



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

### Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

**Asignatura:** "Introducción al Análisis Convexo"

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

**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> :** **Dra. Paola Bermolen, gr.3 DT, IMERL.**

(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 Matemática y Estadística "Prof. Rafael Laguardia".

**Departamento ó Area:**

<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: 14 al 18 de septiembre de 2015

**Horario y Salón:** a convenir

**Horas Presenciales:** 12

(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. No hay cupos.

(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:** Conocer y saber utilizar los resultados fundamentales del Análisis Convexo y los principales teoremas de Dualidad con especial énfasis en los resultados 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:12
- Horas estudio: 24
- Horas resolución ejercicios/prácticos:
- Horas proyecto final/monografía:24
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 60

---

**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)



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

- 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.
  - 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.
  - Peypouquet, J. Convex Optimization in Normed Spaces: Theory, Methods and Examples. Springer, 2015.
  - Analyse fonctionnelle, H. Brezis, Masson Editeur, París, ISBN : ISBN: 2-225-77198-7, 1983.
-