

Oceanografía General – Oceanografía Física

1er cuatrimestre 2013

Alberto R. Piola apiola@hidro.gov.ar – 4301 2590

Alejandro A. Bianchi abianchi@hidro.gov.ar

Silvia I. Romero sromero@hidro.gov.ar

Moira Luz Clara luzclara@cima.fcen.uba.ar

Teóricas: Lunes 9 a 13 – Aula 8 DCAO

Prácticas: Miércoles 9 a 13 – Aula 8 DCAO

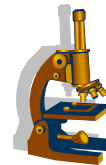
<http://oceanografia-gral-fis.at.fcen.uba.ar/otros.html>

Oceanografía General – Oceanografía Física

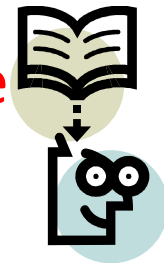
1er cuatrimestre 2013

Actividades y requisitos

- Serie de Trabajos Prácticos



- Oceanografía Física y otros: síntesis y presentación de artículos



- 2 parciales, recuperables



- Examen final



Oceanografía General – Oceanografía Física

1er cuatrimestre 2013

Bibliografía: Talley, L.D., Pickard, G.L., W.J. Emery, y J.H. Swift, Descriptive Physical Oceanography, 6th. edition, Academic Press, 2010. (en ingles)

Contenido

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. La vida en el mar, luz, nutrientes.



• *Sverdrup, H.U., M.W. Johnson y R.H. Fleming, The Oceans, their physics, chemistry and general biology, Prentice-Hall, 1946. <http://ark.cdlib.org/ark:/13030/kt167nb66r/>*

Introducción histórica. Síntesis de la formación del universo y evolución de la Tierra. 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, Eratóstenes, Claudio Tolomeo. La era de las grandes expediciones oceánicas (1100 a 1800). Las expediciones científicas, siglos XIX y XX.

- *Peterson, R.G., L. Stamma y G. Kortum, Early Concepts and charts of Ocean Circulation, Progress in Oceanography, 1994.*
- *Broecker, W.S., How to build a habitable planet, ELDIGIO Press, Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University, Palisades, New York, 2ª Edición, 1988.*
- *Weyl, P.K., Oceanography: an introduction, Interscience, 1971*



Posicionamiento, Navegación y Cartografía. Conceptos básicos de navegación, astronómica y radionavegación (costera y satelital). Proyecciones Mercator, Polar, Mollewide, Hammer-Aitoff, etc. **[sólo oceanógrafos y otros curiosos]**

- *Von Arx, W.S., An introduction to Physical Oceanography, Addison Wesley, 1962.*

Teorías sobre la formación de los océanos. Teorías sobre la formación de los océanos y su evolución. Estructura del interior de la Tierra, deriva continental y tectónica de placas. Cuencas, fosas marginales, dorsales y fallas. Dimensiones y forma del océano. Principales características y propiedades del fondo marino. Cartas batimétricas. Tipos de costa.

- Broecker, W.S., How to build a habitable planet, ELDIGIO Press, Lamont-Doherty Earth Observatory of Columbia University, Palisades, New York, 2ª Edición, 1988.*
- Shepard, F.P., Geological Oceanography: evolution of coasts, continental margins, and the deep-sea floor, Crane Russak & Co., 1977.*
- Van Andel, T.H., Tales of an Old Ocean, Norton, W. W. & Co., Inc., 1978*

Propiedades físico-químicas 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, expansión térmica, congelamiento; océano baroclínico. La ecuación de estado. Estabilidad. Calor específico. Viscosidad. Conductividad eléctrica. Propiedades ópticas y propiedades acústicas.

- Neumann, G. y W.J. Pierson, Principles of Physical Oceanography, Prentice-Hall, 1966.*
- Pickard, G.L. y W.J. Emery, Descriptive Physical Oceanography, 4th. edition, Pergamon Press, 1988.*

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. **Distribución de propiedades** y su relación con las corrientes oceánicas: temperatura, salinidad, densidad, oxígeno disuelto, nutrientes.

•*Talley, L.D., Pickard, G.L., W.J. Emery, y J.H. Swift, Descriptive Physical Oceanography, 6th. edition, Academic Press, 2010.*

Circulación 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: Clorofluorometanos, Tritio, Helio, Dióxido de Carbono, etc. Oceanografía Física del Atlántico Sur, la Cuenca Argentina y la plataforma continental. Corrientes y masas de agua.

•*Tomczack, M. and S. Godfrey, Regional Oceanography: an introduction, Pergamon Press, 1994*

•*Pond, S. y G.L Pickard, Introduction to Dynamical Oceanography, Pergamon Press, 1978.*

•*Ripa, P., La increíble historia de la malentendida fuerza de Coriolis, Fondo de Cultura Económica, S.A. de C.V., México.*

Oceanografía General – Oceanografía Física

1er cuatrimestre 2013

Recursos web - bibliografía

Tomczak, M. & J.S. Godfrey, Regional Oceanography, an Introduction:
<http://www.es.flinders.edu.au/~mattom/index2.html>



Stewart, R.H., Introduction to Physical Oceanography
http://oceanworld.tamu.edu/resources/ocng_textbook/contents.html



Ripa, P., La increíble historia de la mal entendida fuerza de Coriolis,
<http://oceanografia.cicese.mx/ripa/libro/htm/increhis.htm>



Bibliografía oceanográfica general y regional
<http://www.oceandocs.org/>

Oceanografía General – Oceanografía Física

1er cuatrimestre 2013

Recursos web – datos y “herramientas”

Tomczak, M., Ejercicios básicos de Oceanografía Física

<http://www.es.flinders.edu.au/~mattom/IntExerc/espanol/basicentry.html>



Datos oceánicos y atmosféricos

<http://ingrid.ldeo.columbia.edu/>



Syd Levitus

Datos satelitales de temperatura superficial del mar

<http://poet.jpl.nasa.gov/>

Descripción moderna de las corrientes oceánicas

<http://www.oceancurrents.rsmas.miami.edu>