



# Guía docente

## INFORMÁTICA

Curso 2020-21



GRADO EN INGENIERÍA EN ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL (BOE 21-12-2012)

CENTRO UNIVERSITARIO DE LA DEFENSA

Universidad Politécnica de Cartagena

|                 |   |         |                     |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 1/17                |  |



## 1. Descripción general

|                                    |                                 |
|------------------------------------|---------------------------------|
| <b>Nombre</b>                      | INFORMÁTICA                     |
| <b>Código</b>                      | 511101005                       |
| <b>Carácter</b>                    | Básica                          |
| <b>ECTS</b>                        | 6                               |
| <b>Unidad temporal</b>             | Cuatrimestral                   |
| <b>Despliegue temporal</b>         | Curso 1º - Segundo cuatrimestre |
| <b>Menciones / especialidades</b>  |                                 |
| <b>Idioma en la que se imparte</b> | Castellano                      |
| <b>Modalidad de impartición</b>    | Presencial                      |

|                 |   |         |                     |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 2/17                |  |



## 2. Datos del profesorado

|   |  |
|---|--|
| <b>Nombre y apellidos</b>                                   | Skorin-Kapov, Nina   |
| <b>Área de conocimiento</b>                                 | Ingeniería Telemática  |
| <b>Departamento</b>   | Ingeniería y Técnicas Aplicadas (CUD)  |
| <b>Teléfono</b>   | 968189923  |
| <b>Correo electrónico</b>                                   | nina.skorinkapov@ cud.upct.es  |
| <b>Horario de atención y ubicación durante las tutorías</b> | El alumno que desee realizar una tutoría deberá previamente (al menos con un día de antelación) enviar un e-mail al profesor solicitando una cita previa con el fin de poder organizar debidamente la atención de todo el alumnado.  |
| <b>Titulación</b>   | Licenciatura en telecomunicaciones por la Universidad de Zagreb, Croacia; Doctora por la Universidad de Zagreb, Croacia (homologado por la UPCT)<br>Acreditación ANECA Profesor Titular de Universidad   |
| <b>Categoría profesional</b>                                | Profesor/a Contratado/a Doctor/a de Facultades y Escuelas Superiores   |
| <b>Nº de quinquenios</b>                                    | 3  |
| <b>Nº de sexenios</b>                                       | 2 de investigación   |
| <b>Currículum vitae</b>                                     |  |
| <b>Nombre y apellidos</b>                                   | Pereñiguez García, Fernando  |
| <b>Área de conocimiento</b>                                 | Ingeniería Telemática  |
| <b>Departamento</b>   | Ciencias e Informática (CUD)   |
| <b>Teléfono</b>   | 968189946  |
| <b>Correo electrónico</b>                                   | fernando.pereniguez@ cud.upct.es   |
| <b>Horario de atención y ubicación durante las tutorías</b> | Martes y Jueves 12:35-14:35. Como criterio general, el alumno que desee realizar una tutoría deberá previamente (al menos con un día de antelación) enviar un e-mail al profesor solicitando una cita previa con el fin de poder organizar debidamente la atención de todo el alumnado |
| <b>Titulación</b>   | Ingeniero en Informática; Máster en Tecnologías de la Información y Telemáticas Avanzadas; Doctor Ingeniero Informático. Acreditación ANECA Profesor Titular de Universidad, Área Ingeniería Telemática  |
| <b>Categoría profesional</b>                                | Profesor/a Contratado/a Doctor/a de Facultades y Escuelas Superiores   |
| <b>Nº de quinquenios</b>                                    | 1  |
| <b>Nº de sexenios</b>                                       | 1 de investigación   |

|                 |   |         |                     |  |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |  |
| Url Validación: | https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Página: | 3/17                |  |  |



|   |  |
|---|--|
| <b>Currículum vitae</b>                                     |  |
| <b>Responsable de los grupos</b>                            | G1, G2   |
| <b>Nombre y apellidos</b>                                   | Martínez Inglés, María Teresa  |
| <b>Área de conocimiento</b>                                 | Teoría de la Señal y Comunicaciones  |
| <b>Departamento</b>   | Ingeniería y Técnicas Aplicadas (CUD)  |
| <b>Teléfono</b>   | 968189916  |
| <b>Correo electrónico</b>                                   | mteresa.martinez@cud.upct.es   |
| <b>Horario de atención y ubicación durante las tutorías</b> | Martes y Jueves 12:50-14:35. Como criterio general, el alumno que desee realizar una tutoría deberá previamente (al menos con un día de antelación) enviar un e-mail al profesor solicitando una cita previa con el fin de poder organizar debidamente la atención de todo el alumnado |
| <b>Titulación</b>   | Doctora Ingeniera de Telecomunicación. Área de Tecnologías de la Información y Comunicaciones. Acreditación Profesor Contratado Doctor.  |
| <b>Categoría profesional</b>                                | Profesor/a Contratado/a Doctor/a de Facultades y Escuelas Superiores   |
| <b>Nº de quinquenios</b>                                    | 1  |
| <b>Nº de sexenios</b>                                       | 0  |
| <b>Currículum vitae</b>                                     |  |

|                 |   |         |                     |  |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |  |
| Url Validación: | https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Página: | 4/17                |  |  |



### 3. Competencias y resultados del aprendizaje

#### 3.1. Competencias básicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CB1]. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

#### 3.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CG2]. Aplicar las tecnologías generales y las materias fundamentales en el ámbito industrial para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

#### 3.3. Competencias específicas del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CE3]. Usar y programar los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

**Competencias específicas de la asignatura (para aquellas asignaturas optativas que las tengan)**

#### 3.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

[CT7]. Diseñar y emprender proyectos innovadores.

#### 3.5. Resultados del aprendizaje de la asignatura

Al finalizar con éxito esta asignatura, el alumno deberá ser capaz de:

Conocer los principios básicos de arquitectura de computadores, sistemas operativos, y los tipos de lenguajes de programación.

Aplicar los mecanismos básicos de construcción de algoritmos en el paradigma de la programación estructurada para el diseño de programas.

Conocer los mecanismos básicos del lenguaje de programación C para representar tipos de datos (tanto primitivos como compuestos).

Desarrollar programas utilizando estructuras de control de la programación estructurada, y transformar a dicho lenguaje los diseños realizados.

Desarrollar programas utilizando funciones y los mecanismos de paso de parámetros.

Conocer las características básicas de una base de datos y los programas de computador más comunes en el ámbito de la ingeniería de organización.

Las actividades de enseñanza/aprendizaje diseñadas permitirán al alumno desarrollar su capacidad de: trabajo en equipo, análisis y síntesis de información, expresión escrita y comunicación oral mediante el desarrollo de un programa de ordenador y su defensa oral al finalizar el cuatrimestre.

|                 |   |         |                     |  |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |  |
| Url Validación: | https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Página: | 5/17                |  |  |



## 4. Contenidos

### 4.1 Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Programación estructurada de aplicaciones informáticas. Lenguajes de programación. Edición y compilación de programas. Estructura y funciones de un sistema operativo. Tipos de sistemas operativos. Administración básica de sistemas operativos. Bases de Datos relacionales. Modelos de Datos. Herramientas de gestión de bases de datos. Componentes de un sistema informático. Categorías de aplicaciones informáticas. Recursos utilizados en un sistema informático. Aplicaciones informáticas habituales en ámbito ingenieril.

### 4.2. Programa de teoría

#### Unidades didácticas y temas

#### UD 1. Sistemas Informáticos y Arquitectura de Computadores

- Tema 1. Introducción a los sistemas informáticos: estructura básica de un computador y sistemas operativos.
- Tema 2. Representación de la información.

#### UD 2. La Programación Estructurada en C

- Tema 3. Introducción a la programación estructurada y la algoritmia.
- Tema 4. Tipos de datos primitivos.
- Tema 5. Operaciones de entrada/salida.
- Tema 6. Estructuras de control: selección y repetición
- Tema 7. Abstracción funcional. Paso de parámetros por valor.
- Tema 8. Tipos de datos estructurados I: Arrays numéricos
- Tema 9. Tipos de datos estructurados II: Cadenas de caracteres.
- Tema 10. Tipos de datos estructurados III: Registros.

#### UD 3. Bases de Datos y Aplicaciones Informáticas

- Tema 11. Introducción a las bases de datos.
- Tema 12. Introducción a las aplicaciones informáticas en la ingeniería de organización.

|                 |   |         |                     |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 6/17                |  |



### 4.3. Programa de prácticas

#### Nombre y descripción

Práctica 1. Introducción al entorno de programación. Conceptos básicos para entrada / salida por consola.

En esta práctica introductoria se familiariza al alumno con el entorno de programación y se explican las operaciones básicas de entrada/salida de datos.

Práctica 2. Estructuras de control condicionales.

