



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Planilla a completar para presentación de Cursos de Postgrado

1 - DEPARTAMENTO: CIENCIAS DE LA ATMÓSFERA Y LOS OCÉANOS

2.- NOMBRE DEL CURSO: Dinámica de los sedimentos en el océano: teoría (módulo I) y observación (módulo II).

### 3 - DOCENTES:

RESPONSABLE/S: Dr. Mario N. Nuñez.

Dra. Claudia G. Simionato

DOCENTES INVITADOS: (I) Dr. Pierre Le Hir,

(II) Dr. Francis Gohin, Dra. Caroline Tessier

4.- CARRERA de DOCTORADO y/o POSGRADO. EXTENSIÓN: Doctorado y Posgrado

5.- AÑO: 2008

### CUATRIMESTRE/S:

## Módulo I Primero y

## Módulo II Segundo

6.- PUNTAJE PROPUESTO PARA CARRERA DE DOCTORADO: 3 puntos

7.- DURACIÓN: Semanal cada curso a dictarse  
módulo I en abril 2008 y módulo II en octubre 2008

#### 8 - CARGA HORARIA SEMANAL:

Módulo I Teórico-Práctico: 30 horas

Módulo II Teórico-Práctico: 15 horas

8 - CARGA HORARIA TOTAL: 45 horas

10. FORMA DE EVALUACIÓN: Examen Final y aprobación de Trabajos Prácticos.

#### 11. PROGRAMA ANALÍTICO : se adjunta

#### 12. BIBLIOGRAFÍA (Se adjunta con el Programa Analítico)

12 ARANCEL: 40 módulos

>Adjuntar C. V. de los docentes que no pertenezcan a ésta Casa de Estudios<

Por Subcomisión de Doctorado

Dr. MARIO N. NUÑEZ  
PROF. EMERITO U.B.A.  
INV. SUP. CONICET

# Dinámica de los sedimentos en el océano : teoría (I) y observación (II)



Pierre Le Hir, Francis Gohin, Caroline Tessier  
IFREMER (Francia)

## Módulo I:

### Elementos de teoría (~30 h, P. Le Hir)

*Módulos de ~1h30*

**Introducción:** motivaciones de la dinámica sedimentaria; los diferentes tipos de sedimentos y los procesos en juego; los diferentes tipos de forzantes.

**Cuantificación de los forzantes 1:** capa límite en una corriente; rugosidad; tensiones viscosa y turbulenta; tensiones de piel y de forma; métodos de medición; condiciones de amortiguación de la turbulencia.

**Cuantificación de los forzantes 2:** capa límite de la ola; rugosidad relativa; tensiones viscosa y turbulenta; interacciones no lineales ola/corriente.

**Comportamiento de sedimentos no cohesivos 1:** velocidad de caída, iniciación del movimiento; modos de transporte, flujo de transporte en el fondo; efecto de la pendiente del fondo; "sheet flow"; liquificación de las arenas; experimentos en canales.

**Transporte de sedimentos no cohesivos 2:** caso de la suspensión, perfil de Rouse, concentración de referencia, funciones « pick up »; aproximaciones combinadas (transporte en el fondo/suspensión, forzante ola/corriente) de Van Rijn, de Bijker, de Bagnold, de de & Watanabe; medición de flujo.

**Ondulaciones del fondo (no cohesivo)** (formas de fondo): formación/origen, forzantes olas/corrientes/combinados, modo de predicción, influencia de las tensiones; clasificación granulométrica, "bed armouring", enmascaramiento.

**Tipología y comportamiento de los sedimentos cohesivos 1:** caída y floculación.

**Comportamiento de sedimentos cohesivos 2:** compactación & erosión; rol de la vegetación.

**Comportamiento de los sedimentos mixtos**

**Reología de los sedimentos limosos ; liquificación por las olas**

**Modelación del transporte de sedimentos:** estrategias; transporte al equilibrio; leyes de "carga" del transporte al equilibrio; modelos de sedimentos.

**Morfodinámica 1:** mecanismos.

**Morfodinámica 2:** técnicas de modelación.

**Procesos estuarinos:** "tapón de lodo", "crema de lodo".

**Los sedimentos del medioambiente litoral:** flujo en la interfase agua sedimento; bioperturbación.

Métodos de medición utilizados en la dinámica sedimentaria

Aproximación geomorfológica de la dinámica sedimentaria: identificación de células hidro-sedimentarias, dinámica sedimentaria de una playa, caracterización del material sedimentario.

