

## Programa de Asignatura

**Unidad Académica Responsable:** Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

**Carrera a las que se imparte:** Geofísica.

### I.- IDENTIFICACIÓN

Nombre: Dinámica de Fluidos Geofísicos		
Código: 513336	Créditos: 4	Créditos SCT: 7
Prerrequisitos: (513333) Mecánica de Fluidos, (513331) Meteorología-Oceanografía Física I		
Modalidad: Presencial	Calidad: Obligatorio	Duración: Semestral
Semestre en el Plan de Estudio: VI	Geofísica – 3329 – 2015 – 01	
Trabajo Académico: 11 horas		
Horas Teóricas: 4	Horas Prácticas: 2	Horas Laboratorio: 0
Horas de otras actividades: 5		

### II.- DESCRIPCIÓN

Asignatura de nivel intermedio que estudia los principios y las leyes fundamentales de la dinámica de fluidos Geofísicos.

Esta asignatura contribuye al desarrollo de las siguientes competencias del Perfil de Egreso del Geofísico:

2. Participar en grupos de investigación y desarrollo multidisciplinarios.
3. Desarrollar líneas de trabajo en el ámbito de la investigación en geofísica.
4. Obtener y procesar datos geofísicos.
5. Aplicar modelos numéricos a problemas geofísicos.
8. Medir y procesar datos geofísicos para el estudio de los fenómenos naturales.
9. Interpretar resultados de estudios geofísicos para comprender los diferentes fenómenos naturales.
10. Modelar y simular fenómenos naturales usando herramientas físico-matemáticas y computacionales.
11. Estudiar eventos asociados a fenómenos naturales y desarrollar escenarios para evaluar riesgos.
12. Participar en la planificación, dirección y ejecución de la prospección de recursos naturales y energías renovables.
13. Interpretar y evaluar resultados de los estudios de prospección.
14. Asesorar en el desarrollo de nuevas técnicas de exploración, manteniéndose informado de los últimos avances en el área.
17. Participar en la planificación y dirección de la instalación y funcionamiento de sistemas observacionales, utilizando sus conocimientos en instrumentos, condiciones de terreno y datos históricos.
18. Participar en el diseño y desarrollo de nuevo equipamiento en su área de especialidad.
19. Seleccionar, adquirir, mantener y calibrar instrumentos y equipos.

### III.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Al finalizar con éxito la asignatura, el estudiante será capaz de:

- R1. Aplicar las ecuaciones de movimiento a problemas de dinámica de océano y atmósfera, explicando las principales aproximaciones necesarias.
- R2. Describir modelos simples de circulación.
- R3. Describir y explicar la importancia de la rotación de la tierra y las escalas espaciales y temporales en la dinámica del océano y la atmósfera.
- R4. Resolver problemas simples relacionados con la circulación del océano y la atmósfera.
- R5. Reconocer y explicar la importancia de la turbulencia en los procesos geofísicos y su rol en la fricción, particularmente en las capas límites del océano y la atmósfera.

### IV.- CONTENIDOS

1. Introducción.
2. Leyes Fundamentales de Conservación.
3. Vorticidad.
4. Turbulencia.
5. La capa límite planetaria.
6. Circulación oceánica.

### V.- METODOLOGÍA

Esta asignatura se desarrolla en base a clases teóricas y clases prácticas de ejercitación de la materia, donde se discuten problemas relacionados con los diferentes tópicos de la asignatura.

### VI.- EVALUACIÓN

De acuerdo al Reglamento Interno de Docencia de Pregrado de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

### VII.- BIBLIOGRAFIA Y MATERIAL DE APOYO

**Básica:**

1. **Cushman-Roisin, B. and J.-M. Beckers** (2011) Introduction to Geophysical Fluid Dynamics: Physical and Numerical Aspects, 2nd ed. Academic Press. 875 pp. ISBN 978-0120887590.
2. **Vallis. G.** (2006) Atmosphere and Oceanic fluid Dynamics Fundamentals and large-scale circulation. Cambridge University Press. 745 pp. ISBN 978-0521849692.

**Complementaria:**

1. **Marshall, JC**, and **A. Plumb** (2008) Atmosphere, Ocean and Climate Dynamics: An Introductory Text, Academic Press. 344 pp. ISBN 0125586914.

**Fecha aprobación:** 2014-2

**Fecha próxima actualización:** 2019-2