Esta práctica presenta las principales estructuras de control condicionales: if, if-else, switch.

Práctica 3. Estructuras de repetición (I).

Esta práctica consiste de diversos ejercicios que pretenden afianzar el uso de las estructuras de repetición: for, while, do-while.

Práctica 4. Estructuras de repetición (II).

En esta práctica de ampliación, además de proceder con ejercicios de mayor dificultad que la anterior práctica, se introducen las sentencias break y continue.

Práctica 5. Funciones. Paso de parámetros por valor.

En esta práctica el alumno afianza los conceptos relacionados con el uso de funciones haciendo uso del método básico de paso de parámetros por valor.

Práctica 6. Arrays numéricos.

En esta práctica se introduce al alumno con el manejo de arrays, que son un tipo básico de datos agregado que permiten almacenar colecciones de datos del mismo tipo.

Práctica 7. Cadenas de caracteres.

Para complementar la formación en el uso de arrays, esta práctica versa sobre la manipulación de arrays que almacenan caracteres, también conocidos como cadenas de caracteres.

Práctica 8. Registros.

En esta práctica, el alumno completará su formación en el uso de los tipos de datos estructurados aprendiendo el uso de los registros, también conocidos como estructuras.

Práctica 9. Apoyo a la resolución del Trabajo Final.

En esta última práctica se realizará una presentación del Trabajo Final de la asignatura y se proporcionarán orientaciones que sirvan de ayuda al alumno para su resolución.

#### Observaciones

|                 |   |         |                     |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |
| Url Validación: | https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Página: | 7/17                |  |



Se desarrollan 9 sesiones de aula de informática (de 2 horas de duración cada una) donde los alumnos además de familiarizarse con el uso de un computador y conocer las herramientas habituales para el desarrollo de programas, serán capaces de resolver y probar con la asistencia del profesor de prácticas pequeños ejemplos guiados. Estos ejemplos tienen la complejidad suficiente para poder ser seguidos sin dificultad al tiempo que refuercen los conocimientos adquiridos en las clases de teoría/problemas.

### Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria. Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes. El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente. En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

## 4.4. Programa de teoría en inglés

### Unidades didácticas y temas

PART I. Computer Systems & Architecture.

UNIT 1. Introduction to computer systems: Basic structure of a computer and operating systems.

UNIT 2. Information representation.

PART II. Structured Programming in C.

UNIT 3. Introduction to structured programming and algorithms.

UNIT 4. Primitive data types.

UNIT 5. Input/output operations

UNIT 6. Control structures: conditional and loops.

UNIT 7. Functional abstraction. Passing parameters by value.

UNIT 8. Structured data types I: Numeric arrays.

UNIT 9. Structured data types II: Strings.

UNIT 10. Structured data types II: Registers.

|                 |   |         |                     |  |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |  |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 8/17                |  |  |





#### 4.4. Programa de teoría en inglés

##### Unidades didácticas y temas

PART III. Databases & Software applications

UNIT 11. Introduction to databases.

UNIT 12. Introduction to software applications in industrial management engineering.


