



Heurística y Optimización

Grado en Ingeniería Informática (Plan 2011)

Curso Académico: (2012 / 2013)

Departamento de Informática

Complementaria,
Obligatoria
Créditos ECTS : 6.0
Curso : 3
Cuatrimestre :

Profesor Coordinador : LINARES LOPEZ, CARLOS

MATERIAS QUE SE RECOMIENDA HABER SUPERADO

Cálculo, Estructuras de Datos y Algoritmos, Inteligencia Artificial

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

- ¿ Competencias Transversales/Genéricas
 - o Capacidad de análisis (POs a)
 - o Capacidad de abstracción (POs a)
 - o Resolución de problemas (POs a, b, e)
 - o Aplicación de los conocimientos en la práctica (POs a, b, d, e, g, h)
- ¿ Competencias Específicas
 - o Cognitivas (Saber)
 - ¿ Conocimiento de los principales métodos matemáticos de análisis, formulación y resolución de problemas de optimización. (POs a, b, h, j)
 - ¿ Conocimiento de técnicas heurísticas y de soluciones aproximadas para optimizar problemas no computables o de gran complejidad. (POs e, h, j)
 - o Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer)
 - ¿ Capacidad de identificar y aplicar el método de optimización más adecuado para resolver un problema dado. (POs a, e, g, h)
 - ¿ Capacidad de utilizar herramientas informáticas orientadas a los métodos de optimización. (POs b, e, h)
 - o Actitudinales (Ser)
 - ¿ Capacidad para generar nuevas ideas (creatividad). (POs d, e, g)
 - ¿ Capacidad para dimensionar trabajos potenciales. (POs b, d)
 - ¿ Interés por investigar y buscar soluciones a nuevos problemas. (POs e, g, j, k)

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

1. Optimización en Rn. Formulación.
2. El método de barrera.
3. Óptimos restringidos y no restringidos.
4. Programación lineal, programación dinámica y programación restringida.
5. Optimización en teoría de grafos.
6. Funciones heurísticas.
7. Programación restringida.
8. Búsqueda local
9. Búsqueda de la vecindad.
10. Simulated annealing.
11. Optimización bio-inspirada y multiobjetivo.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

- ¿ Clases magistrales: 1 ECTS. Tienen por objetivo alcanzar las competencias específicas cognitivas de la asignatura, así como las competencias transversales capacidad de análisis y abstracción.
- ¿ Clases prácticas: 1 ECTS. Tienen por objetivo iniciar el desarrollo de las competencias específicas instrumentales, así como las competencias transversales resolución de problemas y aplicación de

conocimientos.

¿ Ejercicios de evaluación continua: 1,5 ECTS. Iniciados durante las clases prácticas y terminados fuera de las mismas, tienen por objetivo completar el desarrollo de las competencias específicas instrumentales e iniciar el desarrollo de las competencias específicas actitudinales, así como las competencias transversales resolución de problemas y aplicación de conocimientos.

¿ Trabajo práctico final: 2 ECTS. Desarrollado sin presencia del profesor, tiene por objetivo completar e integrar el desarrollo de todas las competencias específicas y transversales, en la resolución de un caso práctico donde queden bien documentados el planteamiento del problema, la elección del método de resolución, los resultados obtenidos y la interpretación de los mismos.

¿ Examen final: 0,5 ECTS. Tiene por objeto incidir y complementar en el desarrollo de las capacidades específicas cognitivas y procedimentales. Refleja especialmente el aprovechamiento de las clases magistrales.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Los ejercicios y exámenes además de servir como actividad formativa tienen el doble objetivo de ser medida para el sistema de evaluación. El sistema de evaluación incluye la valoración de las actividades académicas dirigidas y prácticas según la siguiente ponderación. (No se especifica la relación con las competencias dado que las actividades formativas ya han sido relacionadas con ellas.)

Ejercicios de evaluación continua: 30%

Trabajo práctico final: 30%

Examen final: 40%

Nota mínima en el examen: 4 (sobre 10)

Peso porcentual del Examen Final: 40

Peso porcentual del resto de la evaluación: 60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Novo Sanjurjo, Vicent J. Teoría de la Optimización, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1999
- Novo Sanjurjo, Vicente J. Optimización: casos prácticos, Universidad Nacional de Educación a Distancia, 2000