

**Universidad Nacional de La Plata**  
**Facultad de Ciencias Naturales y Museo**

**AMBIENTES SEDIMENTARIOS COSTEROS Y MARINOS: GEOFORMAS, PROCESOS Y REGISTROS ESTRATIGRÁFICOS**

Se propone como Curso de Postgrado

Profesores: Dr. Roberto A. Violante – Dr. José Luis Cavallotto.

Duración del curso: 52 hs (6 días) – 5 días de clases teóricas (40 hs.) + 1 día de salida de campo (12 hs).

Objetivos:

Dar los conocimientos básicos de la geología costera y marina, enfocada en aspectos morfológicos, sedimentológicos, estratigráficos, dinámicos, evolutivos, ambientales y aplicados. Se plantea la problemática del estudio de las áreas costeras y marinas desde una perspectiva regional, basándose en el concepto de “margen continental” y de una visión integrada “desde las áreas de aporte de sedimentos en los continentes hasta sus sitios finales de depositación en las cuencas marinas profundas”. Se le presta especial atención a los procesos dinámicos, climáticos y evolutivos que llevaron a las zonas costeras y marinas a adquirir su configuración actual, es decir aquellos ocurridos a partir de la última glaciación. Se propone la realización de una salida de campo a la costa del Río de la Plata entre la ciudad de La Plata y Bahía Samborombón para observar los ambientes litorales del Holoceno y procesos sedimentarios costeros recientes.

Programa:

1. Introducción a la geología costera y marina.

-Definiciones y conceptos.

-La geología marina en el contexto regional y global: importancia de la integración geológica mar-tierra.

-Métodos de investigación geológica submarina: métodos geofísicos y muestreos del fondo-subfondo.

-Técnicas de estudio de sedimentos marinos. Registros proxies: determinación de evidencias de cambios sedimentarios, geoquímicos, isotópicos, paleobiológicos, paleoambientales, paleoclimáticos, paleoceanográficos.

-Importancia del estudio de la geología marina.

2. Morfología costera y submarina.

-Modelado y evolución de la línea de costa y fondos marinos.

-Procesos endógenos y exógenos: su influencia en el origen y modelado de los ambientes costeros y marinos.

-Evolución de los océanos.

-Geoformas y sus órdenes de magnitud.

-Márgenes continentales y sus rasgos constituyentes: márgenes activos, pasivos y de transición. Costas, plataforma submarina, terrazas, talud y emersión continental.

3. Procesos sedimentarios en ambientes costeros y marinos: Conceptos generales.

-Origen y procedencia de los sedimentos: el ciclo sedimentario desde las áreas de aporte hasta los depocentros finales. El concepto “Source to Sink”.

-Procesos volcánicos, eólicos, fluviales y lacustres. Transporte, retransporte y reciclado de sedimentos en el ciclo sedimentario.

-Llegada de los sedimentos a las costas. El ambiente litoral como barrera dinámica a la transferencia de sedimentos entre el continente y el mar.

-Transporte de sedimentos y acumulación en los márgenes continentales.

-Cambios ambientales de corto, medio y largo período: procesos, eventos, ciclicidad.

4. Dinámica de los ambientes sedimentarios.

A. Ambientes costeros y marinos someros.

- Procesos sedimentarios y dinámica de la sedimentación en las áreas de transición entre continentes y océanos.
- Procesos litorales, el sistema playa-médanos. Concepto de equilibrio dinámico y balance sedimentario.
- Erosión-transporte-depositación en la plataforma submarina.
- Significado de la superficie de "ravinement" y de los depósitos de carácter relictos.
- Tipos de plataformas submarinas según el régimen sedimentario.
- B. Ambientes submarinos profundos.
- Interacción entre la plataforma submarina y los ambientes profundos.
- Sedimentación en el talud continental.
- Procesos transversales y longitudinales al talud: turbiditas, contornitas, deslizamientos.
- Cañones submarinos y procesos asociados.

#### 5. Factores que controlan la evolución de la zona costera y marina.

- Cambios relativos del nivel del mar.
- Procesos relacionados con el cambio de volumen y distribución de las masas de agua: efecto directo de las glaciaciones, cambios de temperaturas.
- Procesos relacionados con cambios del volumen de las cuencas oceánicas: tectónica, isostasia, volcanismo submarino, sedimentación.
- Procesos relacionados con la rotación de la tierra: cambios en la distribución de masas, el geoide.
- Las fluctuaciones del nivel del mar a lo largo de la historia de la tierra: cambios climáticos y eustáticos durante el Mesozoico y Cenozoico. El Neógeno y Cuaternario. Variaciones actuales del nivel del mar y tendencias futuras.
- Ciclos de variaciones del nivel del mar.
- Factores hidrometeorológicos (olas, corrientes, mareas, aportes fluviales, vientos).
- Consecuencias de los cambios del nivel del mar en los ambientes marinos profundos.

