

DATOS BÁSICOS DE LA GUÍA DOCENTE:

Materia:	ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS		
Identificador:	33285		
Titulación:	GRADUADO EN BIOINFORMÁTICA. PLAN 2019 (BOE 06/02/2019)		
Módulo:	INFORMÁTICA		
Tipo:	OBLIGATORIA		
Curso:	1	Periodo lectivo:	Segundo Cuatrimestre
Créditos:	6	Horas totales:	150
Actividades Presenciales:	67	Trabajo Autónomo:	83
Idioma Principal:	Castellano	Idioma Secundario:	Inglés
Profesor:		Correo electrónico:	

PRESENTACIÓN:

Esta asignatura se centra, fundamentalmente, en la introducción al uso de tipos abstractos de datos como herramienta para ampliar y mejorar las competencias en el ámbito de la ingeniería del software, así como en el afianzamiento de las nociones de programación metódica y la resolución de problemas relativos a la algoritmia.

Los objetivos de la materia incluyen el diseño de algoritmos eficientes, la evaluación del código fuente generado para la implementación de soluciones y la adecuada documentación del mismo.

COMPETENCIAS PROFESIONALES A DESARROLLAR EN LA MATERIA:

Competencias Generales de la titulación	G01	Utilizar estrategias de aprendizaje de forma autónoma para su aplicación en la mejora continua del ejercicio profesional.	
	G02	Realizar el análisis y la síntesis de problemas propios de su actividad profesional y aplicarlos en entornos similares.	
	G03	Cooperar para la consecución de resultados comunes mediante el trabajo en equipo en un contexto de integración, colaboración y potenciación de la discusión crítica.	
	G05	Comunicar en lengua castellana y/ o inglesa temas profesionales en forma oral y escrita.	
	G06	Resolver los problemas o imprevistos complejos que surgen durante la actividad profesional dentro de cualquier tipo de organización y la adaptación a las necesidades y exigencias de su entorno profesional.	
	G07	Elegir entre diferentes modelos complejos de conocimiento para su aplicación a la resolución de problemas.	
	G09	Aplicar las tecnologías de la información y comunicación en el ámbito profesional.	
	G10	Aplicar la creatividad, independencia de pensamiento, autocrítica y autonomía en el ejercicio profesional.	
	Competencias Específicas de la titulación	E02	Desarrollar el uso y la programación de ordenadores, bases de datos y programas informáticos y su aplicación en la bioinformática.
		E03	Aplicar los conceptos fundamentales de matemáticas, lógica, algorítmica y complejidad computacional para la resolución de problemas propios de la bioinformática.
E04		Programar aplicaciones de forma robusta, correcta, y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados, aplicando los conocimientos sobre procedimientos algorítmicos básicos y usando los tipos y estructuras de datos más apropiados.	
E05		Implementar aplicaciones fundamentadas, previamente diseñadas y analizadas, en las características de las bases de datos.	
E07		Aplicar los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software al desarrollo de un proyecto en el ámbito de la bioinformática.	
E08		Evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, previamente diseñados, desarrollados y seleccionados, asegurando su fiabilidad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.	
E09		Elaborar y mantener documentación descriptiva de la génesis, producción y operatividad de los sistemas informáticos.	
E10		Diseñar y desplegar la arquitectura de sistemas IT mediante la definición del software, hardware y las comunicaciones necesarias de acuerdo con unos requisitos.	
E11		Aplicar los principios y técnicas de la computación concurrente o paralela para la creación y simulación de procesos bio-inspirado	

REQUISITOS PREVIOS:

Fundamentos de Programación o equivalente.

PROGRAMACIÓN DE LA MATERIA:

Contenidos de la materia:

1 - Introducción General
1.1 - Abstracción y modularidad
1.2 - Tipos abstractos de datos
1.3 - Búsqueda y ordenación
2 - Introducción al análisis de algoritmos
2.1 - Eficiencia de algoritmos
2.2 - Notación "O" / Bachmann-Landau
2.3 - Ejemplos
3 - Tipos de datos lineales
3.1 - Listas
3.2 - Pilas
3.3 - Colas
4 - Tipos de datos funcionales y árboles
4.1 - Tablas
4.2 - Tablas de dispersión
4.3 - Árboles

La planificación de la asignatura podrá verse modificada por motivos imprevistos (rendimiento del grupo, disponibilidad de recursos, modificaciones en el calendario académico, etc.) y por tanto no deberá considerarse como definitiva y cerrada.

METODOLOGÍAS Y ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE:

Metodologías de enseñanza-aprendizaje a desarrollar:

Sesiones teórico-prácticas:

Durante las sesiones presenciales, el contenido presente en la asignatura será expuesto mediante recursos como pizarras, presentaciones, etc., para mostrar ejemplos e ilustrar adecuadamente las diferentes secciones. Además, se incentivará la participación a través de la discusión de casos teóricos y/ o prácticos.

Ejercicios:

Una parte de la calificación final depende de una serie de ejercicios individuales y otro en grupo relacionados con las diferentes secciones estudiadas. Estos ejercicios requieren programación o el uso de herramientas y se basan en un guión que especifica los resultados que han de ser entregados antes de una fecha concreta.

Exámenes:

También se utilizará un examen escrito como método de evaluación del contenido teórico-práctico de la asignatura. El principal objetivo de esta prueba es valorar el conocimiento adquirido, explorado tanto en sesiones presenciales como en ejercicios.

Tutorías:

Los estudiantes tomarán parte, bajo demanda, en tutorías que tendrán lugar los jueves a las 11:00, pero el horario puede variar según las circunstancias o necesidades particulares. Su principal propósito es la resolución de dudas y ayudar a afianzar los conocimientos y competencias a adquirir. Al igual que en otras asignaturas, la PDU es una plataforma útil para solicitar y compartir información sobre el curso.

Volumen de trabajo del alumno:

Modalidad organizativa	Métodos de enseñanza	Horas estimadas
Actividades Presenciales	Clase magistral	23
	Otras actividades teóricas	5
	Casos prácticos	5
	Resolución de prácticas, problemas, ejercicios etc.	12
	Talleres	11
	Prácticas de laboratorio	3
	Otras actividades prácticas	4
	Actividades de evaluación	4
Trabajo Autónomo	Asistencia a tutorías	3
	Estudio individual	27
	Preparación de trabajos individuales	28
	Preparación de trabajos en equipo	25
Horas totales:		150

SISTEMA DE EVALUACIÓN:

Obtención de la nota final:

Pruebas escritas:	60	%
Trabajos individuales:	30	%
Trabajos en equipo:	10	%
TOTAL	100	%

*Las observaciones específicas sobre el sistema de evaluación serán comunicadas por escrito a los alumnos al inicio de la materia.

BIBLIOGRAFÍA Y DOCUMENTACIÓN:

Bibliografía básica:

L. Joyanes, I. Zahonero, Algoritmos y estructuras de datos una perspectiva en C, McGraw-Hill
G. Brassard, P. Bratley, Fundamentos de algoritmia, Prentice Hall

Bibliografía recomendada:

B. W. Kernighan, D. M. Ritchie, El lenguaje de programación C, Prentice Hall
N. Wirth, Algoritmos + Estructuras de Datos = Programas, Ed. del Castillo

Páginas web recomendadas:

Programación en C <http://cprogramming.com/>

* Guía Docente sujeta a modificaciones