

Pal. 2015  
PAL 2  
0

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

CARRERA: Licenciatura en Paleontología

CUATRIMESTRE: Primero

AÑO: 2015

CODIGO DE CARRERA: .....

MATERIA: Introducción a las Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

CODIGO: .....

PLAN DE ESTUDIO: 2002

CARACTER DE LA MATERIA: Obligatoria

DURACION: Cuatrimestral

HORAS DE CLASE SEMANAL:

Teóricas: 4

Seminarios: --

Problemas: Teórico-Problemas: --

Laboratorio: Prácticas: 4

Total de horas: 8

CARGA HORARIA TOTAL: 128

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: No tiene.

FORMA DE EVALUACIÓN: Examen final.

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Teorías sobre la formación de la atmósfera. Composición del aire limpio y seco. Componentes variables. Efecto Invernadero. Estructura vertical de la atmósfera: de acuerdo a su composición y según su temperatura.
2. Teorías sobre la formación de los océanos. Cuencas, fosas marginales, dorsales y fallas transversales. Dimensiones y forma del océano. Características y propiedades del fondo marino. Cartas batimétricas. Tipos de costa. El agua de mar. Su naturaleza y composición. Gases disueltos. Salinidad. Densidad. Punto de congelación. Hielo en el mar
3. Radiación. Propagación de la energía radiante. Intensidad de la radiación. Leyes geométricas de la radiación. Difusión, absorción y propagación de la radiación solar por la atmósfera. Radiación terrestre. Balance de radiación. Balance de energía.
4. Calor y temperatura. Escalas de la temperatura. Temperatura del aire. Factores que determinan la temperatura. Variación anual y diaria de la temperatura en la atmósfera.
5. Temperatura del mar. Estratificación térmica. La capa superior del mar. Termoclina. Variación anual de la temperatura en los océanos. Salinidad. Procesos que afectan su distribución. Cuencas de dilución y concentración.
6. Cambios de estado. Humedad del aire. Evaporación y condensación. Estabilidad atmosférica. El ciclo hidrológico en la atmósfera y en el suelo. Transporte de calor en la atmósfera.
7. Transporte de calor en el mar. El balance de calor por el océano. Cambios de la densidad: circulación termohalina. Convergencias y divergencias.
8. Presión atmosférica y viento. Comportamiento de los gases. Factores que afectan el viento. Efecto de coriolis. Viento geostrófico. Viento en la capa de fricción. Movimientos verticales.

9. Circulación general de la atmósfera. Escalas. Circulación global idealizada. Distribución observada de la presión y vientos en superficie. La circulación de los Oestes. Corrientes en chorro.
10. Masas de Aire. Clasificación y modificaciones de Masas de Aire. Frentes. Clasificación de frentes.
11. Clima y variabilidad climática. El fenómeno El Niño. Impactos globales y regionales de El Niño. Predicción de El Niño. Cambio climático. Cambios observados. Escenarios climáticos futuros.
12. Corrientes oceánicas. Ubicación de las principales. Sus causas. Corriente relativa. Corrientes con fricción. Espiral de Ekman. Transporte y surgencia. Las corrientes y contracorrientes ecuatoriales. Sus causas.
13. Olas. Distintas clasificaciones. Su desarrollo y evolución. Velocidad de propagación. Energía potencial y cinética. Refracción y ruptura. Mareas sus causas.
14. El rol del océano en el ciclo del carbono. Flujos de CO<sub>2</sub> entre el mar y la atmósfera. Balance de CO<sub>2</sub> en el Mar Patagónico y Mar de Weddell.

#### BIBLIOGRAFIA

- Bianchi, A., L. Bianucci, A. Piola, D. Ruiz Pino, I. Schloss, A. Poisson and C. Balestrini (2005). Vertical stratification and sea-air CO<sub>2</sub> fluxes in the Patagonian shelf, *J. of Geophys. Res.*, 110, (C07003), doi:10.1029/2004JC002488.
- Bianchi, Alejandro A., A. P. Osiroff, H. G. Isbert Perlender, Carlos F. Balestrini y A.R. Piola, Atrapando CO<sub>2</sub> en el Mar Patagónico, *Ciencia Hoy*, Volumen 20 número, 119 octubre-noviembre 2010.
- Bianchi, Alejandro A., Ruiz Pino, D., Isbert Perlender, H., Piola, A.R., Osiroff, A.P., Segura, V., Lutz, V., Luz Clara, M and Balestrini, C.F. Annual balance and seasonal variability of sea-air CO<sub>2</sub> fluxes in the Patagonia Sea: Their relationship with fronts and chlorophyll distribution, *Journal of Geophysical Research*, doi:10.1029/2008JC004854, 2009..
- Le Quéré, Corinne, ed. - Saltzman, Eric S., ed. Surface ocean-lower atmosphere processes . -- Washington : American Geophysical Union, 2009. vii, 328 p.. -- (Geophysical Monograph; 187)
- Open University Course Team: Ocean Circulation. Pergamon Press. 1993.
- Panzarini, R.N.: Compendio de Oceanografía Física. Instituto de publicaciones Navales. 1967.
- Panzarini, R.N.: Introducción a la Oceanografía General. EUDEBA. 1970.
- Pickard, G.L. and Emery: Descriptive Physical Oceanography: An Introduction. Pergamon Press. 1988.
- Pond, S. y Pickard, G.L.: Introductory Dynamic Oceanography (Second Edition). Pergamon Press. 1983.
- Sarmiento, J. L., and N. Gruber (2006), Carbon cycle, CO<sub>2</sub>, and climate, in *Ocean Biogeochemical Dynamics*, chap.10, pp. 392 – 457, Princeton, Univ. Press, Princeton..
- Sverdrup, M.U. ; Johnson, M.N. y Fleming, R.H.: The Oceans: their Physics and General Biology. Academic Press. 1942.
- Thurman, Harold V.: Introductory Oceanography. Charles E. Merrill Publishing Co. 1985..
- Weyl, P.K.: Oceanography, an introduction to marine environment. John Wiley and Sons. 1970.
- INTERNET: diferentes temas en el World Wide Web. Actualización continua

