría. Esta presentación se hará usando una herramienta multimedia. A la nota de la presentación, se le suma la nota obtenida en la entrega de ejercicios a lo largo del curso (máximo 0.25 puntos).

Tanto en parciales como en convocatoria, para SUPERAR LA ASIGNATURA, son condiciones obligatorias, las siguientes:

1. Obtener al menos el 50% de cada una de las pruebas escritas y haber superado la actividad del laboratorio.
2. Alcanzar al menos el 50% de la nota final de la asignatura.

Si el estudiante cumple la condición 1, se le sumarán las notas obtenidas en el resto de sistemas de evaluación: trabajos, asistencia y participación, calculándose la nota final obtenida por el estudiante, que debe cumplir la condición 2, para aprobar la asignatura.

El aprobado de la prueba escrita (en las dos pruebas de parciales, por separado, o en la de convocatoria) y la nota obtenida en la participación (entrega de ejercicios de clase a lo largo del curso y presentación del trabajo de curso o individual) para aquellos estudiantes que no hayan superado la asignatura, se guardará hasta la convocatoria especial inmediatamente siguiente al curso en el que aprobó la prueba.

La nota de asistencia y el aprobado de la actividad de laboratorio se mantendrán según se indica en el artículo 19 del Reglamento de Evaluación de la ULPGC.

Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)

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

Contexto científico:

- Recibir, comprender y sintetizar conocimientos.
- Buscar referencias bibliográficas. Analizar el estado actual de una disciplina.
- Analizar resultados. Comparar resultados teóricos y prácticos.
- Realizar la memoria de un experimento o de un trabajo.
- Aplicar los conceptos estudiados al análisis de una situación real.
- Estudiar normas y estándares y sus aplicaciones en casos reales.
- Leer, comprender, sintetizar y preparar una documentación a partir de textos propuestos. Preparar una presentación.
- Relacionar conocimientos de disciplinas diferentes.
- Desarrollar el razonamiento y espíritu crítico y defenderlo de forma oral y escrita.

Contexto profesional:

- Resolver problemas reales.
- Realizar un trabajo en colaboración dentro de un grupo.
- Realizar un trabajo individualmente.
- Comprender las especificaciones de un proyecto y hacer el diseño.
- Implementar un diseño y verificar los resultados.
- Tomar decisiones en casos prácticos.
- Presentar trabajos realizados.

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

Semanas	Presencial					No Presencial								
	CLT	PTR	CPA	LAB	Tut	Eva	T.P	NP1	NP2	NP3	NP4	NP5	T.NP	
Semana 1	4	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	4	
Semana 2	4	0	2	0	0	0	6	0	1	0	1	0	2	
Semana 3	4	0	0	2	0	0	6	1	0,5	0	0,5	0	2	
Semana 4	1,75	0,25	0	1	0	0	3	2	2	0	1	0	5	
Semana 5	2	0	2	0	0	0	4	2	1	1	0	0	4	
Semana 6	2	0	0	2	0	0	4	0	1	2	1	0	4	
Semana 7	2	0	2	2	0	0	6	0	1	1	0	0	2	
Semana 8	0	0	0	0	0	0	0	1	3	2	0	0	6	
Semana 9	0	0	2	2	2	0	6	0	0	0	0	0	0	
Semana 10	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	4	0	6	
Semana 11	2	0	2	1	0	0	5	0	1	0	2	0	3	
Semana 12	2	0	2	1	0	0	5	0	1	0	2	0	3	
Semana 13	1	0	1	0	0	0	2	0	3	0	3	0	6	
Semana 14	0	0	0	2	0	0	2	1	1	2	2	0	6	
Semana 15	0	0	0	0	1	0	1	1	2	2	2	0	7	
Semana 16	0	0	0	0	0	4	4	0	2	0	3	0	5	
Semana 17	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	6	
Semana 18	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	6	
Semana 19	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	0	6	
Semana 20	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	4	0	7	
Total	24,75	0,25	13	13	3	6	60	8	34,5	10	37,5	0	90	

Actividades Presenciales

CLT: Clase teórica

PTR: Presentacion de trabajos de grupo

CPA: Clase práctica de aula

LAB: Laboratorio

Tut: Tutoría

Eva: Evaluación

Actividades No Presenciales

NP1: Trabajo teórico

NP2: Estudio teórico

NP3: Trabajo práctico

NP4: Estudio práctico

NP5: Actividades complementarias

La distribución de temas, prácticas de aula, laboratorio, trabajos en grupo y evaluación por semana, es la siguiente:

El tema 1 se imparte en Semana1

El tema 2 - Parte I se imparte desde Semana2 hasta Semana4

El tema 2 - Parte II se imparte desde Semana5 hasta Semana7

El tema 3 se imparte desde Semana11 hasta Semana13

La práctica de aula 1 (PA-1) se imparte en Semana 2, 5, 7, 9, 11 y 12

La práctica de aula 2 (PA-2) se imparte en Semana12

La práctica de aula 3 (PA-3) se imparte en Semana13

El laboratorio 1 (L-1) se imparte en Semana3, 4, 6, 7, 9, 11 y 12

El laboratorio 2 (L-2) se imparte en Semana14

La presentación de trabajo en grupo 1 se realiza en Semana4

La evaluación de teoría y práctica de aula se realiza en Semana10 y Semana16

La evaluación de laboratorio se realiza en Semana16

La distribución de trabajo no presencial (NP1, NP2, NP3 y NP4) se realizará en función de las actividades (teoría, práctica de aula y laboratorio, trabajo en grupo, presentación y/o evaluación) que se realicen cada semana.

La planificación semanal presencial de la asignatura se puede encontrar en la herramienta ACADEMIC (usada en la organización docente del Centro y aprobada por Junta de Centro el 6 de junio de 2019), accediendo a través de la web de la EITE y seleccionando el enlace Horario por asignatura situado en la parte derecha (debajo del icono ACADEMIC) o accediendo al enlace:

https://eite.academic.ulpgc.es/events/calendar_by_subject

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

Contexto científico:

- Campus virtual.
- Biblioteca universitaria.
- Internet.
- Entorno y lenguaje de programación.
- Computador.

Contexto profesional:

- Internet.
- Entorno y lenguaje de programación.
- Computador.

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

- R1. Sitúa la asignatura en el contexto de la Telecomunicaciones.
- R2. Se interesa por los recursos que ofrece la programación a las telecomunicaciones.
- R3. Conoce la metodología de diseño orientada a objetos.
- R4. Desarrolla programas utilizando un lenguaje de programación orientada a objetos.
- R5. Aplica los conceptos de programación orientada a objetos en la solución de problemas.
- R6. Comprende la relación entre los elementos de programación estudiados.
- R7. Conoce y utiliza estructuras de datos dinámicas.
- R8. Comunica de forma oral y/o escrita las soluciones de los problemas que se plantean en teoría y

prácticas.

R9. Valora y se interesa por los resultados del resto de grupos de prácticas.

R10. Consulta documentación técnica en inglés.

Los resultados de aprendizaje R1, R2, R9 y R10 se relacionan con las competencias CB4, CG5, CT1 y CT2.

Los resultados de aprendizaje R3, R4, R5, R6, R7, R8 se relacionan con las competencias CB3, CFB2, CR2, CR3.

Plan Tutorial

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

El número de horas de tutorías de cada profesor es de 240 horas distribuidas entre todos los grupos que imparten en todas las asignaturas y en 40 semanas.

La atención presencial individualizada se hará según el horario de tutorías de los profesores que se publicitarán por los medios habituales (2 horas por semana) y otras 4 horas por semana a acordar entre el profesor y estudiante si éste último lo solicita.

Para la atención de los estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria, se ejecutará el Plan de Acción Tutorial definido por la EITE y aprobado en Junta de Centro para el curso 2019-2020 (la normativa, formularios y documentación se encuentran en el sitio web de la EITE:

<https://eite.ulpgc.es/index.php/es/areas/estudiantes-movilidad-y-practicas-externas/plande-accion-tutorial>).

Atención presencial a grupos de trabajo

Se darán a conocer las horas de tutorías en grupo a lo largo del curso por los medios habituales. En ellas los alumnos podrán resolver dudas sobre teoría, aula y laboratorio.

Atención telefónica

Se atenderá telefónicamente a los estudiantes siempre que sea posible (según las características de la duda). Cuando esto no sea posible, se convocará al estudiante a una tutoría individual en el despacho del profesor.

Atención virtual (on-line)

Se atenderá a los estudiantes mediante la tutoría privada de campus virtual, siempre que sea posible (según las características de la duda). Cuando esto no sea posible, se convocará al estudiante a una tutoría individual en el despacho del profesor.

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Elsa María Macías López (COORDINADOR)
Departamento: 238 - INGENIERÍA TELEMÁTICA
Ámbito: 560 - Ingeniería Telemática
Área: 560 - Ingeniería Telemática
Despacho: INGENIERÍA TELEMÁTICA
Teléfono: 928458054 **Correo Electrónico:** elsa.macias@ulpgc.es

Dr./Dra. Álvaro Suárez Sarmiento
Departamento: 238 - INGENIERÍA TELEMÁTICA
Ámbito: 560 - Ingeniería Telemática
Área: 560 - Ingeniería Telemática
Despacho: INGENIERÍA TELEMÁTICA
Teléfono: 928451239 **Correo Electrónico:** alvaro.suarez@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] El lenguaje de programación C /

Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie.
Prentice Hall,, México : (1991) - (2ª ed.)
9688802050

[2 Básico] Piensa en Java /

Bruce Eckel.
Prentice Hall,, Madrid [etc.] : (2007) - (4ª ed.)
9788489660342

[3 Básico] Estructuras de datos con Java :diseño de estructuras y algoritmos /

John Lewis, Joseph Chase.
Pearson,, Madrid : (2006) - (2ª ed.)
9788420550343

[4 Recomendado] Manual imprescindible de desarrollo de aplicaciones para Android: edición 2013 /

Joan Ribas Lequerica.
Anaya Multimedia,, Madrid : (2013)
978-84-415-3325-7