

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Algoritmos y Estructuras de Datos Avanzadas  
(2023 - 2024)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura:</b> Algoritmos y Estructuras de Datos Avanzadas	<b>Código:</b> 139262021
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li> <li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></li> <li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Informática</b></li> <li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-03-21)</b></li> <li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li> <li>- Itinerario / Intensificación:</li> <li>- Departamento/s: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área/s de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b> <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b></li> <li>- Curso: <b>2</b></li> <li>- Carácter: <b>Obligatoria</b></li> <li>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></li> <li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li> <li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li> <li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li> <li>- Dirección web de la asignatura: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b></li> <li>- Idioma: <b>Español</b></li> </ul>	

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a:</b> JOSE ANDRES MORENO PEREZ
- Grupo: <b>2; PA201; PA202</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre: <b>JOSE ANDRES</b></li> <li>- Apellido: <b>MORENO PEREZ</b></li> <li>- Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></li> <li>- Área de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b></li> </ul>

#### Contacto

- Teléfono 1: **922318186**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jamoreno@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038

Observaciones: Las semanas en las que el miércoles de 13:00 a 14:00 estén dentro del horario lectivo del alumnado esta hora se sustituirá por una hora de 15:00 a 16:00 el mismo día

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038

Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	038
Observaciones:						

<b>Profesor/a: JESUS ALBERTO GONZALEZ MARTINEZ</b>						
- Grupo: <b>1; PA101; PA102; PE101; PE102; PE103; PE104; PE105; TU101; TU102; TU103; TU104; TU105</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>JESUS ALBERTO</b> - Apellido: <b>GONZALEZ MARTINEZ</b> - Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b> - Área de conocimiento: <b>Lenguajes y Sistemas Informáticos</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922319188</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jaglez@ull.es</b> - Correo alternativo: <b>jaglez@ull.edu.es</b> - Web: <b><a href="https://calendar.app.google/pVG6GcZdXgPJEn1T8">https://calendar.app.google/pVG6GcZdXgPJEn1T8</a></b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
01-09-2023	22-12-2023	Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.029
01-09-2023	22-12-2024	Miércoles	17:00	20:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.029
08-01-2024	19-01-2024	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.029

08-01-2024	19-01-2024	Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.029
------------	------------	-----------	-------	-------	---------------------------------------------------------------------	--------

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para reservar las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría. Las tutorías deben reservarse con el correo electrónico institucional.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
22-01-2024	10-05-2024	Miércoles	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.029
22-01-2024	10-05-2024	Miércoles	17:00	20:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.029
11-05-2024	31-07-2024	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.029
11-05-2024	31-07-2024	Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.029

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para reservar las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría. Las tutorías deben reservarse con el correo electrónico institucional.

**Profesor/a: LUZ MARINA MORENO DE ANTONIO**

- Grupo: 1; PA101; PA102; PE101; PE102; PE103; PE104; PE105; TU101; TU102; TU103; TU104; TU105

#### General

- Nombre: **LUZ MARINA**
- Apellido: **MORENO DE ANTONIO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Lenguajes y Sistemas Informáticos**

#### Contacto

- Teléfono 1: **922319908**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **Immoreno@ull.edu.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
11-09-2023	22-12-2023	Martes	09:30	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
11-09-2023	22-12-2023	Miércoles	16:00	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
08-01-2024	21-01-2024	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
08-01-2024	21-01-2024	Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría. Las tutorías deben reservarse con el correo electrónico institucional.

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
22-01-2024	25-02-2024	Lunes	16:00	20:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
22-01-2024	25-02-2024	Miércoles	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.031
26-02-2024	12-05-2024	Lunes	16:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031
26-02-2024	12-05-2024	Miércoles	16:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031
13-05-2024	31-07-2024	Martes	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031
13-05-2024	31-07-2024	Miércoles	10:30	13:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2. 031

Observaciones: El horario y lugar de tutorías es orientativo y prevalecerá la información que aparezca en el aula virtual de la asignatura. Se establecerá un sistema de cita previa para las tutorías. La reserva de una cita deberá realizarse al menos una hora antes del inicio de la tutoría. Las tutorías deben reservarse con el correo electrónico institucional.

**Profesor/a: CRISTOFER JUAN EXPOSITO IZQUIERDO**

- Grupo: **2; PA201; PA202**

#### General

- Nombre: **CRISTOFER JUAN**
- Apellido: **EXPOSITO IZQUIERDO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial**

#### Contacto

- Teléfono 1: **Extensión 9191**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **cexposit@ull.es**
- Correo alternativo: **cexposit@ull.edu.es**
- Web: **<https://portalciencia.ull.es/investigadores/81081/detalle>**

#### Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.108
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	18:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.108

Observaciones:

#### Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.108
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT	P2.108

Observaciones:



<b>Profesor/a: JOSE LUIS GONZALEZ AVILA</b>						
- Grupo: <b>PE201; PE202; PE203; PE204; TU201; TU202; TU203; TU204</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>JOSE LUIS</b> - Apellido: <b>GONZALEZ AVILA</b> - Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b> - Área de conocimiento: <b>Ciencia de la Computación e Inteligencia Artificial</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922845987</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jlgavila@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.048
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.048
Observaciones:						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	17:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.048

Todo el cuatrimestre		Jueves	15:30	19:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.048
Observaciones:						

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Fundamentos Tecnológicos de Ingeniería Informática**  
 Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

#### 5. Competencias

##### Competencias Específicas

- C12** - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.
- C13** - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- C14** - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

##### Competencias Generales

- CG8** - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
- CG9** - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

##### Transversales

- T1** - Capacidad de actuar autónomamente.
- T7** - Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.
- T12** - Capacidad de relación interpersonal.
- T13** - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
- T16** - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.
- T20** - Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o con restricciones temporales y/o de recursos.
- T21** - Capacidad para el razonamiento crítico, lógico y matemático.
- T23** - Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- T25** - Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### BLOQUE I

- **Profesores:** Cristofer Juan Expósito Izquierdo, Jesús Alberto González Martínez, José Luis González Ávila, Luz Marina Moreno de Antonio

- **Temas** (epígrafes):

**Tema 1.** Estructuras de Datos avanzadas con Programación Orientada a Objetos.

- Mecanismos de abstracción:

- clases,
- sobrecarga de operadores,
- clases derivadas,
- plantillas,
- manejo de excepciones,
- jerarquía de clases.

#### BLOQUE II

- **Profesores:** José Andrés Moreno Pérez, Luz Marina Moreno de Antonio, Jesús Alberto González Martínez, José Luis González Ávila

- **Temas** (epígrafes):

**Tema 2.** Búsqueda

- Búsqueda secuencial
- Búsqueda binaria
- Tablas Hash

**Tema 3.** Ordenación cuadrática y logarítmica

- Algoritmos cuadráticos: Selección, Inserción, Burbuja
- Algoritmos logarítmicos: Quicksort, Heapsort, Mergesort
- Otros algoritmos de ordenación: Incrementos decrecientes, Radicales

**Tema 4.** Árboles: Estructuras de datos y algoritmos

- Árboles
- Árboles binarios de búsqueda
- Árboles AVL
- Otras estructuras basadas en árboles

**Tema 5.** Grafos: Estructuras de datos y algoritmos

- Representación de grafos
- Implementación de Algoritmos básicos sobre grafos.

### Actividades a desarrollar en otro idioma

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

En cada tema, el profesorado hará una exposición oral de la materia teórica correspondiente al mismo. Asimismo, se le presentarán al alumnado las herramientas que permiten dar solución a las tareas correspondientes a cada tema. Cada tema, con su correspondiente parte teórica y práctica, lleva aparejada una lista de actividades que el alumnado realizará semanalmente de forma autónoma.

En cada tema se planteará una o más prácticas que el alumnado deberá desarrollar y defender en sesiones de laboratorio. Cada cinco semanas, aproximadamente, se realizarán cuestionarios con preguntas objetivas, y se finaliza con un examen que abarque todos los contenidos de la asignatura.

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[CG8], [C13], [C12]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	17,00	0,00	17,0	[T25], [T23], [T21], [T20], [T16], [T13], [T12], [T7], [T1], [CG9], [CG8], [C14], [C13], [C12]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	2,00	7,00	9,0	[T25], [T23], [T21], [T20], [T16], [T13], [T12], [T7], [T1], [CG9], [CG8], [C14], [C13], [C12]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	28,00	28,0	[T25], [T23], [T21], [T20], [T16], [T13], [T12], [T7], [T1], [CG9], [CG8], [C14], [C13], [C12]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[T25], [T23], [T21], [T20], [T16], [T13], [T12], [T7], [T1], [CG8], [C14], [C13], [C12]

Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[T25], [T23], [T21], [T20], [T16], [T13], [T12], [T7], [T1], [CG9], [CG8], [C14], [C13], [C12]
Asistencia a tutorías	7,00	0,00	7,0	[T25], [T23], [T21], [T20], [T16], [T13], [T12], [T7], [T1], [CG9], [CG8], [C14], [C13], [C12]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	45,00	45,0	[T25], [T23], [T21], [T20], [T16], [T13], [T12], [T7], [T1], [CG9], [CG8], [C14], [C13], [C12]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

1. Aho, A.V.; Hopcroft, J.E.; Ullman, J.D.: Estructura de datos y algoritmos. ISBN: 9684443455. Pearson Educación, 1998
2. Bjarne Strostrup. The C++ Programming Language. Addison-Wesley ISBN 978-0321563842. May 2013.
4. F.J. Ceballos Sierra. Enciclopedia del lenguaje C++. Ra-Ma, 2009.
3. Larry R. Nyhoff. TADs, Estructuras de datos y resolución de problemas con C++. Prentice-Hall 2005.

### Bibliografía Complementaria

1. Sedgewick, R. Algoritmos en C++. Addison Wesley, 1996.
2. Wirth, N.: Algoritmos y estructura de datos. Prentice-Hall, 1987.
3. Baase, S.; Van Gelder, A.: Computer Algorithms. Introduction to Design and Analysis. Pearson Education, 2009
4. Sahni & Horowitz. Fundamental of Computer Algorithms. Misc, 1998

### Otros Recursos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La Evaluación de esta asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones de la titulación. Se contemplan dos modalidades de evaluación alternativas: evaluación continua (EvC) y evaluación única (EvU).

Todo el alumnado matriculado en la asignatura está sujeto a la evaluación continua en la primera convocatoria, salvo quienes se acojan a la evaluación única según se dispone en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna. En la segunda convocatoria de la asignatura todo el alumnado que no la haya superado está sujeto a la modalidad de evaluación única.

#### **Modalidad de evaluación continua:**

La evaluación continua se ha de entender como una modalidad de evaluación basada en un proceso sistemático de recogida y análisis de información objetiva que permita conocer y valorar los procesos de aprendizaje y los niveles de avance en el desarrollo de las competencias del alumnado. Se basa en la combinación de distintos tipos de actividades o pruebas que deberán estar relacionadas con las competencias, conocimientos y resultados de aprendizaje recogidos en esta guía docente para la asignatura. En la evaluación continua se contemplan las siguientes actividades:

1. Realización de cuestionarios online de preguntas del tipo respuesta de opciones cerradas. Se realiza un cuestionario al finalizar cada tema. Cada cuestionario se califica con una nota entre 0 y 10. La nota media de los cuestionarios propuestos [TST] se corresponde con el 10% de la calificación final.
2. Realización de las prácticas de laboratorio. Cada práctica consta de una o varias sesiones de laboratorio y finaliza con la entrega de un informe de la práctica que se califica con una nota entre 0 y 10. La nota media de las prácticas de laboratorio [LAB] se corresponde con el 30% de la calificación final, siendo obligatorio obtener una calificación igual o superior a 5.0 para superar las prácticas.
3. Realización de la prueba final de la evaluación continua, que consiste en un examen escrito con preguntas teóricas y ejercicios prácticos. Se realiza en la fecha de la primera convocatoria y se califica con una nota entre 0 y 10. La nota del examen [EXM] se corresponde con el 60% de la calificación final, siendo obligatorio obtener una calificación igual o superior a 5.0 para superar la prueba final.

Una vez superadas las prácticas de laboratorio y la prueba final se aplica la siguiente ponderación para calcular la calificación en el Acta.

$$[EvC] = 60\% [EXM] + 30\% [LAB] + 10\% [TST]$$

Si un estudiante no alcanza la calificación mínima de 5.0 requerida para superar el examen [EXM], la calificación del acta será la nota del [EXM]. Si un estudiante no alcanza la calificación mínima de 5.0 requerida para superar las prácticas de laboratorio [LAB], la calificación en el acta será la nota de [LAB].

Se considerará agotada la convocatoria cuando el alumno se presente a la prueba final de la evaluación continua. En caso contrario se considerará "No presentado".

#### **Modalidad de evaluación única:**

La modalidad de evaluación única deberá incluir las pruebas necesarias para acreditar que el alumnado ha adquirido las competencias, conocimiento y resultados de aprendizaje asociados a la asignatura, de acuerdo con lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o posteriores modificaciones de la titulación. En ningún caso la evaluación única podrá entenderse como parte de la evaluación continua. Las fechas oficiales para la realización de las pruebas de la evaluación única correspondiente a cada convocatoria serán aprobadas por la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología dentro del calendario académico que apruebe el Consejo de Gobierno de la Universidad. Estas fechas estarán publicadas en la web institucional del centro antes del inicio del periodo ordinario de matrícula.

El alumnado podrá optar a la evaluación única comunicándolo al coordinador o coordinadora de la asignatura a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, antes de la finalización del periodo de docencia del cuatrimestre.

La prueba de evaluación única consiste en la realización de un examen que consta de dos sesiones separadas:

- En una sesión se realiza un examen escrito con preguntas teóricas y ejercicios prácticos. Este examen se califica entre 0 y 10. Esta nota [EXM] se corresponde con el 60% de la calificación final. En el caso de tener superada la prueba final de la evaluación continua, no será necesario realizar este examen manteniéndose la calificación obtenida en la prueba final de la evaluación continua.
- La otra sesión se desarrolla en el laboratorio y consiste en la realización de dos actividades:
  1. Un cuestionario que se califica con una nota entre 0 y 10. Esta nota [TST] se corresponde con el 10% de la calificación final. En el caso de tener una calificación obtenida en la evaluación continua, no será necesario realizar este cuestionario manteniéndose la calificación obtenida durante la evaluación continua.
  2. Un ejercicio práctico sobre la materia que se califica con una nota entre 0 y 10. Esta nota [LAB] se corresponde con un 30% de la calificación final. En el caso de tener superadas las prácticas de laboratorio en la evaluación continua, no será necesario realizar este ejercicio práctico manteniéndose la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio durante la evaluación continua.

Una vez superadas las prácticas de laboratorio y el examen se aplica la siguiente ponderación para calcular la calificación en el Acta.

$$[EvU] = 60\% [EXM] + 30\% [LAB] + 10\% [TST]$$

Si un estudiante no alcanza la calificación mínima de 5.0 requerida para superar el examen [EXM], la calificación del acta será la nota del [EXM]. Si un estudiante no alcanza la calificación mínima de 5.0 requerida para superar las prácticas de laboratorio [LAB], la calificación en el acta será la nota de [LAB].

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida al Decanato de la Escuela. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Examen final	[T1], [T7], [T13], [T20], [T21], [T23], [T25], [CG9], [CG8], [C12], [C13], [C14]	Se valorará la adecuación de la respuesta dada a las cuestiones planteadas según las indicaciones particulares que se realicen para cada una de ellas.  Este tipo de prueba se utiliza para la valoración de la prueba final de la evaluación continua [EXM].	60,00 %
Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio	[T1], [T13], [T20], [T21], [T23], [T25], [CG9], [CG8], [C12], [C13]	Se valorará la corrección de las respuestas seleccionadas  La ponderación del tipo de prueba "valoración de las actividades prácticas en el laboratorio", que se indica en el documento de modificación 2015, se reparte en: 1) Valoración del desarrollo de código [LAB]: le corresponde un 10% de la ponderación. 2) Realización de cuestionarios con preguntas tipo test [TST]: le corresponde un 10% de la ponderación.	20,00 %
Elaboración de informes	[T1], [T7], [T13], [T12], [T16], [T20], [T21], [T23], [T25], [CG9], [CG8], [C12], [C13], [C14]	Se valorará el código desarrollado y el informe oral o escrito correspondiente.  Este tipo de prueba se utiliza para la valoración del código desarrollado durante las Prácticas de Laboratorio [LAB].	20,00 %

#### 10. Resultados de Aprendizaje

Idear, diseñar e implementar algoritmos eficientes para resolver problemas informáticos.

Idear, estructurar y definir estructuras de datos apropiadas para aplicaciones .

Utilizar técnicas y metodologías apropiadas de desarrollo de programas informáticos fiables, robustos y eficientes.

Recopilar y analizar información técnica y metodológica sobre los aspectos clave del uso y aplicación de estructuras de datos y de algoritmos

#### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

##### Descripción

En las guías docentes la planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar – si así lo demanda el desarrollo de la materia – dicha planificación temporal. Es obvio recordar que la flexibilidad en la programación tiene unos límites que son aquellos que plantean el desarrollo de materias universitarias que no están sometidas a procesos de adaptación del currículo.

Las calificaciones de las actividades prácticas, que forman parte de la evaluación continua, se publicarán de manera paulatina.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula.	3.00	4.00	7.00
Semana 2:	1	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Tutoría en Grupo reducido. Práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	1	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Clases Prácticas en Laboratorio. Práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	1	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Tutoría en Grupo reducido.	3.00	4.00	7.00
Semana 5:	1	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Clases Prácticas en Laboratorio. Práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	2	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Tutoría en Grupo reducido. Realización de cuestionario.	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	2	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Clases Prácticas en Laboratorio. Práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	3	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Tutoría en Grupo reducido. Realización de cuestionario.	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	3	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Clases Prácticas en Laboratorio. Práctica.	4.00	6.00	10.00



Semana 10:	4	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Tutoría en Grupo reducido. Realización de cuestionario.	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	4	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Clases Prácticas en Laboratorio. Práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	4	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Tutoría en Grupo reducido. Práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	4	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Clases Prácticas en Laboratorio. Práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	4	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Tutoría en Grupo reducido. Práctica.	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	4	Clases Teóricas. Clases Prácticas en el aula. Realización de cuestionario.	3.00	4.00	7.00
Semana 16 a 18:	<b>Semanas 16 a 18:</b> Evaluación	Actividades de evaluación.	3.00	6.00	9.00
Total			60.00	90.00	150.00