#### 4.5. Observaciones

A continuación se detalla la relación de objetivos de aprendizaje para cada unidad didáctica. UD 1. Sistemas Informáticos y Arquitectura de Computadores. - Conocer la evolución tecnológica de los sistemas informáticos. - Describir los niveles de abstracción de todo sistema informático. - Exponer la arquitectura básica de von Neumann. - Describir las características principales y la secuencia de funcionamiento de la unidad central de procesos. - Conocer las diferentes unidades de entrada/salida de un sistema informático. - Enumerar los buses de un sistema informático y principales tipos de periféricos. - Conocer las funciones principales de sistema operativo y su estructura. - Conocer los distintos mecanismos de representación de la información en un computador digital. - Enumerar las principales bases numéricas que se utilizan en informática - Realizar la conversión entre distintas bases. - Ser capaz de codificar números enteros empleando diferentes formatos. UD 2. La Programación Estructurada en C. - Explicar los principios básicos y las fases del desarrollo de programas. - Explicar los mecanismos básicos para la construcción de algoritmos en el paradigma de la programación estructurada. - Construir algoritmos a partir de enunciados de problemas. - Definir las características de los tipos de datos. - Conocer los tipos de datos primitivos que ofrece el lenguaje C. - Ser capaz de declarar y usar variables y constantes. - Aplicar los operadores aritméticos y lógicos y las reglas de precedencia de los operadores. - Resolver distintas expresiones aritméticas y lógicas en C. - Describir el funcionamiento de las estructuras de selección if, if else, y switch y solucionar con ellas problemas sencillos. - Distinguir las diferentes formas de repetición que aparecen en los algoritmos estudiados con anterioridad. - Explicar el funcionamiento de las estructuras de repetición while y do-while, describir las diferencias entre ellas y resolver algoritmos sencillos. - Explicar el funcionamiento de la estructura de repetición for, ser capaces de configurar las expresiones que usa y resolver con ella algoritmos sencillos. - Interpretar la necesidad de alterar en ocasiones la repetición en curso y explicar el funcionamiento de las instrucciones break y continue. - Utilizar las estructuras de control combinándolas en apilamiento y anidamiento, para resolver algoritmos complejos. - Conocer los mecanismos que ofrece el lenguaje C para definir estructuras estáticas de datos (arrays). - Aplicar la sintaxis del lenguaje C para crear arrays. - Explicar el procedimiento básico para recorrer arrays y acceder o modificar su contenido. - Ser capaces de crear de arrays multidimensionales en el lenguaje C. - Explicar los mecanismos básicos de manipulación de datos en arrays. - Explicar el concepto de módulo y su correspondencia con la definición de una función en la programación estructurada. - Explicar las partes que constituyen una función y la declaración de funciones en C. - Dar ejemplos demostrativos de declaración, invocación e implementación de funciones. - Aplicar la sintaxis del lenguaje C para crear registros básicos y anidados. - Explicar el procedimiento para acceder a los elementos de un registro. - Saber combinar el manejo de registros y arrays. UD 3. Bases de Datos y Aplicaciones Informáticas. - Explicar las características básicas de una base de datos. - Exponer las ventajas del uso de un enfoque de bases de datos. - Conocer los modelos

|                 |   |         |                     |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |
| Url Validación: | https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Página: | 9/17                |  |



de datos más empleados. - Familiarizarse con las principales herramientas informáticas en el ámbito de la ingeniería de organización industrial.

|                 |   |         |                     |   |
|-----------------|---|---------|---------------------|---|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |   |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |   |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 10/17               |   |

## 5. Actividades formativas

| Denominación  | Descripción  | Horas | Presencialidad % |
|---|--|-------|------------------|
| Clases teóricas en el aula                                      | Clase expositiva, incorporando técnicas de aprendizaje cooperativo de corta duración. Resolución de dudas planteadas por los estudiantes. Orientación a los alumnos de los recursos documentales y multimedia disponibles de soporte al aprendizaje. | 20    | 100              |
| Preparación Trabajos/Informes                                   | Se proporcionará el enunciado del trabajo final de la asignatura.  | 2     | 0                |
| Preparación Trabajos/Informes en grupo                          | Se proporcionará el enunciado del trabajo final de la asignatura. Se realizará una clase de presentación y apoyo a la resolución del trabajo final de la asignatura.   | 25    | 0                |
| Realización de actividades de evaluación formativas y sumativas | Realización de las pruebas de evaluación individual definidas para el sistema de evaluación continuo.  | 4     | 100              |
| Realización de exámenes oficiales                               | Realización de las pruebas de evaluación individual definidas para el sistema de evaluación final.   | 4     | 100              |
| Exposición de Trabajos/Informes                                 | Defensa del trabajo final de la asignatura ante los profesores por medio de una entrevista personal.   | 1     | 100              |
| Clases de problemas en el aula                                  | Clase expositiva, incorporando técnicas de aprendizaje cooperativo de corta duración. Se resolverán problemas tipo y se analizarán casos prácticos. Se plantearán problemas y/o casos prácticos similares para que los alumnos lo vayan resolviendo. | 22    | 100              |
| Sesiones Prácticas en Aula de Informática                       | Las sesiones prácticas en el laboratorio de informática son fundamentales para enlazar los contenidos teóricos y prácticos de forma directa. A lo largo de las distintas sesiones, los   | 18    | 100              |



| Denominación               | Descripción   | Horas | Presencialidad % |
|----------------------------|---|-------|------------------|
|                            | alumnos deberán resolver diferentes colecciones de problemas con la ayuda del profesor.                               |       |                  |
| Tutorías                   | Las tutorías serán individuales o grupales, donde se atenderán las dudas/cuestiones del alumnado.                     | 4     | 75               |
| Trabajo/Estudio Individual | Se proporcionará al alumno apuntes y ejemplos de todos los temas de la asignatura para facilitar el estudio personal. | 50    | 0                |

|                 |   |         |                     |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 12/17               |  |



## 6. Sistema de evaluación

| 6.1. Sistema de evaluación continua   |   |               |
|---|---|---------------|
| Denominación  | Descripción y criterios de evaluación   | Ponderación % |
| Pruebas escritas  | <p>Esta componente del sistema de evaluación continua está formada por dos actividades de evaluación, donde cada una consiste en una prueba de evaluación individual tipo examen.</p> <p>- PRUEBA EVALUACIÓN INDIVIDUAL 1 (PEI_1). Versará sobre los contenidos de los Temas 1-4 y consistirá en la realización de problemas y ejercicios de complejidad similar a los resueltos en la bibliografía y en clase. Tiene asignado un peso del 25% respecto a la calificación final de la asignatura. Para que el alumno opte a superar la asignatura, deberá obtener una calificación mínima de 3.0 sobre 10 en esta prueba de evaluación.</p> <p>- PRUEBA EVALUACIÓN INDIVIDUAL 2 (PEI_2). Versará sobre los contenidos de los Temas 5-12 y consistirá en la realización de problemas y ejercicios de programación con una complejidad similar a los resueltos en la bibliografía y en clase. Tiene asignado un peso del 55% respecto a la calificación final de la asignatura. Para que el alumno opte a superar la asignatura, deberá obtener una calificación mínima de 4.0 sobre 10 en esta prueba de evaluación.</p> | 80 %          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas, para la evaluación del desempeño de competencias:<br>- Evaluación por el profesor, Autoevaluación y Coevaluación (evaluación por compañeros) mediante criterios de calidad desarrollados (rúbricas) | <p>Esta componente del sistema de evaluación continua está compuesta por una única actividad de evaluación obligatoria que consiste en una prueba de evaluación tipo resolución de casos. Concretamente, esta prueba de evaluación consistirá en la realización de un TRABAJO FINAL basado en la resolución de un caso práctico real donde el alumno deberá aplicar los conocimientos de programación en C tratados en los temas 5-10. El Trabajo Final se realizará en grupos de dos alumnos y se evaluará mediante una entrevista personal utilizando una rúbrica.</p>  | 20 %          |

|                 |   |         |                     |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 13/17               |  |



### 6.1. Sistema de evaluación continua

| Denominación  | Descripción y criterios de evaluación  | Ponderación % |
|---|--|---------------|
| de informes de laboratorio, problemas propuestos, actividades de Aprendizaje Cooperativo, etc.<br>- Tablas de observación (check-list, escalas, rúbricas) para evaluar ejecuciones.<br>- Portafolio y/o diario del alumno para evaluar la capacidad de autorreflexión y la dedicación.<br>- Realización de tareas auténticas: simulaciones, estudio de casos y/o problemas aplicados reales, etc. | Esta actividad de evaluación representa el 20% de la calificación final de la asignatura. Para que el alumno opte a superar la asignatura, deberá obtener una calificación mínima de 3.0 sobre 10. |               |

### 6.2. Sistema de evaluación final

| Denominación     | Descripción y criterios de evaluación  | Ponderación % |
|------------------|--|---------------|
| Pruebas escritas | Esta componente del sistema de evaluación final se define de forma equivalente al sistema de evaluación continuo. Por lo tanto, se compone por dos actividades de evaluación, donde cada una consiste en una prueba de evaluación individual tipo examen.<br><br>- PRUEBA EVALUACIÓN INDIVIDUAL 1 (PEI_1). Versará sobre los contenidos de los Temas 1-4 y consistirá en la realización de problemas y ejercicios de complejidad similar a los resueltos en la bibliografía y en clase. Tiene asignado un peso del 25% respecto a la calificación final de la asignatura. Para que el alumno opte a superar la asignatura, deberá obtener una calificación mínima de 3.0 sobre 10 en esta prueba de evaluación.<br><br>- PRUEBA EVALUACIÓN INDIVIDUAL 2 (PEI_2). Versará sobre los contenidos de los Temas 5-12 y consistirá en la realización de problemas y ejercicios de programación con una complejidad similar | 80 %          |

|                 |   |         |                     |  |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |  |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 14/17               |  |  |



### 6.2. Sistema de evaluación final

| Denominación  | Descripción y criterios de evaluación   | Ponderación % |
|---|---|---------------|
|   | a los resueltos en la bibliografía y en clase. Tiene asignado un peso del 55% respecto a la calificación final de la asignatura. Para que el alumno opte a superar la asignatura, deberá obtener una calificación mínima de 4.0 sobre 10 en esta prueba de evaluación.  |               |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas, para la evaluación del desempeño de competencias:<br>- Evaluación por el profesor, Autoevaluación y Coevaluación (evaluación por compañeros) mediante criterios de calidad desarrollados (rúbricas) de informes de laboratorio, problemas propuestos, actividades de Aprendizaje Cooperativo, etc.<br>- Tablas de observación (check-list, escalas, rúbricas) para evaluar ejecuciones.<br>- Portafolio y/o diario del alumno para evaluar la capacidad de autorreflexión y la dedicación.<br>- Realización de tareas auténticas: simulaciones, estudio de casos y/o problemas aplicados reales, etc. | Esta componente del sistema de evaluación final se define de forma análoga al sistema de evaluación continuo. Debido a que la actividad de evaluación equivalente en el sistema de evaluación continua es obligatoria, el alumno no tendrá opción a recuperar la misma en el sistema de evaluación final. Por este motivo, la calificación obtenida por el alumno en la prueba de evaluación TRABAJO FINAL será transferida desde el sistema de evaluación continua, respetando el peso que tiene la misma (20%) en el sistema de evaluación final. | 20 %          |

### 6.3. Evaluación formativa

#### Descripción

|                 |   |         |                     |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 15/17               |  |



### Información

Tal como prevé el artículo 5.4 del Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

### Observaciones

La calificación de la asignatura (N) se calculará según la siguiente expresión:  $N=0,25*(PEI\_1)+0,55*(PEI\_2)+0,2*TF$  donde PEI\_1 = calificación Prueba de Evaluación Individual 1 PEI\_2 = calificación Prueba de Evaluación Individual 2 TF = calificación Trabajo Final Para aprobar la asignatura es necesario obtener un mínimo de 3.0 en parte PEI\_1, un mínimo de 4.0 en parte PEI\_2, un mínimo de 3.0 en TF y que la calificación final de la asignatura N sea mayor o igual a 5.0.

|                 |   |         |                     |  |
|-----------------|---|---------|---------------------|--|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |  |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |  |
| Url Validación: | <a href="https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX">https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX</a>                                 | Página: | 16/17               |  |





## 7. Bibliografía y recursos

### 7.1. Bibliografía básica

Pedro M. Alcover Garau Informática Aplicada. Programación en C.. Universidad Politécnica de Cartagena. 2012. 978-84-693-9245-4

Pedro J. García Laencina Informática Aplicada. Prácticas para aprender a programar en Lenguaje C. Centro Universitario de la Defensa de San Javier. 2012. 978-84-939010-7-3

Alberto Prieto y otros Introducción a la Informática. Mc. Graw Hill. 2006. 9788448146245

Luis Joyanes Aguilar Fundamentos de Programacion. Mc Graw Hill. 2020. 9786071514684

### 7.2. Bibliografía complementaria

Stallings, William. Sistemas operativos aspectos internos y principios de diseño. Pearson Prentice Hall,. 2005. 9788420544625

Stallings, William Organización y arquitectura de computadores diseño para optimizar prestaciones. Prentice-Hall. 2012. 9788489660823

Tanenbaum, Andrew S. Organización de computadoras un enfoque estructurado. Pearson Education. 2000. 9701703995

Antonakos, James L. Programación estructurada en C. Prentice Hall. 2004. 8489660239


Attaway, Stormy MATLAB: a practical introduction to programming and problem solving. Butterworth-Heinemann. 2009. 9780750687621

Celma Giménez, Matilde Bases de datos relacionales. Prentice Hall. 2003. 8420538507

Fco. J. Ceballos Enciclopedia de Microsoft. Visual C#. Editorial RAMA (3ª Edición). 2010. 978-8478979868

### 7.3. Recursos en red y otros recursos

Todo el material de la asignatura está disponible en Aula Virtual

|                 |   |         |                     |   |
|-----------------|---|---------|---------------------|---|
| CSV:            | OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Fecha:  | 16/09/2020 13:13:14 |  |
| Normativa:      | Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena. |         |                     |   |
| Firmado Por:    | Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E  |         |                     |   |
| Url Validación: | https://validador.upct.es/csv/OjY9ea56uQuTU6ew7Mp9wJzCX   | Página: | 17/17               |   |