

Guía Docente

Modalidad Presencial

Estructuras de Datos

Curso 2020/21

Grado en Ingeniería de
Sistemas de Información



UCAV

www.ucavila.es

Nombre:	ESTRUCTURAS DE DATOS
Carácter:	OBLIGATORIO
Código:	20202GH
Curso:	2º
Duración (Semestral/Anual):	SEMESTRAL
Nº Créditos ECTS:	5
Prerrequisitos:	CONOCIMIENTOS DE PROGRAMACIÓN ESTRUCTURADA Y DEL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C
Responsable docente:	MARTA N. GÓMEZ PÉREZ Doctora en Informática
Email:	marta.gomez@ucavila.es
Departamento (Área Departamental):	TECNOLÓGICO
Lengua en la que se imparte:	CASTELLANO
Módulo:	CONTENIDOS COMUNES A LA INGENIERIA INFORMATICA
Materia:	PROGRAMACIÓN

En el curso 2020/2021, de manera general y como consecuencia de la situación sanitaria actual será de aplicación lo dispuesto en el Anexo I de esta Guía docente, para el escenario “**Nueva normalidad**”.

En caso de que las circunstancias sanitarias lleven a un nuevo confinamiento, será de aplicación lo dispuesto en el Anexo II de esta Guía para el escenario “**Confinamiento**”.



2.1. COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

- 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.
- CB2. Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CB3. Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- G.1. Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 del Anexo II de la Resolución de 8 de junio de 2009, de la Secretaría General de Universidades, por la que se da publicidad al Acuerdo del Consejo de Universidades, por el que se establecen recomendaciones para la propuesta por las universidades de memorias de solicitud de títulos oficiales en los ámbitos de la Ingeniería Informática, Ingeniería Técnica Informática e Ingeniería Química, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.

- G.9. 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.

2.2. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- E.4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y, programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- E.7. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- E.9. 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.
- E.10. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.
- E.11. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.
- E.33. Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

2.3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.
- Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

- Capacidad para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de los sistemas de información y comunicación.

3**Contenidos de la asignatura**

3.1. PROGRAMA

UNIDAD 1.	ESTRUCTURAS DE DATOS DINÁMICAS. PUNTEROS
UNIDAD 2.	LISTAS ENLAZADAS
UNIDAD 3.	PILAS
UNIDAD 4.	COLAS
UNIDAD 5.	RECURSIVIDAD
UNIDAD 6.	ÁRBOLES
UNIDAD 7.	FICHEROS

3.2. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS Y ENLACES

- Morales, A. 2012. *Estructuras de Datos*. Universidad Católica de Ávila.
- Joyanes, L.; Zahonero, I. 2004. *Algoritmos y Estructuras de Datos una Perspectiva en C*. Mc. Graw Hill.
- Langsam, Y; Augenstein, M. J.; Tenenbaum, A. M. 1997. *Estructuras de Datos con C y C++*. Prentice-Hall.
- Joyanes, L.; Zahonero, I. 1998. *Estructura de Datos. Algoritmos, abstracción y objetos*. Mc. Graw Hill.
- Aho, A.; Hopcroft, J.; Ullman, J. 1988. *Estructuras de datos y algoritmos*. Addison-Wesley.



Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.

La asignatura se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas generales, que se aplicarán diferencialmente según las características propias de la asignatura:

- **Exposición del profesor:** mediante la clase magistral el profesor de la asignatura expondrá y explicará a los alumnos los contenidos principales de la misma, fomentando la participación y la opinión crítica de los alumnos. Estas sesiones tienen como objetivo transmitir conocimiento y activar procesos cognitivos en el estudiante. Durante las sesiones se podrán plantear preguntas o situaciones problemáticas sobre un tema, ocasionar debate individual o en grupo y resolver dudas que se puedan plantear.
- **Estudio personal dirigido:** el alumno acometerá de forma individual el estudio de la asignatura de modo que le permita adquirir las competencias de la misma. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.
- **Ejercicios y problemas prácticos:** tienen como objetivo la aplicación directa de los conocimientos adquiridos durante la clase magistral.
- **Prácticas con ordenador:** estas sesiones tendrán lugar en el aula de informática. El alumno realizará individualmente las diferentes prácticas según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre. Para ello contará con la tutorización personalizada del profesor de la asignatura, como principal responsable docente.
- **Realización de examen escrito sobre materia:** El alumno realizará un examen final que junto con los trabajos obligatorios servirán para la evaluación de éste en la materia.
- **Revisión:** El profesor establecerá un horario para que el alumno pueda ponerse en contacto con él para poder revisar la evaluación de la asignatura.



Para el escenario “Nueva normalidad” consultar Anexo I.

Para el escenario “Confinamiento” consultar Anexo II.

La evaluación es un componente fundamental de la formación del alumno. Está compuesta por un examen final escrito y la evaluación continua, que consta de ejercicios y actividades evaluables.

La evaluación de esta asignatura se realiza mediante la media del examen (valorado en un 60%) y la realización de tanto un trabajo obligatorio individual (con valor del 30%), como de una serie de Ejercicios Prácticos de evaluación continua (con valor del 10%)

➤ Examen (60 % de la nota final)

La superación de dicho examen constituye un **requisito indispensable** para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener en el examen al menos un 5 para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso. El alumno dispondrá de dos convocatorias de examen por curso académico.

No se guardará la nota del examen, si éste estuviera aprobado, para una convocatoria posterior.

➤ Trabajo Obligatorio (30% de la nota final)

El alumno deberá realizar una práctica utilizando algunas de las estructuras de datos explicadas a lo largo del curso en el lenguaje de programación C.

El trabajo obligatorio deberá realizarse de forma individual, y se deberá superar para aprobar la asignatura.

La realización del trabajo obligatorio será por etapas y las fechas de entrega se indicarán en la plataforma. No se admitirán entregas fuera de estas fechas límite y supondrá una penalización sobre la calificación del trabajo obligatorio.

La superación de dicho trabajo constituye un **requisito indispensable** para la superación de la asignatura. El alumno deberá tener al menos un 5 en el trabajo obligatorio para poder realizar la ponderación de notas. El alumno con nota inferior se considerará suspenso.

En caso de tener el trabajo obligatorio aprobado y no superar el examen, se guardará su nota hasta la segunda convocatoria de examen perteneciente al curso académico actual.

➤ Ejercicios Prácticos (10% de la nota final)

El alumno deberá realizar una serie de ejercicios prácticos sobre las distintas estructuras de datos explicadas a lo largo del curso en el lenguaje de programación C. Los ejercicios se realizarán de forma individual y deberán entregarse en las fechas indicadas en clase.

La no realización de alguno de los ejercicios propuestos supondrá una penalización sobre la calificación.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo Obligatorio	30%
Ejercicios Prácticos	10%
Examen Final Escrito	60%
TOTAL	100%

Tanto para la parte del trabajo obligatorio como para los ejercicios prácticos se tendrán en cuenta las siguientes valoraciones porcentuales que se presentan en la siguiente tabla, donde se resumen los aspectos a valorar y el porcentaje que representa cada uno de los mismos:

COMPONENTES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Compilación y Corrección funcional del programa	30%
Estructuración correcta del código	25%
Implementación y correcta utilización de las EEDD	35%
Claridad y estructuración del código fuente	10%
TOTAL	100%



Para el apoyo tutorial, el alumno tendrá a su disposición un equipo docente encargado de acompañar al alumno durante toda su andadura en el proceso formativo, prestando una atención personalizada al alumno. Sus funciones están claramente diferenciadas complementándose al mismo tiempo. Las figuras principales de este acompañamiento tutorial son:

- **Orientador Académico Personal:** encargado de planificar al alumno el estudio de la asignatura en función del tiempo disponible, incluso realiza nuevas planificaciones ajustándose a nuevos periodos marcados por el alumno según sus circunstancias personales y familiares. Otra de sus funciones es la de realizar un seguimiento del estudio del alumno, así como de dar al alumno información de carácter general necesaria en su proceso formativo.
- **Profesor docente:** encargado de resolver todas las dudas específicas de la asignatura y de informar al alumno de todas las pautas que debe seguir para realizar el estudio de la asignatura.
- **Tutor personal o de grupo:** asignado al alumno al iniciar los estudios de Grado y que orienta al alumno tanto en cuestiones académicas como personales.

El alumno dispondrá de un horario de tutorías para contactar con estas figuras durante toda su formación académica. La información sobre el horario la encontrará el alumno en la plataforma virtual.

En relación a los horarios de atención en tutorías para consultas, aclaraciones de dudas, revisiones de trabajos y exámenes, etc. El profesor informará en la plataforma Blackboard de las franjas en las que tenga disponibilidad, pudiendo variar de un cuatrimestre a otro y también durante los meses de verano. Todo ello será informado oportunamente y con suficiente antelación a través del campus virtual.

El horario de tutorías del profesor docente se encontrará publicado en el campus virtual y **puede estar sujeto a cambios durante el curso académico. Prevalecerán los horarios publicados en la plataforma virtual.**

Herramientas para la atención tutorial: Plataforma Blackboard, atención telefónica, correo electrónico y skype.



El alumno deberá consultar los horarios de clases de la asignatura en el apartado correspondiente dentro de la página web de la UCAV (www.ucavila.es). Igualmente se informará de ellos en la plataforma Blackboard.

El horario de la asignatura puede estar sujeto a cambios durante el curso académico. Prevalcerán los horarios publicados en la web de la UCAV (www.ucavila.es).

Las sesiones se desarrollarán según la siguiente tabla, en la que se recogen el calendario de temas y las actividades de evaluación:

SEMANA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Unidad 1	Exposición del profesor y ejercicios y problemas prácticos
2, 3 y 4	Unidad 2	Exposición del profesor y ejercicios y problemas prácticos
5 y 6	Unidad 3	Exposición del profesor y ejercicios y problemas prácticos
7 y 8	Unidad 4	Exposición del profesor y ejercicios y problemas prácticos
9	Unidad 5	Exposición del profesor, ejercicios y problemas prácticos y trabajos individuales
10, 11 y 12	Unidad 6	Exposición del profesor, ejercicios y problemas prácticos y trabajos individuales
13 y 14	Unidad 7	Exposición del profesor, ejercicios y problemas prácticos y trabajos individuales

***La tabla anterior se presenta a título informativo y orientativo, la estructura exacta de las clases dependerá del normal desarrollo de las mismas.**

ANEXO I

Escenario NUEVA NORMALIDAD

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

La docencia presencial se desarrollará siguiendo las medidas de seguridad vigentes en ese momento, marcadas por las Autoridades competentes.

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “docencia adaptada-nueva normalidad” no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.

2

Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.

ANEXO II

Escenario CONFINAMIENTO

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente a seguir en esta asignatura, para el escenario “confinamiento” se desarrollará a través de los siguientes métodos y técnicas:

- CLASES VIRTUALES SINCRÓNICAS con participación activa de los alumnos EN TIEMPO REAL Y QUE QUEDAN GRABADAS EN LA PLATAFORMA A DISPOSICIÓN DE LOS ALUMNOS

2

Medidas de adaptación de la EVALUACIÓN

La Evaluación no sufrirá ningún cambio y se seguirá lo dispuesto en la Guía docente de la asignatura.