Ejemplos de estudios sedimentarios: balance del curso.

BIBLIOGRAFÍA (libros de síntesis)

BONNEFILLE, 1980.

Cours d'hydraulique Maritime. Ed. Masson.

DE VRIEND H.J. (Ed.), 1993.

Coastal morphodynamics : processes and modelling. Special Issue of Coastal Engineering, Vol. 21, n° 1-3, Déc. 1993.

DRONKERS J., 2005.

Dynamics of coastal systems. Advanced series on Ocean Engineering, Vol.25, World Scientific.

DYER K.R., 1985.

Coastal and Estuarine Sediment Dynamics. Ed. John Wiley & Sons.

FREDSOE J. & DEIGAARD R., 1992

Mechanics of coastal sediment transport. Advanced series on Ocean Engineering, Vol.3, World Scientific.

MIGNIOT C. et BOULOC J., 1981.

Erosion et sédimentation en mer et en rivière. In "La Pratique des Sols et Fondations" de G. Filliat. Ed. Du Moniteur, Paris.

NIELSEN P., 1992

Coastal bottom boundary layers and sediment transport. Advanced series on Ocean Engineering, Vol.4, World Scientific.

THE OPEN UNIVERSITY, 1993.

Waves, tides and shallow-water processes. Pergamon press.

*65*  
VAN RIJN L.C., 1989.

Hand book Sediment Transport by currents and waves. Delft Hydraulics, Rep. H461, june 1989.

VAN RIJN L.C., 1990.

Principles of fluid flow and surface waves in rivers, estuaries, seas and oceans. Aqua publications. p.o. Box 9896 Amsterdam.

SOULSBY R., 1997.

Dynamics of marine sands. Thomas Telford Publications, ISBN 072772584X, 249 p.

WINTERWERP J. & VAN KESTEREN W., 2004.

Introduction to the physics of cohesive sediment in the marine environment. Elsevier Developments in Sedimentology 56.

*Con firmar*

Dr. MARIO N. NUÑEZ  
PROF. EMERITO U.S.A.  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL



## Módulo II:

### Observaciones (a) satelitales (~10 h, F. Gohin) y (b) *in situ* (~5 h, C. Tessier)

- (a) - Observaciones satelitales : generalidades y principios (sensores, teoría del óptico) (2h)
- Cuantificación de la clorofila, de las concentraciones de la materia en suspensión, del coeficiente de atenuación de la luz : algoritmos, aguas del caso 1 y 2 (3h)
  - Técnicas geostatísticas y productos de tipo L3 (multi-temporal) y L4 (multi-sensor de temperatura y clorofila) (3h)
  - Aplicaciones operacionales a través los proyectos GMES (Global Monitoring for Environment and Security) y de la DCE (Water Framework Directive). Presentación del servidor de teledetección NAUSICAA sobre el Río de la Plata (2h)
- (b) - Observaciones *in-situ* : instrumentación y principios ópticos y acústicos (1h30)
- Utilización de la intensidad retrodifusa de los ADCP (1h30)
  - Aplicaciones y ejemplos de observaciones (2h)

## BIBLIOGRAFÍA

### (a)

Gohin F., Saulquin B., Oger-Jeanneret, H., Lampert, L., Lefèvre, A., Riou, P., and F. Bruchon, Using satellite-derived chlorophyll concentrations for monitoring the eutrophication risk of coastal Waters, in revision in *Remote Sensing of Environment*.

Huret M., Gohin F., Delmas D., and M. Lunven, Use of SeaWiFS data for light availability and parameter estimation of a phytoplankton production model of the Bay of Biscay, *Journal of Marine Systems*, vol 65 (1-4), pp. 509-531, 2007.

Menesguen A., Cugier P., Vanhoutte Brunier A., Guillaud J.F. and F. Gohin, Two- or three-layered box-models versus fine 3D models for coastal ecological modelling? A comparative study in the English Channel (Western Europe), *Journal of Marine Systems*, vol 64 (1-4), pp. 47-65, 2007.

Glé C., Del Amo Y., Sautour B., Froidefond J.M., Gohin F., Maurer D., Plus M., Laborde P., and P. Chardy, Typology of environmental conditions at the onset of winter phytoplankton blooms in a shallow macrotidal coastal ecosystem, Arcachon Bay (France), *Journal of Plankton Research*, vol 29 (11), pp. 999-1014, 2007.

