

Formulario de Aprobación Curso de Posgrado 2012

**Asignatura: Metaheurísticas para optimización multiobjetivo**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

**Profesor de la asignatura <sup>1</sup>:** Doctor Ingeniero en Informática, Francisco Luna, Investigador senior,  
Universidad de Málaga  
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:** Doctor, Sergio Nasmachnow, Profesor agregado, Instituto de Computación  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Otros docentes de la Facultad:**  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Docentes fuera de Facultad:**  
(título, nombre, cargo, Institución, país)

**Instituto ó Unidad:** Instituto de Computación  
**Departamento ó Area:** Centro de Cálculo

<sup>1</sup> Agregar CV si el curso se dicta por primera vez.  
(Si el profesor de la asignatura no es docente de la Facultad se deberá designar un responsable local)

**Fecha de inicio y finalización:** del 18/07/2012 al 20/07/2012  
**Horario y Salón:** de 17:00 a 20:00, Salón a confirmar.

**Horas Presenciales:** 11  
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos:** 3  
(de acuerdo a la definición de la UdelaR, un crédito equivale a 15 horas de dedicación del estudiante según se detalla en el ítem metodología de la enseñanza)

**Público objetivo y Cupos:** Estudiantes de maestría y doctorado en Informática, estudiantes avanzados de Ingeniería en Computación. Sin cupo.  
(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. Asimismo, se adjuntará en nota aparte los fundamentos de los cupos propuestos. Si no existe indicación particular para el cupo máximo, el criterio general será el orden de inscripción en el Depto. de Posgrado, hasta completar el cupo asignado)

**Objetivos:** Presentar los conceptos básicos utilizados para resolver problemas de optimización multiobjetivo utilizando metaheurísticas. Describir los algoritmos del estado del arte así como temas recientes de investigación en el área.

**Conocimientos previos exigidos:** Investigación operativa, Programación

**Conocimientos previos recomendados:**

**Metodología de enseñanza:**  
(comprende una descripción de las horas dedicadas por el estudiante a la asignatura y su distribución en horas presenciales -de clase práctica, teórico, laboratorio, consulta, etc.- y no presenciales de trabajo personal del estudiante)

- Horas clase (teórico): 6
- Horas clase (práctico): 4

- Horas clase (laboratorio): 0
- Horas consulta: 1
- Horas evaluación: 0
- Subtotal horas presenciales: 11
- Horas estudio: 10
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía: 25
- Total de horas de dedicación del estudiante: 46

---

Forma de evaluación: Resolución de un problema utilizando los conceptos impartidos en el curso y una biblioteca de algoritmos de optimización multiobjetivo.

---

**Temario:**

1. Conceptos básicos en optimización multiobjetivo
  - a. Optimización mono-objetivo vs. optimización multiobjetivo
  - b. Optimalidad de Pareto
  - c. Convergencia y diversidad
2. Metaheurísticas
  - a. Definición
  - b. Clasificación
  - c. Ejemplos
3. Metaheurísticas multiobjetivo
  - a. Aspectos de diseño
    - i. Asignación del fitness
    - ii. Mantenimiento de la diversidad
  - b. Algoritmos del estado del arte
4. Evaluación de resultados
  - a. Problemas de prueba
  - b. Indicadores de calidad
  - c. Metodología
5. Temas de investigación
  - a. Adaptación de parámetros
  - b. Escalabilidad
  - c. Metaheurísticas multiobjetivo paralelas
  - d. Nuevos algoritmos
  - e. Teoría

---

**Bibliografía:**

(título del libro-nombre del autor-editorial-ISBN-fecha de edición)

- Parallel Metaheuristics: A New Class of Algorithms**, Alba, E.(editor), John Wiley & Sons, 2005.
- Metaheuristics in Combinatorial Optimization: Overview and Conceptual Comparison**, Blum, C., Roli, A., *ACM Computing Surveys*, 35(3):268–308, 2003
- Evolutionary Algorithms for Solving Multi-Objective Problems**, Coello Coello, C.A., Lamont, G. B., Van Veldhuizen, D. A., Springer, New York, 2nd Ed, 2007
- Multi-objective optimization using evolutionary algorithms**, Deb, K., John Wiley & Sons, 2001.