26-27

MICROGRADO EN PROGRAMACIÓN AVANZADA DE ALGORITMOS OPTATIVAS CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA

ESTRATEGIAS DE PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURAS DE DATOS

CÓDIGO 71901043

UNED

26-27

ESTRATEGIAS DE PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURAS DE DATOS

CÓDIGO 71901043

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
IGUALDAD DE GÉNERO

NOMBRE DE LA ASIGNATURA	ESTRATEGIAS DE PROGRAMACIÓN Y ESTRUCTURAS DE DATOS
CÓDIGO	71901043
CURSO ACADÉMICO	2026/2027
DEPARTAMENTO	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA
CURSO - PERIODO - TIPO	- PRIMER - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	MICROGRADO EN PROGRAMACIÓN AVANZADA DE ALGORITMOS
PERIODO - TIPO	- SEMESTRE 2 - OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	MICROGRADO EN DISEÑO Y PROGRAMACIÓN DE APLICACIONES DISTRIBUIDAS
PERIODO - TIPO	- SEMESTRE 2 - OBLIGATORIAS
TÍTULO EN QUE SE IMPARTE	GRADO EN INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN
CURSO - PERIODO - TIPO	- PRIMER - SEMESTRE 2 - FORMACIÓN BÁSICA
Nº ETCS	6
HORAS	150.0
IDIOMAS EN QUE SE IMPARTE	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Esta es la guía del curso de la asignatura "Estrategias de Programación y Estructuras de Datos", perteneciente a los estudios de grado de la UNED. Su objetivo es orientar en el estudio de la asignatura. Se recomienda su lectura completa antes de comenzar el estudio, para tener una idea completa de la temática y metodología de la asignatura, de forma que los estudiantes puedan planificar correctamente su trabajo.

La asignatura está pensada como un primer contacto de los estudiantes de grado con las estructuras de datos complejas, los tipos de datos abstractos y su utilidad para programar de forma modular, metódica, eficiente y reutilizable. Como tales, son conocimientos básicos e imprescindibles en cualquier disciplina relacionada con la programación.

La asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso para los dos grados de informática. Está pensada para cursarse en paralelo (o, en todo caso, a continuación) de la asignatura "Programación Orientada a Objetos" de ambos grados.

Se trata de una asignatura de *formación básica* que abre la materia "Metodología de la Programación y Algoritmia" y, por tanto, prepara para el resto de los contenidos de la materia. Tiene un valor de seis créditos ECTS (European Credit Transfer System), lo que equivale a un esfuerzo aproximado de 150 horas de trabajo por parte del estudiante.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para cursar la asignatura, es necesario tener conocimientos básicos de programación. La asignatura de Programación Orientada a Objetos debe cursarse en paralelo o con anterioridad a ésta.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	JULIO ANTONIO GONZALO ARROYO (Coordinador/a de asignatura)
Correo Electrónico	julio@lsi.uned.es
Teléfono	91398-7922
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	FERNANDO LOPEZ OSTENERO
Correo Electrónico	flopez@lsi.uned.es
Teléfono	91398-7793
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	AGUSTIN DANIEL DELGADO MUÑOZ
Correo Electrónico	agustin.delgado@lsi.uned.es
Teléfono	91398-8652
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	ALBERTO PEREZ GARCIA-PLAZA
Correo Electrónico	alberto.perez@lsi.uned.es
Teléfono	91398-8412
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	JORGE AMANDO CARRILLO DE ALBORNOZ CUADRADO
Correo Electrónico	jcalbornoz@lsi.uned.es
Teléfono	91398-9478
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

Nombre y Apellidos	ALEJANDRO BENITO SANTOS
Correo Electrónico	al.benito@lsi.uned.es
Teléfono	91398-6484
Facultad	ESCUELA TÉCN.SUP INGENIERÍA INFORMÁTICA
Departamento	LENGUAJES Y SISTEMAS INFORMÁTICOS

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Los estudiantes disponen de varios mecanismos para facilitar su aprendizaje:

- Tutores en los centros asociados. Serán los encargados de desarrollar las sesiones presenciales de seguimiento y control de las prácticas. Para realizarlas, el estudiante debe ponerse en contacto con su tutor al comienzo del semestre, para conocer cuanto antes los horarios de las sesiones previstas.
- Tutorías presenciales o virtuales en el centro asociado correspondiente.
- Entorno virtual de la asignatura (accesible desde el campus virtual UNED en www.uned.es). Ese entorno será el mecanismo básico de comunicación del equipo docente con estudiantes y tutores. Dispone además de foros donde los estudiantes podrán plantear sus dudas para que sean respondidas por los tutores o por el propio equipo docente.
- correo electrónico: los estudiantes pueden escribir al correo eped@lsi.uned.es para dudas que no se hayan podido resolver en el campus virtual, y también pueden consultar el correo electrónico de su tutor en su centro asociado.
- Tutorías con el equipo docente: El equipo docente atenderá dudas de carácter conceptual vía correo electronico, teléfono o presencialmente. El Equipo Docente no resolverá problemas producidos a la hora de instalar, compilar o depurar los programas que vayan generando para el estudio de la asignatura o la práctica. Las dudas al respecto deben plantearse al tutor asignado por el centro asociado. Los teléfonos de cada docente pueden consultarse en el apartado "equipo docente" en esta misma guía. La dirección física del equipo docente es ETSI Ingeniería Informática de la UNED, calle Juan del Rosal 16, 28040 Madrid. Los horarios de atención del equipo docente son los siguientes:
- D. Fernando López Ostenero, Lunes: de 10:00 a 14:00 horas.
- D. Julio Gonzalo Arroyo, Jueves de 16:00 a 20:00 horas.
- D. Jorge Carrillo de Albornoz Cuadrado, Jueves de 10:00 a 14:00 horas
- D. Agustín Daniel Delgado Muñoz. Jueves de 11:30 a 13:30 y de 15:00 a 17:00 horas.
- D. Alberto Pérez García-Plaza. Martes de 10:00 a 14:00 horas.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 71901043

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

Competencias generales

G.2 - Competencias cognitivas superiores: selección y manejo adecuado de conocimientos, recursos y estrategias cognitivas de nivel superior apropiados para el afrontamiento y resolución de diversos tipos de tareas/problemas con distinto nivel de complejidad y novedad: Análisis y Síntesis. Aplicación de los conocimientos a la práctica. Resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos. Pensamiento creativo. Razonamiento crítico. Toma de decisiones.

G.5 - Competencias en el uso de las herramientas y recursos de la Sociedad del Conocimiento: Manejo de las TIC. Competencia en la búsqueda de información relevante. Competencia en la gestión y organización de la información. Competencia en la recolección de datos, el manejo de bases de datos y su presentación.

Competencias específicas

FB.03 - Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para el tratamiento automático de la información por medio de sistemas computacionales y para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

FB.04 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

BC.1 - Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar, aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a los principios éticos y a la legislación y normativa vigente.

BC.6 - 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.

BC.7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

BTEc.1 - Capacidad para tener un conocimiento profundo de los principios fundamentales de la computación y saberlos aplicar para interpretar, seleccionar, valorar, modelar, y crear nuevos conceptos, teorías, usos y desarrollos tecnológicos relacionados con la informática.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Con el estudio de la asignatura, los estudiantes deben adquirir la capacidad para usar estructuras de datos avanzadas para el manejo de información en los programas informáticos, así como la capacidad para pensar en soluciones recursivas a problemas de programación. Debe asimismo conocer y ser capaz de aplicar diversos algoritmos relacionados con las estructuras de datos básicas, considerando la relación entre coste computacional y sencillez de cada algoritmo para resolver un problema dado.

Además de estos resultados específicos de la asignatura, el estudiante profundizará en el desarrollo de las siguientes competencias específicas de los grados de informática como resultados adicionales del aprendizaje: (i) saber utilizar entornos de desarrollo y evaluación de programas; (ii) implementar soluciones a problemas específicos mediante técnicas y

herramientas de programación, planteando correctamente las distintas fases para la construcción de un programa, desde el planteamiento del problema hasta su programación.

