



# Materia: Oceanografía

Departamento:

Geografía

Profesor:

Kokot, Roberto

## 2° Cuatrimestre - 2016

Programa correspondiente a la carrera de Geografía de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Buenos Aires

Programas





UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

DEPARTAMENTO: GEOGRAFIA

ASIGNATURA: Oceanografía  
U.B.A. Fac. F. y L. Dirección de Bibliotecas

PROFESOR: KOKOT, Roberto

CUATRIMESTRE: 2°

AÑO: 2016

PROGRAMA N°: 0313 Aprobado por Resolución

N° 02.2940/16

MARTA DE PALMA  
Directora de Despacho y Archivo General

**UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA**

**U.B.A. Fac. F. y L. Dirección de Bibliotecas**

**Asignatura: Oceanografía  
PROFESOR: Dr. Roberto R. Kokot  
Segundo Cuatrimestre 2016  
PROGRAMA N° 0313**

**Curso Teórico – Práctico  
Objetivos Generales**

**• Teóricos:**

Estudio del ambiente oceánico en función de sus características geográficas, geológicas, físicas, químicas y biológicas. Desarrollo de los principios básicos sobre Oceanografía general, Métodos de Investigación y relación entre el hombre y el ambiente oceánico.

**• Prácticos:**

Manejo de material cartográfico marino y tablas de mareas. Resolución de problemas de olas, mareas y corrientes costeras. Uso de Fotografías Aéreas e Imágenes Satelitales. Elaboración de monografías. Ejemplo con Sistemas de información geográfica

**1. LA OCEANOGRAFÍA**

Historia de la oceanografía. Principios fundamentales. Aplicaciones. Evolución de algunas ideas. El Hombre y la oceanografía. Historia de los conocimientos oceanográficos. Geografía y Oceanografía. Características generales de los mares y los océanos. Distribución de tierras y mares. Límites. Dimensiones. Representaciones cartográficas. Mapas batimétricos. Instrumental de posicionamiento marino. Levantamiento de mapas. Niveles de Referencia.

**Bibliografía:**

*Panzarini, R.N., 1979. Introducción a la Oceanografía General. Eudeba, 199 p. Buenos Aires.*

*Tomczak, M. 2002. An Introduction to Physical Oceanography.*

**2. EL AGUA DE MAR**

Composición y naturaleza. Gases disueltos. Propiedades físicas y químicas. Origen de las sales. Formación del hielo marino, propiedades. Hielo de origen terrestre. El hielo de barrera. Distribución geográfica. Temperatura, salinidad y densidad. Balance de calor. Transporte de calor. El sonido en el océano. Aplicaciones

**Bibliografía:**

*Panzarini, R.N., 1979. Introducción a la Oceanografía General. Eudeba, 199 p. Buenos Aires.*

*Tomczak, M. 2002. An Introduction to Physical Oceanography.*

*Vetter, R.C., 1976. Oceanografía la última frontera. El Ateneo. Buenos Aires, 302 p.*

**3. CUENCAS OCEÁNICAS - MORFOLOGÍA DEL FONDO MARINO**

Origen de las cuencas oceánicas. Tectónica de placas. Ciclo de Wilson. Evolución de mares y océanos.

Márgenes continentales. Plataforma. Talud. Cañones Submarinos. Guyot. Dorsales oceánicas. La determinación del límite exterior de la plataforma continental argentina. Sedimentos. Recursos del fondo marino.

**Bibliografía:**

Shepard, F.P., 1963. *Submarine Geology* (3rd ed.) New York, Harper & Row.

Panzarini, R.N., 1979. *Introducción a la Oceanografía General*. Eudeba, 199 p. Buenos Aires.

Seminario *Plataforma Continental*, 2000. Consejo Argentino para las Relaciones Internacionales. Buenos Aires, 294 p.

#### 4. CORRIENTES OCEÁNICAS

Sistema de vientos dominantes. Fuerzas que dominan la dinámica de los océanos. Causas de las corrientes oceánicas, tipos. La circulación oceánica. La circulación costera. Circulación termohalina. Corrientes convectivas. Circulación profunda. Corrientes en los distintos océanos. Corrientes geostroficas. Topografía de los océanos. Corrientes circumpolares. Corrientes Ecuatoriales, El Niño. El hombre y los océanos.

**Bibliografía:**

Panzarini, R.N., 1979. *Introducción a la Oceanografía General*. Eudeba, 199 p. Buenos Aires.

Stewart, R.H., 2008. *Introduction to Physical Oceanography*. Department of Oceanography Texas A & M University, 345 p.

Tomczak, M. 2002. *An Introduction to Physical Oceanography*.

#### 5. OLAS

Teorías de olas. Olas en aguas profundas y en aguas someras. Generación y decadencia. Pronóstico y observaciones de ola. Corrientes generadas por olas. Energía. Altura significativa de ola. Tsunamis. Olas de tormenta. Refracción, reflexión y difracción de olas. Peligrosidad.

**Bibliografía:**

*Coastal Engineering Manual*, 2003. U.S. Army Corps of Engineers.

Komar, P.D., 1976. *Beach Processes and Sedimentation*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 429pp.

Panzarini, R.N., 1979. *Introducción a la Oceanografía General*. Eudeba, 199 p. Buenos Aires.

Pethick, J., 1984. *An Introduction to Coastal Geomorphology*, Edward Arnold, London, 260pp.

#### 6. MAREAS

Mareas lunisolares. Constituyentes armónicos. Predicción. Líneas cotidales y de coamplitud. Corrientes de marea. Consecuencias. Mareas en las costas argentinas.

**Bibliografía:**

Komar, P.D., 1976. *Beach Processes and Sedimentation*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 429pp.

*Our Restless Tides*, 1999. A brief explanation of the basic astronomical factors which produce tides and tidal currents. NOAA.

Panzarini, R.N., 1979. *Introducción a la Oceanografía General*. Eudeba, 199 p. Buenos Aires.

Pethick, J., 1984. *An Introduction to Coastal Geomorphology*, Edward Arnold, London, 260p.

## 7. LAS COSTAS

Las costas, su interpretación desde una visión oceanográfica. Clasificaciones de costas, origen y evolución. Nomenclatura del sector costero. Deltas. Estuarios. Albuferas. Geformas de erosión y de acumulación marina. Variaciones del nivel del mar. Peligrosidad y Vulnerabilidad.

### Bibliografía:

*Coastal Engineering Manual*, 2003. U.S. Army Corps of Engineers.

Kokot, R., Angarano, D. y Valladares, A. 2011. Costa y Ribera en el conurbano, provincia de Buenos Aires. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 68(1):71-83.

Komar, P.D., 1976. *Beach Processes and Sedimentation*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 429pp.

Pethick, J., 1984. *An Introduction to Coastal Geomorphology*, Edward Arnold, London, 260pp.

## 8. OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

Terminología. Divisiones bióticas del medio ambiente marino. Generalidades sobre plancton, necton y bentos. Los animales y las plantas marinas. El mecanismo de la producción orgánica. El ciclo bioquímico del mar. Recursos alimenticios del mar.

### Bibliografía:

Boschi, E.E. y Cousseau, M.B. (Eds.), 2004. *La vida entre mareas: Vegetales y Animales de las costas de Mar del Plata, Argentina*. INIDEP, 383 pp.

Lalli, C.M. y Parsons, T.R., 1997. *Biological Oceanography: an introduction*. 2nd ed. Butterworth-Heinemann. 314 p. The Open University.

Ramírez, F.C., 2002. *Plancton sin formol*. Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo Pesquero, 95pp. Mar del Plata.

## 9. INSTRUMENTAL OCEANOGRÁFICO

Buques oceanográficos. Relevamientos indirectos: ecosonda, sonar lateral, sísmica. Relevamientos directos: medición de temperatura y salinidad. Medición de olas y corrientes. Toma de muestras de agua y de fondo.

### Bibliografía:

Fairbridge, R.W., 1966. *The Encyclopedia of Oceanography*. Reinhold publishing Corporation, 1021 p., New York.

Servicio de Hidrografía Naval, 1964. *Manual de Operaciones Oceanográficas*.

## 10. CONTAMINACIÓN MARINA

Ecosistemas marinos. Metales pesados, mercurio, hidrocarburos, compuestos organoclorados. Contaminación radioactiva. Contaminación térmica. Aguas residuales. Basura. Prevención de contaminación de las aguas. MARPOL. OILPOL.

### Bibliografía:

Kennish, M.J., 1994. *Pollution in estuaries and Coastal Marine Waters*. *Journal of Coastal Research Special Issue N°12, Coastal Hazards*, pp.27-49.

Kokot, R.R. y M. Otero, 1999. *Factores Ambientales y de Riesgo Geológico en el área costera de Puerto Quequén, provincia de Buenos Aires*. *Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente*. (13): 87-100.

## 11. OCÉANO Y CAMBIO CLIMÁTICO

  
R. Kokot  
P. Asoc

Significado de cambio climático. El registro oceánico. Corrientes oceánicas y cambio climático.

*Bibliografía:*

Uriarte Cantolla, A., 2003. *Historia del Clima de la Tierra*. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 306 p.

## 12. EL OCÉANO Y LOS PUERTOS.

Puertos naturales. Puertos de la Argentina. Ubicación estratégica. Puertos y carga asociada. Estadísticas. Ubicación geográfica de puertos y principales accidentes costeros.

*Bibliografía:*

*Anuario Portuario y Marítimo*, 2004. Editor Carlos Ariel Armero. Buenos Aires, 272 p.

## BIBLIOGRAFÍA GENERAL

BALAY, M. A. (1961). El Río de la Plata entre la Atmósfera y el Mar. Publ.H-601. Servicio de Hidrografía Naval. Armada Argentina.

CAMACHO, H., 1979. *Invertebrados Fósiles*. Editorial Universitaria de Buenos Aires. 707 pp.

CAMBIO CLIMÁTICO EN EL RÍO DE LA PLATA, Editor Vicente Barros. Publicación CIMA-CONICET, 200p.

CODIGNOTTO, J.O., 1987. *Glosario Geomorfológico Marino*. Asociación Geológica Argentina. Serie B: Didáctica y Complementaria N°17. 70 p. Buenos Aires.

DRAKE, CH. L., IBRIUE, J., KNAUS, J.A. and TUREKIAN, K. K., 1988. *Oceanography*. Holt Rinehart and Winston. New York, Chicago, San Francisco.

EL OCÉANO Y SUS RECURSOS I. PANORAMA OCEÁNICO.

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/02/html/oceano1.html>

EL OCÉANO Y SUS RECURSOS II. LAS CIENCIAS DEL MAR: OCEANOGRAFÍA GEOLÓGICA Y OCEANOGRAFÍA QUÍMICA.

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/12/html/oceano2.html>

EL OCÉANO Y SUS RECURSOS III. LAS CIENCIAS DEL MAR: OCEANOGRAFÍA FÍSICA, MATEMÁTICAS E INGENIERÍA.

<http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/17/html/oceano.htm>

FAIRBRIDGE, R.W., 1966. *The Encyclopedia of Oceanography*. Reinhold publishing Corporation, 1021 p., New York.

FINKL, C. W., JNR. (Editor), 1994. *Coastal Hazards: Perception, Susceptibility and Mitigation*. *Journal of Coastal Research* (S.I. No. 12), The Coastal Education and Research Foundation, Florida, U.S.A., 372 p.

KOKOT, R.R., 1997. Littoral drift, Evolution and Management in Punta Médanos, Argentina. *Journal of Coastal Research*, 13(1):192-197.

KOKOT, R.R., 2004. Erosión en la Costa Patagónica por Cambio Climático. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 59(4): 715-726.

KOKOT, R. y CHOMNALEZ, F., 2012. Retroceso de la línea de costa en Las Grutas, provincia de Río Negro. *Revista de la Asociación Geológica Argentina* 69(1): 88-96.

KOKOT, R.R. y CODIGNOTTO, J.O., 2005. Geología y Geomorfología. En *El Cambio Climático en el Río de la Plata*, cap.8: 85-106. Publicación CIMA-CONICET, 200p.

KOKOT, R.R., CODIGNOTTO, J.O. y ELISSONDO, M., 2004. Vulnerabilidad de la Costa de la Provincia de Río Negro al Ascenso del Nivel del Mar. *Revista de la Asociación Geológica Argentina*, 59(3): 477-487.

KOKOT, R.R., A.A.J. MONTE and J.O. CODIGNOTTO, 2005. Morphology and Short-Term Changes of the Caleta Valdés Barrier Spit, Argentina. *Journal of Coastal Research* 21(5):1021-1030. West Palm Beach, Florida.

KOKOT, R.R., J.O. CODIGNOTTO, P. RICHTER Y C. HERRERA, 1999. Evaluación del comportamiento hidráulico del proyecto de la ribera de Vicente López. *Revista de Geología Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente*, (13): 73-86.

  
R. Kokot  
P. Asoc

- LANFREDI, N. W., POUSA, J.L., D'ONOFRIO, E. E., 1998, Sea-Level Rise and Related Potential Hazards on the Argentine Coast. *Journal of Coastal Research*. 14(1): 47-60.
- MOUZO, F.H., M.L. GARZA, J.F. IZQUIERDO y R.O. ZIBECCHI, 1978. Rasgos de la Geología Submarina del Golfo Nuevo (Chubut). *Acta Oceanographica Argentina*. Vol.2 N°1. 69-91.
- OPEN UNIVERSITY a, 1989. *Ocean Circulation*. Oxford: Pergamon Press.
- OPEN UNIVERSITY b, 1989. *Seawater: Its Composition, Properties, and Behavior*: Pergamon Press.
- OPEN UNIVERSITY c, 1989. *The Ocean Basins: Their Structure and Evolution*. Pergamon Press.
- OPEN UNIVERSITY d, 1989. *Waves, Tides, and Shallow-water Processes*. Pergamon Press.
- PETHICK, J., 1984. *An Introduction to Coastal Geomorphology*, Edward Arnold, London, 260pp.
- POUSA, J. L., DRAGANI, W.C, MAZIO, C.A. y LANFREDI, N.W, 1995. La Energía Oceánica en el Atlántico Sudoccidental. Posibilidades e Impacto Ambiental. *Thalassas* (11): 59-72.
- PRAGER, E.J., 2000. *The Oceans*. McGraw-Hill, NY. 314pp.
- RICE R.J., 1983. *Fundamentos de Geomorfología*. Paraninfo. 392 pp. Madrid.
- SEIBOLD, E. Y BERGER, W.H. 1986. *The Sea Floor (An introduction to Marine Geology)*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York.
- SELECCIONES DE SCIENTIFIC AMERICAN, 1974. *Deriva Continental y Tectónica de Placas*. H. Blume Ediciones.
- SERVICIO DE HIDROGRAFÍA NAVAL, 2016. *Tablas de Marea*. Publicación H-610.
- SHEPARD, F.P., 1973. *Submarine Geology*. Harper & Row, Publishers, New York. 517pp.
- SHEPARD, F.P., 1977. *Geological Oceanography* Johns Hopkins Press. New York.
- THURMAN, H.V. 2001. *Introductory Oceanography*, 9th ed. Charles E. Merrill Publishing Company.
- TIDE AND CURRENT GLOSSARY, 2000. U.S Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration.
- TOMCZAK, M. 2002. *An Introduction to Physical Oceanography*
- TOMCZAK, M. y GODFREY, S., 1994.: *Regional Oceanography: an Introduction*. Pergamon, Oxford, 442 p.
- VALDEZ, A.J., 1996. *Ciencias del Mar*. Instituto de Publicaciones Navales, Buenos Aires, 138 pp.
- VETTER, R.C., 1976. *Oceanografía la última frontera*. El Ateneo. Buenos Aires, 302 p.
- VILA, F., 1982. *Geomorfología y Minerales de los Fondos Marinos*. Centro Naval. Instituto de Publicaciones Navales. 47pp. Buenos Aires.

### **Bibliografía complementaria**

Publicaciones Periódicas: *Deep Sea Research - Marine Geology – Oceanography - Oceanology - Quaternary Research - Science*

### **Páginas web de consulta y actualización**

<http://www.oceansatlas.org/> - <http://www.whoi.edu/> - <https://scripps.ucsd.edu/>  
<http://oceana.org/> - <http://www.institut-ocean.org/> - <http://www.smn.gov.ar/> -  
<http://www.hidro.gov.ar/> - <http://www.oceansatlas.org/>

### **EVALUACIÓN:**

Régimen de examen final con tres exámenes parciales.

"Para quedar en condición de regulares, se requiere asistencia mínima al 75% de las clases prácticas y haber obtenido un promedio mínimo de 4 (cuatro) puntos en los exámenes parciales".

*[Handwritten signature]*  
 R. K. K. K.  
 P. ASOC