#### 6. La transgresión postglacial (Holocena) en las áreas costeras y marinas.

- Causas: Cambios climáticos y glaciaciones.
- Consecuencias: Formas y depósitos resultantes: llanuras costeras, playas, sistemas de cordones litorales, frente de costa, bancos alineados, plataforma interior, terrazas.
- Exposición subaérea de la plataforma submarina durante la última glaciación: evidencias morfológicas, sedimentarias, ambientales, suelos relictos.

#### 7. Registros estratigráficos submarinos y Estratigrafía secuencial.

- Secuencias, Cortejos, Sistemas y Facies.
- Descripción e interpretación. Secuencias estratigráficas costeras, submarinas poco profundas y profundas.
- Indicadores estratigráficos de las variaciones del nivel del mar: sistemas transgresivos, de nivel alto, regresivos y de nivel bajo. Correlación de secuencias estratigráficas submarinas y continentales.
- Aplicación de los conceptos de estratigrafía secuencial a los registros sedimentarios del Cenozoico superior.

#### 8. Geología costera y marina argentina. Una recorrida por los diferentes ambientes desde las áreas de aporte en la cordillera andina hasta los sitios finales de depositación en el mar.

- Factores condicionantes de la sedimentación: clima y morfología.
- La secuencia de ambientes sedimentarios desde los Andes al océano.
- Secuencias loésicas y paleosuelos de la región pampeano-patagónica.
- Asociaciones sedimentarias costeras y su pertenencia a la "Provincia Andina": Importancia del volcanismo andino.
- Introducción a la oceanografía argentina: las corrientes litorales y oceánicas y la redistribución de sedimentos.
- Tipos de costas.
- Morfologías y depósitos sedimentarios submarinos. Plataforma, terrazas, talud y cañones submarinos. Sistemas contorníticos.

9. Aplicación de los estudios geológicos y geofísicos submarinos.

A. Riesgos geológicos costeros: erosión y retroceso de la línea de costa, embancamientos y efectos en la navegación y accesos a puertos. Riesgos de tsunamis.

B. Determinación del borde exterior de la plataforma submarina (en términos jurídicos) de acuerdo a la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar.

-Actividades de la Comisión Argentina del Límite Exterior de la Plataforma Continental.

-El ejemplo argentino: aplicación de las fórmulas en diferentes regiones del margen continental.

C. Recursos naturales marinos, renovables y no renovables, vivos y no vivos.

10. Geología marina argentina: "Quo vadis"? Su pasado, presente y futuro. La legislación nacional que manda al estudio y mapeo de las costas y plataforma submarina. El rol de las instituciones, universidades y órganos nacionales de apoyo a la ciencia.

Salida de campo: Costa del Río de la Plata desde la Ciudad de La Plata hasta Bahía Samborombón.

Duración: Un día completo.

Salida y llegada: Ciudad de La Plata.

Se recorren los diversos ambientes litorales visitando:

-Rasgos geomorfológicos indicadores de la evolución costera.

-Afloramientos de los depósitos "Belgranenses" (nivel marino alto anterior al presente, estadio isotópico 5e – 120.000 años A.P.)

-Sistemas de cordones litorales del Holoceno.

-Procesos sedimentarios actuales.

Requerimientos:

Para las clases teóricas: salón de clase con pantalla de proyección y pizarrón, PC, cañón de proyección.

Para la salida de campo: combi o micro para la cantidad de personas que se anoten, viandas de comida.

Régimen de Aprobación:

-Asistencia del 90%. Se recomienda la salida de campo.

-Aprobación con una monografía a presentar con posterioridad al curso (podrían ser dos a tres semanas después). Los temas serán propuestos al finalizar el curso y surgirán de la interacción alumnos-profesor así como de los intereses científicos personales de los alumnos.

#### **Consultas:**

Prosecretaría de Posgrado de la UNLP

Tel: 54-221-4236309

Mail: [posgradounlp@presi.unlp.edu.ar](mailto:posgradounlp@presi.unlp.edu.ar)

Página Web de la Facultad: [www.fcnym.unlp.edu.ar](http://www.fcnym.unlp.edu.ar)