



## Facultad de Ingeniería Comisión Académica de Posgrado

---

### Curso de Posgrado 2010

**Asignatura:** Oceanografía Dinámica

---

**Profesor de la asignatura :**

Dr. Marcelo Barreiro, Gdo 4 DT, Inst. de Física, Facultad de Ciencias, UdelaR

**Profesor Responsable Local :**

Dr. Gabriel Cazes, Gdo 3 DT, IMFIA

**Instituto ó Unidad:**

**Departamento ó Area:**

---

**Fecha de inicio y finalización:** 1er semestre 2010 (15/03-2/07).

**Horario y Salón:** A determinar

**Horas Presenciales:** 90

**Nº de Créditos:** 10

**Público objetivo y Cupos:** Posgrado en Mecánica de Fluidos Aplicada

No existe cupo máximo.

---

**Objetivos:**

Desarrollar el formalismo matemático que describe la circulación y los fenómenos ondulatorios oceánicos, particularmente aquellos de gran escala. Se resolverán casos simplificados de las ecuaciones con el fin de comprender los mecanismos y procesos físicos responsables de la dinámica oceánica observada.

---

**Conocimientos previos exigidos:**

Se exigen conocimientos introductorios de mecánica de fluidos y ondas.

**Conocimientos previos recomendados:**

Se recomienda habilidad para programar en software específicos, como Matlab.

---

**Metodología de enseñanza:**

Seis horas de clase semanales, distribuidas en 4 horas de clases teóricas y 2 horas de prácticos de ejercicios. Las clases teóricas serán de tipo expositivas por los docentes, mientras que en las de práctico se espera una participación activa del estudiante. Los trabajos prácticos contarán con ejercicios de resolución analítica y numérica.

---

**Forma de evaluación:**

Para evaluar el curso existirán las siguientes actividades obligatorias:

- a) Entrega de ejercicios obligatorios, los cuales deberán ser presentados resueltos por los estudiantes, en plazo y forma satisfactorios a criterio de los docentes.
  - b) Escrito parcial a mediados del semestre.
  - c) Entrega por escrito de un Trabajo Final que debe ser considerado satisfactorio por el docente.
  - d) Examen Final teórico y práctico
-

---

La proporción de puntaje a asignar por las actividades a), b) y c) será ajustada por los docentes encargados al comienzo del curso.

Habiendo sumado los puntos totales (P) asignados a las actividades ( $P=a+b+c$ , sobre 100 puntos), la aprobación del curso se dará de la siguiente manera:

- P entre 0 y 24: Pierde el curso
- P entre 25 y 59: El estudiante tiene derecho a Examen (actividad d.)
- P entre 60 y 100: Exonera la parte práctica del Examen, y debe rendir la parte teórica oral sobre todos los contenidos del curso. La parte teórica del examen final podrá ser sustituida de común acuerdo entre el docente y el estudiante por un trabajo avanzado preparado por el estudiante.

---

**Temario:**

1. Introducción
2. Ecuaciones de conservación en el océano
3. Vorticidad
4. Corrientes geostróficas
5. Respuesta de los océanos a los vientos
6. Ondas barotrópicas
7. Procesos costeros y mareas
8. Estratificación y ondas oceánicas internas
9. Ajuste oceánico
10. Circulación oceánica general
11. Dinámica oceánica ecuatorial

---

**Bibliografía:**

1. R. H. Stewart (2009): Introduction to physical oceanography. Website: [http://oceanworld.tamu.edu/home/course\\_book.htm](http://oceanworld.tamu.edu/home/course_book.htm)
2. H. A. Dijkstra (2008) Dynamical oceanography, Springer, 407 pp.
3. A. Gill (1981) Atmosphere-ocean dynamics, Academic Press, International Geophysics Series 30, 662 pp.
4. J. Pedlosky (1987) Geophysical Fluid Dynamics, Springer, 556 pp.
5. B. Cushman-Roisin and J.M. Beckers (2009) Introduction to geophysical fluid dynamics, Academic Press.