

---

**Formulario de Aprobación Curso de Posgrado**

**Asignatura:** Introducción al Análisis Convexo

---

**Profesor de la asignatura**<sup>1</sup>: Dra. Adriana Piazza, Departamento de Matemática, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile.  
(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

**Profesor Responsable Local**<sup>1</sup>: Dr. Marco Scavino, Gr 3, IMERL.  
(título, nombre, grado, Instituto)

**Instituto ó Unidad:** IMERL  
**Departamento ó Area:**

---

**Fecha de inicio y finalización:** 14 de mayo al 18 de mayo de 2012.

**Horario y Salón:** A convenir

**Horas Presenciales:** 14  
(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

**Nº de Créditos:** 4  
(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 posgrado o estudiantes de grado en Ingeniería y Matemática.

(si corresponde, se indicará el número de plazas, mínimo y máximo y los criterios de selección. 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:** Conocer y saber utilizar los resultados fundamentales del Análisis Convexo y los principales teoremas de Dualidad en espacios de dimensión finita.

---

**Conocimientos previos exigidos:**

**Conocimientos previos recomendados:** Análisis Funcional

---

**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)

El curso constará de 5 clases teóricas de dos horas cada una y de dos horas de clases prácticas.

- 
- Horas clase (teórico): 10
  - Horas clase (práctico): 2
  - Horas clase (laboratorio):
  - Horas consulta: 2
  - Horas evaluación:
    - Subtotal horas presenciales: 14
  - Horas estudio: 24
  - Horas resolución ejercicios/prácticos:
  - Horas proyecto final/monografía: 24
    - Total de horas de dedicación del estudiante: 62

---

**Forma de evaluación:** Proyecto final en aplicaciones del Análisis Convexo que sean de interés del estudiante o lista de ejercicios tipo (a acordar según el interés personal).

---

**Temario:**

1. Conjuntos Convexos
2. Fundamentos de Análisis Convexo
  - 2.1. Funciones convexas
  - 2.2 Conjugada de Fenchel
  - 2.3. Subdiferencial convexo
3. Dualidad vía perturbaciones
  - 3.1. Problemas perturbados
  - 3.2. Teoremas de dualidad
4. Aplicaciones
  - 4.1. Programación lineal
  - 4.2. Problema de Dirichlet

---

**Bibliografía:**

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

---

Analyse fonctionnelle, H. Brezis, Masson Editeur, Paris, ISBN : ISBN: 2-225-77198-7, 1983.

Convex Analysis and Nonlinear Optimization. Theory and Examples, J. M. Borwein, A. S. Lewis, CMS Books in Mathematics, Springer-Verlag, New York, ISBN: 0-387-98940-4, 2000.

Analyse Convexe et Problèmes Variationnels, I. Ekeland, R. Temam, Dunod, Paris, 1974.

Convex Analysis and Minimization Algorithms I, II, J.-B. Hiriart-Urruty, C. Lemaréchal, Springer-Verlag, Berlin, ISBN: 3-540-56850-6, ISBN: 3-540-56852-2, 1993.

Convex Analysis, R.T. Rockafellar, Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 1970.

Conjugate Duality and Optimization, R.T. Rockafellar, Conference Board of Mathematical Sciences Series 16, SIAM Publications, Philadelphia, 1974.

Variational Analysis, R.T. Rockafellar, R. J.-B. Wets, Grundlehren der mathematischen Wissenschaften 317, Springer-Verlag, Berlin, ISBN: 3-540-62772-3, 1998.