CONTENIDOS

Tema 1. Estructuras de Datos Básicas

Tema 2. Programación Recursiva.

Tema 3. Análisis básico de algoritmos

Tema 4. Listas.

Tema 5. Pilas y Colas.

Tema 6. Árboles.

Tema 7. Árboles Binarios de Búsqueda.

METODOLOGÍA

La metodología de estudio es la propia de la enseñanza a distancia en la UNED, que combina el trabajo autónomo del estudiante con los materiales y la guía de estudio, con la tutorización en su centro asociado, el asesoramiento del equipo docente y la interacción con tutores y compañeros de estudios en el campus virtual y en el centro asociado.
El estudiante trabajará con contenidos teórico-prácticos utilizando las videoclases, el texto base, la guía de estudio y el material complementario. Además se realizará una práctica bajo la supervisión del tutor, con las herramientas y directrices preparadas por el equipo docente. La participación en las sesiones presenciales de prácticas organizadas por el tutor en el centro asociado podrá influir en la calificación de la misma. Para aprobar la asignatura es requisito imprescindible entregar y superar el trabajo práctico (ver "sistema de evaluación").
Para solicitar plaza/turno de prácticas de laboratorio/experimentales, el estudiante tendrá que acceder a la aplicación de prácticas desde su escritorio. En estas imágenes puede ver desde dónde se puede realizar el acceso a dicha aplicación:
https://descargas.uned.es/publico/pdf/guias/ACCESO_PRACTICAS_GRADOS_2017.pdf

Si al acceder a ella no encuentra ninguna oferta, deberá ponerse en contacto con el centro asociado donde está matriculado.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen de desarrollo
Preguntas desarrollo	4
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

No se permite ningún material en el examen.

Criterios de evaluación

Las respuestas por parte del estudiante se valorarán según los siguientes criterios:

Corrección: se valorará si el estudiante contesta correctamente a la pregunta formulada.

Completitud: se valorará si la respuesta del estudiante no omite aspectos relevantes para la pregunta formulada.

Relevancia: se valorará si la respuesta del estudiante no incluye aspectos no relacionados con la pregunta formulada.

Justificación: se valorará la corrección de las argumentaciones dadas por el estudiante para su respuesta.

% del examen sobre la nota final	80
Nota del examen para aprobar sin PEC	
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	

Comentarios y observaciones

Se recuerda a los estudiantes que los exámenes son escaneados, por lo que deberán procurar dejar un margen en las hojas de respuesta para evitar posibles pérdidas de texto durante el proceso de escaneo.

Por la misma razón, los exámenes deberán ser realizados con bolígrafo, nunca con lápiz.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC?	No

Descripción

No existen Pruebas de Evaluación Contínua, pero sí una Práctica Obligatoria.

Criterios de evaluación

No existen Pruebas de Evaluación Contínua.

Ponderación de la PEC en la nota final

Fecha aproximada de entrega

Comentarios y observaciones

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? Si

Descripción

Se contempla la realización de una práctica obligatoria en la que el estudiante deberá realizar un programa en el que se utilicen las estructuras de datos materia de estudio de la asignatura.

Criterios de evaluación

Cada curso académico la práctica será diferente y, por tanto, los criterios de evaluación son específicos para cada curso académico.

No obstante, como criterio genérico, la implementación de una práctica siempre deberá funcionar correctamente, lo que se evaluará sometiendo el programa a una batería de juegos de prueba. Si una práctica no supera dichos juegos de prueba, se considerará suspensa.

Ponderación en la nota final: La práctica supone el 20% de la calificación de la asignatura.

Fecha aproximada de entrega: La fecha de entrega de la práctica la establece el tutor en cada Centro Asociado.

Comentarios y observaciones

Aspectos importantes que se deben destacar son:

•El estudiante debe dirigirse a su tutor o Centro Asociado con suficiente antelación para conocer el calendario de las sesiones presenciales de prácticas.

•Habrá un cierto número de sesiones de control y orientación sobre las prácticas que se celebrarán en los Centros Asociados, bajo la supervisión y guía de los Tutores. La participación en estas sesiones por parte de los estudiantes podrá influir en la calificación de su práctica. Los Tutores propondrán una fecha límite de entrega de la práctica.

•Para poder aprobar la asignatura, será requisito imprescindible entregar en tiempo y forma la práctica resuelta y superar los mínimos requeridos para aprobar dicho trabajo.

•El anterior punto implica que todos los estudiantes deberán haber entregado la documentación antes de la fecha establecida por su tutor, ya sea para la convocatoria de junio o la de septiembre.

•Los Tutores corregirán las prácticas, establecerán días de revisión e informarán al estudiante de las mismas a través del Centro Asociado.

•En caso de que el examen se apruebe en Junio pero la práctica no esté entregada (o haya sido suspendida), se conservará la nota del examen hasta septiembre. La fecha límite de prácticas para su evaluación de cara a la convocatoria de septiembre la establece cada centro asociado.

•No se guardan calificaciones de prácticas ni de exámenes de un curso para otro.

•Se recuerda al estudiantado que no está permitido el uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG) para la elaboración de trabajos académicos derivados del desarrollo de la asignatura, salvo indicación expresa por parte del Equipo Docente. En cualquier caso, sobre las posibilidades y límites en el uso de este tipo de herramientas en la UNED, puede consultarse la "*Guía de uso de las herramientas de Inteligencia Artificial Generativa para el estudiantado*" elaborada por el Vicerrectorado de Innovación Educativa.

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación de la asignatura será un 80% de la calificación del examen más un 20% de la calificación de la práctica, excepto en los siguientes supuestos:

si la práctica está suspensa o no entregada, la calificación será 0 sobre 10.

si la nota del examen está por debajo de 4,5 puntos sobre 10, la calificación será el 80% de la nota del examen.

en el examen hay una pregunta relativa a la práctica; si la nota en esa pregunta no es al menos de la mitad del valor de la pregunta, la calificación de la asignatura será el 80% de la nota del examen.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788415552222
Título:ESTRUCTURAS DE DATOS EN JAVA. CUARTA EDICIÓNCuarta edición
Autor/es:Mark Allen Weiss ;
Editorial:PEARSON

Los contenidos de la asignatura se corresponden con el texto base de la siguiente manera:

- Unidad didáctica I: capítulos 5, 6 y 7, excluyendo los apartados 6.7, 6.8, 6.9, 6.10, 7.5, 7.6 y 7.7.
- Unidad didáctica II: Capítulo 16, apartados 1,2, 3 y 5; capítulo 17, apartados 1 al 4; capítulo 18; capítulo 19, apartados 1 al 6.

El texto base se complementa con material preparado por el equipo docente (documentos y videos didácticos) disponible en el entorno virtual de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

ISBN(13):9789706866110
Título:ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS CON JAVA, 2A. ED.Segunda Edición
Autor/es:Adam Drozdek ;
Editorial:INTERNACIONAL THOMSON EDITORES

Aunque el texto base cubre de forma exhaustiva los contenidos de la asignatura, puede utilizarse el texto complementario como una fuente de explicaciones alternativas en caso de tener dificultades con el texto base.
Además puede utilizarse, como material para ampliar conocimientos, un texto que, si bien excede los objetivos del curso, es uno de los libros de referencia en el campo de la algoritmia:
Cormen, T., Leiserson, Ch., Rivest, R., Stein, C. Introduction to algorithms, third Edition. MIT Press, 2009. ISBN 0262033844.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

Además de esta guía del curso, el equipo docente proporcionará material adicional a través del entorno de enseñanza virtual de la asignatura.
También existe un canal de YouTube dedicado a la asignatura, en el que el Equipo Docente publica vídeos explicativos sobre los diferentes temas de la misma.

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.