

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas  
CUATRIMESTRE: Segundo AÑO: 2009  
CODIGO DE CARRERA: 05  
MATERIA: Oceanografía Física CODIGO: 9043  
PLAN DE ESTUDIO AÑO:  
CARACTER DE LA MATERIA: Optativa  
DURACION: Cuatrimestral  
HORAS DE CLASE SEMANAL: Teóricas: 4  
Seminarios: 10 (total)  
Problemas: 4 Teórico-Problemas:-  
Laboratorio:- Teórico-Prácticas:-  
Total de horas: 8/semana + 10

CARGA HORARIA TOTAL: 138  
ASIGNATURAS CORRELATIVAS: No tiene  
FORMA DE EVALUACION: Examen final

**PROGRAMA ANALITICO**

1. **INTRODUCCIÓN GENERAL.** Motivación para el estudio del mar. La oceanografía como ciencia. Las fuerzas que gobiernan el océano. La radiación solar, la evaporación, la precipitación. Corrientes producidas por el viento y circulación termohalina. Ideas básicas sobre la circulación tridimensional del océano en la gran escala.
2. **INTRODUCCION HISTORICA.** Teorías sobre la formación de los océanos y su evolución. El interés del hombre por el mar, filósofos y navegantes. Mapas y cartas de la antigüedad (1000 a.C. a 300 a.C.): Oceanus, Hecateo de Mileto, Erastótenes, Claudio Tolomeo. La era de las grandes expediciones oceánicas (1100 a 1800). Las expediciones científicas de los siglos XIX y XX.
3. **POSICIONAMIENTO, NAVEGACION Y CARTOGRAFIA.** Conceptos básicos de navegación astronómica y radionavegación (costera y satelital). Proyecciones Mercator, Polar, Mollewide, Hammer-Aitoff, etc.
4. **TEORIAS SOBRE LA FORMACION DE LOS OCEANOS.** Cuencas, fosas marginales, dorsales y fallas transversales. Dimensiones y forma del océano. Principales características y propiedades del fondo marino. Cartas batimétricas. Tipos de costa.
5. **PROPIEDADES FISICO-QUIMICAS DEL AGUA DE MAR:** Componentes del agua de mar. Definiciones de salinidad. Escala Práctica de Salinidad. Oxígeno disuelto y nutrientes. Compresibilidad y efectos de la presión; temperatura potencial; océano barotrópico. Densidad,

6. **BALANCE DE SAL Y CALOR.** Balance radiativo del océano, evaporación, precipitación. Flujos meridionales de agua y calor. Cuencas de evaporación y precipitación. Concepto de tiempo de residencia.
7. **DISTRIBUCION DE PROPIEDADES Y SU RELACION CON LAS CORRIENTES OCEANICAS.** Temperatura, salinidad, densidad, oxígeno disuelto, nutrientes.
8. **CIRCULACION Y MASAS DE AGUA.** Las corrientes oceánicas a escala global. Efectos de la rotación: Tolomeo, Copérnico, Galileo, Newton, Hook, Laplace y Coriolis. El gradiente de presión, geostrofia. Modelo de Ekman, Sverdrup, Stommel y Munk. Masas de agua del océano mundial. Concepto de edad de las masas de agua. Correlación temperatura-salinidad, temperatura-oxígeno disuelto, temperatura-nutrientes. Otros elementos trazadores de la circulación: Clorofluometanos, Tritio, Helio, Dióxido de Carbono, etc. Oceanografía física del Atlántico Sur, la Cuenca Argentina y la plataforma continental. Corrientes y masas de agua.
9. **OLAS Y MAREAS.** Conceptos básicos.
10. **INSTRUMENTAL Y METODOS OCEANOGRAFICOS.** Buques oceanográficos. Toma de muestras de agua y fondo. Medición de olas, mareas y corrientes. Sensores remotos, aplicaciones marinas: radiometría, dispersómetros, altímetros, radar, barredores multiespectrales. Nociones de diseño experimental.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Emery, W.J., L.D. Talley y G.L. Pickard, Descriptive Physical Oceanography, Elsevier, [http://www-pord.ucsd.edu/~ltalley/sio210/pickard\\_emery/](http://www-pord.ucsd.edu/~ltalley/sio210/pickard_emery/) en prensa (2007)
- Mann, K.H. y Lazier, J.R.N.: "Dynamics of Marine Ecosystems". Blackwell Scientific Publications. Boston. 1991.
- Peterson, R.G.; Stramma, L. y Kortum, G.: "Early Concepts and Charts of Ocean Circulation". Progress in Oceanography. 1994.
- Pond, S. y Pickard, G.L.: "Introduction to Dynamical Oceanography". Pergamon Press. 1988.
- Shepard, F.P.: "Geological Oceanography: Evolution of Coasts Continental Margins, and the Deep-Sea Floor". Crane Russak & Co., 1977.
- Sverdrup, H.U.; Johnson, M.W. y Fleming, R.H.: "The Oceans, their Physics, Chemistry and General Biology". Prentice-Hall, 1946.
- Tomczak, M. & J.S. Godfrey, Regional Oceanography: an Introduction 2nd edn, xi+390p, Daya Publishing House. 2003.
- Vetter, R.: "Oceanografía, la última frontera". Instituto de Publicaciones Navales, vol. 35. 1978. (Traducción de "Oceanography, the last frontier". Basic Books, 1973).
- Weyl, P.: "Oceanography, an Introduction to the Marine Environment". John Wiley & Sons, Inc., 1970.

  
 DR. CELESTE SAULO  
 DIRECTORA  
 CS. DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCÉANOS





Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. Nº 497.369

14 OCT 2009

VISTO las presentes actuaciones elevadas por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, donde comunica las materias que dictó durante el primer cuatrimestre de 2009, con sus correspondientes programas.

CONSIDERANDO:

- La revista del personal docente informado por la Dirección de Personal.
- Lo aconsejado por la Comisión de Enseñanza, Programas y Planes de Estudio y Postgrado.
- Lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el día de la fecha, y en uso de las atribuciones que le confiere el Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES RESUELVE

ARTICULO 1º.- Dar validez al dictado y los correspondientes programas de las asignaturas que, durante el primer cuatrimestre del año lectivo 2009 se realizaron en el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, de acuerdo al detalle que figura en el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Comuníquese al Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, remítase copia conjuntamente con los correspondientes programas a la Dirección de Biblioteca y Publicaciones, tome conocimiento la Dirección de Alumnos y Graduados, difundase en el ámbito de esta Casa de Estudios y cumplido, archívese.

RESOLUCION CD Nº 2470

*Jes*

*Amuel*

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO



Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. Nº 497.369

ANEXO  
Materias dictadas por el Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos durante el primer cuatrimestre 2009.

LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

MATERIA: Climatología  
CORRELATIVIDADES: TP de Proba. y Estadística; TP de Meteorología Teórica  
DOCENTE A CARGO: Claudio Menéndez  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Convección y Microfísica de Nubes  
CORRELATIVIDADES: TP Dinámica de la Atmósfera 1; TP Cálculo Numérico  
DOCENTE A CARGO: Matilde Nicolini  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Dinámica de la Atmósfera 1  
CORRELATIVIDADES: TP de Meteorología Teórica  
DOCENTE A CARGO: Carolina Vera  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Laboratorio de Previsión del Tiempo  
CORRELATIVIDADES: TP de Climatología; TP Meteorología Sinóptica.  
DOCENTE A CARGO: Silvina Solman  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Mecánica de los Fluidos  
CORRELATIVIDADES: Matemática 4; TP Proba. y Estadística; TP de Meteorología Teórica  
DOCENTE A CARGO: Graciela Ulke  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Meteorología Agrícola 1  
CORRELATIVIDADES: Climatología  
DOCENTE A CARGO: Jesús M. Gardiol  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Meteorología General  
CORRELATIVIDADES: CBC  
DOCENTE A CARGO: Inés Camillioni  
PROGRAMA: se adjunta

*Amuel*  
Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO



Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497.369

MATERIA: Métodos estadísticos en las Ciencias de la Atmósfera 1  
CORRELATIVIDADES: TP de Proba. y Estadística; TP de Matemática 4; TP de Met. Teórica  
DOCENTE A CARGO: Olga Penalba  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Probabilidades y Estadística  
CORRELATIVIDADES: TP DE Matemática 1; TP de Matemática 2.  
DOCENTE A CARGO: Rosa Compagnucci  
PROGRAMA: se adjunta

BACHILLERATO UNIVERSITARIO EN CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA

MATERIA: Seminario de Computación  
CORRELATIVIDADES: TP de Matemática 1; TP de Matemática 2  
DOCENTE A CARGO: Norma Possia  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Entrenamiento en Meteorología Sinóptica  
CORRELATIVIDADES: Todos los TP aprobados  
DOCENTE A CARGO: Claudia Campetella  
PROGRAMA: se adjunta

LICENCIATURA EN OCEANOGRAFÍA

MATERIA: Dinámica de la Atmósfera y el Océano I  
CORRELATIVIDADES: TP de Meteorología y Oceanografía Teórica  
DOCENTE A CARGO: Claudia Simionato  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Métodos Estadísticos  
CORRELATIVIDADES: TP de Probabilidades y Estadística  
DOCENTE A CARGO: Olga Penalba  
PROGRAMA: se adjunta

MATERIA: Oceanografía General  
CORRELATIVIDADES: CBC  
DOCENTE A CARGO: Alberto Piola – Alejandro Bianchi  
PROGRAMA: se adjunta

Dra. NORA CEBALLOS  
SECRETARÍA ACADÉMICA

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO



Universidad de Buenos Aires

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Expte. N° 497.369

MATERIA: Olas  
CORRELATIVIDADES: TP de Met. y Oceanografía Teórica; TP de Métodos Estadísticos  
DOCENTE A CARGO: Sergio Schmidt – Walter Dragani  
PROGRAMA: se adjunta

LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

MATERIA: Climatología I  
CORRELATIVIDADES: Ciclo Básico de la carrera  
DOCENTE A CARGO: Perla Alessandro – Matilde Rusticucci  
PROGRAMA: Se adjunta

MATERIA: Oceanografía Física  
CORRELATIVIDADES: No informa  
DOCENTE A CARGO: Alberto Piola – Alejandro Bianchi  
PROGRAMA: se adjunta

LICENCIATURA EN PALEONTOLOGÍA

MATERIA: Introducción a las Ciencias de la Atmósfera y los Océanos  
CORRELATIVIDADES: CBC  
DOCENTE A CARGO: Alberto Flores  
PROGRAMA: se adjunta

-- 0 --

Dra. NORA CEBALLOS  
SECRETARÍA ACADÉMICA

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO