

Guía Docente

Modalidad a Distancia

Estructura de Datos

Curso 2021/22

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 2021/2022, 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.

3.1. 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

- 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:

- **Manuales de la asignatura:** el alumno tendrá a su disposición los manuales de estudio de la asignatura. Además, 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 el estudio. Se propondrá al alumno la realización de ejercicios y casos prácticos para que resuelva.
- **Estudio personal del alumno:** 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.
- **Prácticas con ordenador:** el alumno realizará individualmente las diferentes prácticas según las competencias y actividades correspondientes que deba trabajar durante el semestre.
- **Acceso a clases en directo:** el alumno tendrá la posibilidad de participar en directo en las clases de la asignatura. Además, estas clases quedarán grabadas y estarán a disposición del alumno en la plataforma virtual de la asignatura.
- **Tutorías personalizadas:** el profesor pondrá a disposición del alumno un tiempo para que éste pueda plantear cuantas dudas le surjan en el estudio de la materia, pudiendo el docente ilustrar sus explicaciones por medio de ejemplos y cualquier otra orientación de interés para el alumno.
- **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 un trabajo obligatorio individual (con valor del 40%).

□ 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 (40% de la nota final)

El trabajo obligatorio es el único componente de la evaluación continua, pondera un 40% sobre la nota final de la asignatura.

Las fechas de entrega del trabajo obligatorio se indicarán al alumno con suficiente antelación a la entrega del mismo en cada una de las convocatorias del curso académico. No se admitirán trabajos fuera de estas fechas límite de entrega. Con la no presentación del trabajo obligatorio en fecha, se considerará una puntuación de cero en esta parte y se considerará suspenso, independientemente de la nota obtenida en el examen.

La superación del 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.

Si acercada la fecha de cualquiera de las convocatorias, el alumno observara que no le da tiempo a realizar la entrega del trabajo en tiempo y forma, puede solicitar al profesor una ampliación del plazo establecido. Esta concesión será como máximo de una semana más a partir de la fecha límite de entrega y llevará consigo una penalización en la nota, de tal manera que, como máximo, el alumno obtendrá un 5 como nota final en la asignatura. En ningún caso supondrá el suspenso de la asignatura si el examen y el trabajo obligatorio estuvieran aprobados.

EJERCICIOS Y ACTIVIDADES EVALUABLES	PROPORCIÓN
Trabajo obligatorio	40%
Examen final escrito	60%
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 dos personas 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.

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 y correo electrónico.



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).

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

A continuación, se muestra una tabla con las unidades didácticas que componen la asignatura y las unidades de tiempo que se requieren para su estudio. **Las unidades de tiempo y las horas de dedicación son orientativas, pudiendo variar ligeramente y de esta manera ser ajustadas en función del tiempo disponible del alumno.**

UNIDADES DIDÁCTICAS	UNIDAD DE TIEMPO	HORAS DEDICACIÓN
Unidad 1. Estructuras de Datos Dinámicas. Punteros	9,6	12 HORAS
Unidad 2. Listas Enlazadas	11,2	14 HORAS
Unidad 3. Pilas	8	10 HORAS
Unidad 4. Colas	11,2	14 HORAS
Unidad 5. Recursividad	12,8	16 HORAS
Unidad 6. Árboles	16	20 HORAS
Unidad 7. Ficheros	11,2	14 HORAS
Trabajo Obligatorio	20	25 HORAS
TOTAL	100	125

ANEXO I

Escenario NUEVA NORMALIDAD

1

Medidas de adaptación de la metodología docente

La metodología docente 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 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.