Menesguen A. and F. Gohin, Observation and modelling of natural retention structures in the English Channel, *Journal of Marine Systems*, vol 63 (3-4), pp. 244-256, 2006.



Gohin F., Loyer S., Lunven M., Labry C., Froidefond J.M., Delmas D., Huret M., Herblan A., Satellite-derived parameters for biological modelling in coastal waters: Illustration over the eastern continental shelf of the Bay of Biscay. *Remote Sensing of Environment*, vol 95(1), pp 29-46, 2005.

Druon JN, Loyer S, Gohin F, Scaling of coastal phytoplankton features by optical remote sensors: comparison with a regional ecosystem model, *International Journal of Remote Sensing*, vol 26 (20), pp. 4421-4444, 2004.

Gohin F., Lampert L., Guillaud J.F., Herblan, A., & Nézan, E., Satellite and in situ observations of a late winter phytoplankton bloom in the northern Bay of Biscay. *Continental Shelf Research*, vol 23, pp. 1117-1141, 2003.

Gohin F., Druon J.N., and L. lampert, A five channel chlorophyll algorithm applied to SeaWiFS data processed by SeaDAS in coastal waters, *International Journal of Remote Sensing*, Vol. 23 , 8, pp 1639-1661, 2002.

(b)

Tessier C., Le Hir P., Lurton X. and P. Castaing, Estimation of suspended sediment concentration from backscatter intensity of Acoustic Doppler Current Profiler, *CRAS geoscience*, vol 340(1), pp. 57-67, 2008.

Tessier C., Le Hir P., Dumas F. and F. Jourdin F., Modélisation des turbidités en Bretagne Sud et validation par des mesures in-situ. *Revue Européenne de Génie Civil*, vol 12/1-2, pp.179-190, 2008.

Tessier C., Characterization of water turbidity and its dynamics : the South-Brittany coastal zone (France) as a case study, *Tesis de Doctorado*, Universidad de Bordeaux 1, 2006.

*~6000 / Tuya*

Dr. MARIO N. NUÑEZ  
PROF. EMERITO U.B.A  
/ SUP. CONICET



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 492.682/2008

Buenos Aires, 12 MAY 2008

**VISTO:**

la nota 03/12/07 de la Dra. Susana Amalia Bischoff Directora del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, mediante la cual eleva la Información del Curso de Posgrado: **DINAMICA DE LOS SEDIMENTOS EN EL OCEANO: TEORÍA (MODULO I) Y OBSERVACIÓN (MODULO II)** a ser dictado el MODULO I durante el **Primer Cuatrimestre 2008** y el MODULO II durante el **Segundo Cuatrimestre 2008**: por el Dr. Mario N. Nuñez y la Dra. Claudia G. Simionato y como Docente Invitado en el Primer Modulo Dr. Pierre Le Hir y como docentes Invitados en el Segundo Modulo Dr. Francis Gohin y la Dra. Caroline Tessier (del IFREMER – Francia).

Los CV de Pierre Lehir, Francis Gohin y Caroline Tessier

**CONSIDERANDO:**

lo actuado en la Comision de Doctorado de la Facultad,  
lo actuado en la Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado  
lo actuado en la Comisión de Presupuesto y Administración,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113 del Estatuto Universitario,

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

**R E S U E L V E**

**Artículo 1º:** Autorizar el dictado del Curso de Posgrado **DINAMICA DE LOS SEDIMENTOS EN EL OCEANO: TEORÍA (MODULO I) Y OBSERVACIÓN (MODULO II)** de 30 horas de duración el MODULO I y de 15 hs de duración el MODULO II.

**Artículo 2º:** Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **DINAMICA DE LOS SEDIMENTOS EN EL OCEANO: TEORÍA (MODULO I) Y OBSERVACIÓN (MODULO II)**.

**Artículo 3º:** Aprobar un Puntaje de dos (2) puntos para la Carréra del Doctorado para aquellos alumnos que hayan aprobado ambos modulos.

**Artículo 4º:** Aprobar un arancel total de 40 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

**Artículo 5º:** Comuníquese a la Direccion del Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos, a la Biblioteca de la FCEyN y a la Subsecretaría de Postgrado (con copia del Programa incluida) y a la Dirección de Alumnos y Graduados (sin fotocopia del Programa). Cumplido Archívese.

RESOLUCION CD N°

SP/med 35704/2008

*Acuerdo*

*J. Aliaga*

Dr. JORGE ALIAGA  
DECANO