



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Formulario de Aprobación Curso de Posgrado

#### Asignatura: **Álgebra Lineal Numérica**

(Si el nombre contiene siglas deberán ser aclaradas)

---

#### Profesor de la asignatura <sup>1</sup>: **Dr. Ing. Pablo Ezzatti, Gr 4, Instituto de Computación**

(título, nombre, grado o cargo, Instituto o Institución)

#### Profesor Responsable Local <sup>1</sup>:

(título, nombre, grado, Instituto)

#### Otros docentes de la Facultad: **Mag. Ing. Ernesto Dufrechou**

(título, nombre, grado, Instituto)

#### Docentes fuera de Facultad:

(título, nombre, cargo, Institución, país)

#### Instituto ó Unidad: **Instituto de Computación**

Departamento ó Área: **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)

---

#### Horas Presenciales: **15**

(se deberán discriminar las mismas en el ítem Metodología de enseñanza)

#### Nº de Créditos: **9**

(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:** Profesionales involucrados en la resolución de problemas numéricos. 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:** Profundizar en los conceptos de álgebra lineal numérica. En particular se hará hincapié en el trabajo con matrices dispersas (o ralas) y la ejecución de algoritmos en paralelo.

---

**Conocimientos previos exigidos:** Conocimientos de cálculo numérico y programación.

**Conocimientos previos recomendados:** Es recomendable el manejo de conceptos de métodos numéricos, computación de alto desempeño (HPC) y estructuras de datos.

---

#### 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)

La metodología se basa en una estrategia semipresencial e incluye:

Exposición teórica introductoria a cargo del docente.

Estudio de material teórico por parte de los alumnos, distribuido en 21 sesiones.

Confección de informes sobre el material teórico, trabajo práctico y aplicaciones en máquina por parte de los alumnos.

Clases de consultas semanales para evacuar dudas.

Laboratorio final.

- Horas clase (teórico): 2
- Horas clase (práctico):
- Horas clase (laboratorio):
- Horas consulta: 13
- Horas evaluación:
  - Subtotal horas presenciales: 15
- Horas estudio: 53 (32 de 21 sesiones teóricas domiciliarias de 1,5 horas + 21 horas de extensión de formación y confección de informes)
- Horas resolución ejercicios/prácticos: 22 (6+9+7)
- Horas proyecto final/monografía: 50
  - Total de horas de dedicación del estudiante: 140

---

**Forma de evaluación:** El curso cuenta con las siguientes instancias de evaluación:

- Realización de tres informes sobre el material teórico.
- Realización de trabajos prácticos.
- Trabajo laboratorio final.

Para aprobar la asignatura se debe aprobar cada una de las instancias de evaluación. La incidencia en la calificación final del curso de cada una de las instancias de evaluación es la siguiente: Trabajos prácticos (30%), Laboratorio (50%) y Informes del material teórico (20%).

---

**Temario:**

- Repaso de álgebra y errores numéricos
- Matrices y máquinas
- Técnicas de paralelismo
- Resolución de sistemas lineales
- Valores y vectores propios
- Bibliotecas de ALN y paralelismo

---

**Bibliografía:**

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

**Matrix Computations. Golub G. and Van Loan C., ISBN 0801854148, 1996.**

Introduction to parallel computing design and analysis of algorithms. Kumar V., Grama A., Gupta A. and Karypis G., ISBN 0-201-64865-2, 2003.