

Formulario de Aprobación Curso de Postgrado 2011

Asignatura : Inestabilidades en Fluidos

Responsable de la asignatura: Doctor Italo Bove, g3 Inst Física, Facultad de Ingeniería

Docentes fuera de Facultad: Doctora g3 Cecilia Cabeza, Doctor g4 Arturo Martí, Inst Física, Facultad de Ciencias, UR, Uruguay

Instituto: Física

Fecha de inicio y finalización: 2do sem. (agosto – noviembre)

Horas Presenciales: 60hs (12 semanas, 5 horas semanales)

Nº de Créditos:

9

Cupos: min. 4, max 15

**Objetivos:** \* Familiarización del estudiante con la experimentación actual en física de fluidos, en particular con aspectos de inestabilidades e hidrodinámica no lineal  
\* Iniciación al trabajo de laboratorio científico utilizando técnicas propias de la física de fluidos así como herramientas de otras disciplinas (matemática, informática, etc.)

**Conocimientos previos exigidos:** \* Conocimientos básicos de cinemática y dinámica de fluidos  
\* Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales

**Conocimientos previos recomendados:** Conceptos elementales de sistemas dinámicos (estabilidad, perturbaciones, etc.)

**Metodología de enseñanza:** Clases teóricas presenciales: 20hs; resolución de problemas: 6hs; trabajo en laboratorio: 34hs

**Forma de evaluación:** **Ganancia del curso:** Asistencia al laboratorio, entrega de ejercicios e informes.

**Aprobación de asignatura:** Montaje de un experimento que involucre fenómenos que no hayan sido implementados en el curso práctico, elaboración de un informe sobre el mismo que discuta en profundidad los resultados obtenidos en relación al modelo teórico, y presentación oral

**Temario:**

- Revisión de conceptos fundamentales
- Ondas en fluidos
- Inestabilidades. Modos normales
- Turbulencia
- Estructuras coherentes
- Difusión turbulenta
- Inestabilidad de Taylor-Couette
- Inestabilidad baroclínica
- Espiral de Ekman
- Inestabilidad de Bénard-Marangoni
- Celda de Hele-Shaw
- Inestabilidad de doble difusión
- Inestabilidad de Kelvin-Helmholtz
- Reacción Belousov-Zhabotinsky
- Inestabilidad de Faraday
- Velocimetría por imágenes de partículas (PIV)

### **Bibliografía:**

- Fluid Mechanics, P.K. Kundu y I. M. Cohen, Academic Press, ISBN 0121782514, 2nd edition (2001)
- Experiments in Fluid Mechanics, Robert A. Granger, International Thomson Publishing, ASIN 0030046386, (1997)
- Dissipative Structure & Weak Turbulence, Paul Manneville, Academic Press, ISBN 0124692605, (1990)
- Introduction to Hydrodynamical Stability, P.G. Drazin, Cambridge University Press, ISBN: 0521009650 (2002).

---

**Periodicidad:** Esta es la tercera vez que se dicta este curso, el cual se seguirá en el futuro dictando cada dos años.