

Curso Académico: ( 2021 / 2022 )

Fecha de revisión: 04/06/2021 14:15:03

Departamento asignado a la asignatura:

Coordinador/a: VALLS FERRAN, JOSE MARIA

Tipo: Optativa Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre :

**REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)**

Programación, Estructura de Datos y Algoritmos

**OBJETIVOS**

Resultados de aprendizaje:

R1. Conocimiento y comprensión: Tener conocimientos básicos y la comprensión de los fundamentos científicos y tecnológicos de la Ingeniería Informática, así como un conocimiento específicos de las ciencias de la computación, la ingeniería de computadores y sistemas de información.

R2 Análisis de la Ingeniería: Ser capaces de identificar problemas de Ingeniería Informática, reconocer sus especificaciones, establecer diferentes métodos de resolución y seleccionar el más adecuado para su solución, teniendo en cuenta las limitaciones sociales, salud humana, Medio Ambiente, y comerciales aplicables en cada caso.

R5 Aplicaciones de la Ingeniería: Los egresados serán capaces de aplicar su conocimiento y comprensión para resolver problemas, dirigir investigaciones y diseñar dispositivos o procesos del ámbito de la Ingeniería Informática de acuerdo con criterios de coste, calidad, seguridad, eficiencia, respeto por el medioambiente e implicaciones éticas. Estas habilidades incluyen el conocimiento, uso y limitaciones de sistemas informáticos, ingeniería de procesos, arquitecturas de computadores, modelos computacionales, equipos, trabajo práctico, bibliografía técnica y fuentes de información.

**Competencias Básicas y Generales**

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

CG3. Ser capaz de valorar las distintas soluciones posibles desde el punto de vista técnico, económico y profesional y del respeto a la legislación vigente en el ámbito general y profesional

**Competencias específicas:**

CECRI1. 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

CECRI6: 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.

CECRI8: Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

## DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

Tema 1. Introducción a la Programación Orientada a Objetos. Modelado

- 1.1. Introducción a la POO
- 1.2. Comparación con otros paradigmas de programación.
- 1.3. Modelado Orientado a Objetos.

Tema 2. Clases y Objetos en Java. Herencia y polimorfismo

- 2.1 Composición y herencia
- 2.2 Clases abstractas
- 2.3 Herencia múltiple. Interfaces
- 2.4 Polimorfismo

Tema 3. Excepciones, clases de utilidad y paquetes. Entrada y Salida

- 3.1 Excepciones
- 3.2 Clases de utilidad
- 3.3 Documentación y Paquetes
- 3.4 E/S estándar. Ficheros en Java

Tema 4. Algoritmos avanzados

- 4.1 Complejidad Computacional
- 4.2 Algoritmos recursivos
- 4.3 Algoritmos de búsqueda
- 4.4 Algoritmos avanzados de ordenación
- 4.5 Diseño de algoritmos complejos con Orientación a Objetos

Tema 5. Patrones de diseño. Otros lenguajes orientados a objetos

- 5.1 Introducción.
- 5.2 Catálogo de patrones de diseño
- 5.3 Otros lenguajes orientados a objetos

## ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- Clases magistrales. La asignatura se impartirá mediante lecciones magistrales para dar a conocer los conceptos fundamentales y avanzados de la POO, los algoritmos complejos y las técnicas de diseño. Se motivará la participación activa de los alumnos y se incentivará la discusión de forma que se argumente sobre los motivos en utilizar determinadas técnicas de programación para resolver determinados problemas. 3 ECTS

- Clases prácticas. Las clases de teoría se reforzarán con sesiones de tipo práctico en aulas informáticas donde se realizarán ejercicios que permitirán fijar y aplicar los conocimientos teóricos adquiridos, así como las prácticas evaluables. 3ECTS

## SISTEMA DE EVALUACIÓN

**Peso porcentual del Examen/Prueba Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

La evaluación de la asignatura se hará mediante evaluación continua y un examen final.

La evaluación continua permitirá a los alumnos seguir el proceso de aprendizaje y obtener a lo largo del cuatrimestre el 40% de la calificación final (4 puntos). Esta evaluación se realizará a través de dos prácticas con un valor del 30% de la nota final y de un examen parcial con el 10% de la nota final.

Al examen final le corresponderá al 60% de la nota final (6 puntos) y contendrá una parte de ejercicios de tipo test y una parte de resolución de problemas de programación.

**Peso porcentual del Examen/Prueba Final:** 60

**Peso porcentual del resto de la evaluación:** 40

El examen final es obligatorio y se deberá obtener un mínimo de 2,5 puntos (sobre los 6 puntos del examen) para poder aprobar la asignatura.

La calificación final de la asignatura se obtendrá sumando la calificación obtenida por la evaluación continua y la obtenida en el examen final.

Si el alumno no ha realizado la evaluación continua, podrá realizar el examen final mediante el que podrá obtener el 60% de la nota final.

En la convocatoria extraordinaria, el examen tendrá el mismo peso que en la convocatoria ordinaria, manteniéndose la nota obtenida en la evaluación continua. Si el alumno no ha realizado la evaluación continua tendrá derecho a realizar un examen con un valor del 100% de la nota final. Aunque el alumno haya realizado la evaluación continua podrá renunciar a ella si esta opción le es más favorable.

#### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Bruce Eckel Piensa en Java, Pearson/Prentice Hall , 2007
- David Camacho, José M<sup>a</sup> Valls, Jesús García, José M. Molina, Enrique Bueno Programación, algoritmos y ejercicios resueltos en Java, Pearson/Prentice Hall, 2003

#### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Brassard, Giles Fundamentos de Algoritmia, Prentice hall international, 1997
- Gamma Erich Patrones de diseño, Addison Wesley, 2003