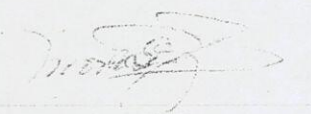
HOORA DOYLE

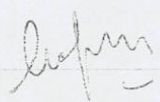
Dra. MARCELA H. GONZALEZ  
DIRECTORA ADJUNTA  
CS. DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCEANOS

9. Circulación general de la atmósfera. Escalas. Circulación global idealizada. Distribución observada de la presión y vientos en superficie. La circulación de los Oestes. Corrientes en chorro.
10. Masas de Aire. Clasificación y modificaciones de Masas de Aire. Frentes. Clasificación de frentes.
11. Clima y variabilidad climática. El fenómeno El Niño. Impactos globales y regionales de El Niño. Predicción de El Niño. Cambio climático. Cambios observados. Escenarios climáticos futuros.
12. Corrientes oceánicas. Ubicación de las principales. Sus causas. Corriente relativa. Corrientes con fricción. Espiral de Ekman. Transporte y surgencia. Las corrientes y contracorrientes ecuatoriales. Sus causas.
13. Olas. Distintas clasificaciones. Su desarrollo y evolución. Velocidad de propagación. Energía potencial y cinética. Refracción y ruptura. Mareas sus causas.
14. El rol del océano en el ciclo del carbono. Flujos de CO<sub>2</sub> entre el mar y la atmósfera. Balance de CO<sub>2</sub> en el Mar Patagónico y Mar de Weddell.

#### BIBLIOGRAFIA

- Bianchi, A., L. Bianucci, A. Piola, D. Ruiz Pino, J. Schloss, A. Poisson and C. Balestrini (2005). Vertical stratification and sea-air CO<sub>2</sub> fluxes in the Patagonian shelf, J. of Geophys. Res., 110, (C07003), doi:10.1029/2004JC002488.
- Bianchi, Alejandro A., A. P. Osiroff, H. G. Isbert Perlender, Carlos F. Balestrini y A.R. Piola, Atrapando CO<sub>2</sub> en el Mar Patagónico, Ciencia Hoy, Volumen 20 número, 119 octubre-noviembre 2010.
- Bianchi, Alejandro A., Ruiz Pino, D., Isbert Perlender, H., Piola, A.R., Osiroff, A.P., Segura, V., Lutz, V., Luz Clara, M and Balestrini, C.F. Annual balance and seasonal variability of sea-air CO<sub>2</sub> fluxes in the Patagonia Sea: Their relationship with fronts and chlorophyll distribution, Journal of Geophysical Research, doi:10.1029/2008JC004854, 2009..
- Le Quéré, Corinne, ed. - Saltzman, Eric S., ed. Surface ocean-lower atmosphere processes. -- Washington : American Geophysical Union, 2009. vii, 328 p.. -- (Geophysical Monograph; 187)
- Open University Course Team: Ocean Circulation. Pergamon Press. 1993.
- Panzarini, R.N.: Compendio de Oceanografía Física. Instituto de publicaciones Navales. 1967.
- Panzarini, R.N.: Introducción a la Oceanografía General. EUDEBA. 1970.
- Pickard, G.L. and Emery: Descriptive Physical Oceanography: An Introduction. Pergamon Press. 1988.
- Pond, S. y Pickard, G.L.: Introductory Dinamic Oceanography (Second Edition). Pergamon Press. 1983.
- Sarmiento, J. L., and N. Gruber (2006), Carbon cycle, CO<sub>2</sub>, and climate, in Ocean Biogeochemical Dynamics, chap.10, pp. 392 – 457, Princeton, Univ. Press, Princeton,.
- Sverdrup, M.U. ; Johnson, M.N. y Fleming, R.H.: The Oceans: their Physics and General Biology. Academic Press. 1942.
- Thurman, Harold V.: Introductory Oceanography. Charles E. Merrill Publisching Co. 1985..
- Weyl, P.K.: Oceanography, an introduccion to marine environmet. John Wiley and Sons. 1970.
- INTERNET: diferentes temas en el World Wide Web. Actualización continua

  
MOIRA DOYLE

  
Dra. MARCELA H. GONZALEZ  
DIRECTORA ADJUNTA  
CS. DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCEANOS