

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				1/4	
BAHIA BLANCA		-		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE: FISICA					
PROGRAMA DE: Introducción a la Oceanografía Física				CODIGO: 3253	
Carreras: Licenciatura en Geofísica, Licenciatura en Oceanografía				AREA Nro.:	
HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE	
TEORICAS		PRACTICAS		Dr. Elbio D. Palma	
Por semana	Por Cuat.	Por semana	Por Cuat.		
4	64	2	32		
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES					
APROBADAS			CURSADAS		
Según plan de estudios correspondiente.-			Según plan de estudios correspondiente.-		
<u>DESCRIPCION</u> Resumen y objetivos: Este curso ofrece una introducción a la dinámica y termodinámica del océano. El objetivo general del mismo es brindar al estudiante la información básica, tanto observaciones como teoría, que le permita comprender el funcionamiento en gran escala del océano y su interacción con el resto del sistema climático. En una primera parte se describen las interacciones entre el océano y la atmósfera y los balances globales de masa, movimiento, calor y sal. Posteriormente se aplican estos principios físicos y observaciones para estudiar, mediante modelos simplificados, la circulación de gran escala tanto superficial como profunda del océano y la generación y propagación de ondas oceánicas.					
<u>PROGRAMA SINTETICO</u> Capítulo I. Introducción. Capítulo II. El marco físico. Capítulo III. Balance de calor y sal oceánico. Capítulo IV. Ecuaciones básicas. Capítulo V. Circulación superficial del océano. Capítulo VI. Circulación profunda del océano. Capítulo VII. Ondas oceánicas. Capítulo VIII. Temas especiales.					
VIGENCIA AÑOS					

BAHIA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: Física

PROGRAMA DE: Introducción a la Oceanografía Física

CODIGO: 3253

AREA Nro.:

PROGRAMA ANALÍTICOCapítulo I. Introducción.

- Motivación para el estudio del océano.
- El océano como parte del sistema climático.
- Teorías, observaciones y modelos numéricos.
- Desarrollo histórico del conocimiento del océano.
- Algunos desafíos y preguntas pendientes.

Capítulo II. El marco físico.

- Distribución de los océanos mundiales. Mares.
- Dimensiones y forma del fondo marino.
- Mediciones de profundidad.
- Propiedades físico-químicas del agua de mar.
- Termodinámica del océano. Ecuación de Estado.
- Compresibilidad y temperatura potencial. Calor específico. Expansión térmica.
- Introducción a los diagramas T-S (Temperatura-Salinidad).
- Concepto de estabilidad estática.
- Propiedades ópticas y acústicas.

Capítulo III. Balance de calor y sal oceánico.

- Influencias atmosféricas. La capa límite planetaria.
- Esfuerzo del viento. Sistemas de vientos terrestres.
- Balance de energía del océano.
- Flujo meridional de calor
- Evaporación y precipitación.
- Flujo meridional de agua dulce.
- Distribución global de temperatura, salinidad, densidad, oxígeno disuelto y nutrientes.

Capítulo IV. Ecuaciones básicas.

- Sistemas de coordenadas.
- Conservación de la masa.
- Ecuaciones de movimiento.
- Ecuaciones de balance de energía y sal.
- Aproximaciones generales.
- Análisis dimensional. Relación de escala. Número de Rossby.
- Fuerzas dominantes. Balance hidrostático y geostrofico.

VIGENCIA AÑOS

BAHIA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: Física

PROGRAMA DE: Introducción a la Oceanografía Física

CODIGO: 3253

AREA Nro.:

Capítulo V. Circulación superficial del océano.

- Capa de Ekman superficial.
- Espiral de Ekman. Transporte de Ekman.
- Bombeo y succión de Ekman. Surgencia y subsidencia.
- Oscilaciones inerciales.
- Circulación superficial observada. Grandes Corrientes oceánicas. Giros oceánicos.
- Teorías de circulación oceánica de gran escala. Modelo homogéneo
- Ecuación de vorticidad.
- Modelo de Sverdrup.
- Intensificación de las corrientes de borde Oeste. Modelo de Stommel.
- Modelo de Munk.
- Transporte total, Transporte geostrófico y Transporte de Ekman.
- Efectos de la topografía de fondo. Efectos no-lineales.
- Modelo no-homogéneo. Cálculo de corrientes geostróficas desde mediciones hidrográficas.

Capítulo VI. Circulación profunda del océano.

- Definición de circulación profunda.
- Importancia climática de la circulación profunda
- Modelos y observaciones de la circulación profunda.
- Teoría de Stommel-Arons-Faller.
- Masas de agua del océano mundial.

Capítulo VII. Ondas Oceánicas.

- Clasificación general.
- Ondas de alta frecuencia. Olas.
- El concepto de espectro de Olas.
- Medición y predicción del clima de Olas.
- Ondas de baja frecuencia. Mareas. Ondas de Kelvin y Poincaré.
- Teorías de mareas.
- Medición y predicción de mareas.
- Ondas de muy baja frecuencia. Ondas de Rossby.

VIGENCIA AÑOS

BAHIA BLANCA

- ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE: Física

PROGRAMA DE: Introducción a la Oceanografía Física

CODIGO: 3253

AREA Nro.:

Capítulo VIII. Temas Especiales.

- La Corriente Circumpolar Antártica (CCA).
- Dinámica de la CCA. Conexiones con la circulación profunda.
- Dinámica ecuatorial.
- El Niño-Oscilación del Sur.
- Observación y predicción de El Niño.

BIBLIOGRAFIA**Bibliografía Básica.**

Gill, A. (1982). *Atmosphere Ocean Dynamics*. Academic Press, 662 pp.

Kundu, P. K. (2008). *Fluid Mechanics, (4th ed.)*. Academic Press ,872 pp.

Knauss, J. A. (1996). *Introduction to Physical Oceanography (2nd ed.)*. Prentice Hall. ,309 pp.

Stewart, R., (2008). *Introduction to Physical Oceanography*, Texas AM University, 340 pp.

Talley, L. D., G. L. Pickard, W. L. Emery, y J. H. Swift (2011). *Descriptive Physical Oceanography: An Introduction (6th ed.)*, Academic Press, 560 pp.

Tomczack, M. and S. Godfrey, (1994). *Regional Oceanography: An Introduction*, Pergamon Press, 391 pp.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
	Dr. Elbio D. Palma		

VISADO

COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
FECHA:	FECHA:	FECHA: