Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Geologia
Area: Geologia

(Programa del año 2010)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 24/02/2011 16:51:48)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(ELECTIVA) AN.DE FAC.COMO HERRAMIENTAS EN LA DIAG.PALEOAMBIENTAL	LIC.EN CS.GEOLOGICAS	016/0	2010	2° cuatrimestre

5

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
RIVAROLA, DAVID LUCIANO	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
PERON ORILLO, JUAN MATIAS	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
70 Hs	12 Hs	8 Hs	50 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoria con prácticas de aula, laboratorio y campo	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
17/08/2010	12/11/2010	12	70

IV - Fundamentación

El análisis de facies sedimentarias (Litofacies), constituye el marco teórico conceptual en la diagnosis de los medios sedimentarios antiguos o fósiles. Dicha herramienta fue desarrollada teóricamente a mediados del siglo pasado por especialistas de empresas petroleras norteamericanas dedicadas a la búsqueda de yacimientos de petróleo y gas. El uso de la misma en afloramientos de superficie permite obtener modelos conceptuales de los sistemas de depósito antiguos. Este análisis en superficie constituye la base de los estudios de prospección de hidrocarburos, y combinado con datos de subsuelo (sísmica y perforaciones principalmente) ha demostrado ser una herramienta altamente eficaz en la detección de yacimientos en subsuelo.

Se pretende iniciar el dictado de la asignatura realizando una rápida y sucinta revisión de conceptos teóricos básicos ya adquiridos por los alumnos en cursos previos tales como Sedimentología y Estratigrafía (3er. Año), con los cuales este curso se articula, para luego profundizar en aquellos conceptos relacionados específicamente a la temática del curso (análisis de facies y diagnosis de paleoambientes sedimentarios). Se prevé a su vez profundizar la práctica de campo, mediante el levantamiento de numerosas secciones estratigráficas y el posterior análisis de datos en gabinete y laboratorio que conlleven a la elaboración de un informe final.

La finalidad del curso apunta fundamentalmente a lograr una mayor capacitación de los alumnos que la cursen a fin de que

los conocimientos que reciban conjuntamente con la metodología de análisis y sistematización de datos les permitan desempeñarse más eficientemente en su vida profesional, al menos para aquellos que deseen trabajar en relación a la prospección de hidrocarburos o en yacimientos minerales contenidos en depósitos de rocas sedimentarias.

Finalmente y como complemento al curso, que realicen una práctica básica de manejo de bibliografía específica en idioma ingles, situación a la cual se enfrentarán inexorablemente en su vida profesional.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Los principales objetivos del curso se enumeran a continuación:
a) Profundizar los conocimientos teóricos sobre el análisis de facies litológicas y su vinculación a los paleoambientes de sedimentación.
b) Mejorar y/o actualizar las técnicas de levantamiento de secciones estratigráficas en diversos medios sedimentarios, de distintas edades y estado diagenético.
c) Analizar críticamente la información obtenida en el campo y cotejar con los datos de laboratorio a fin de que el conjunto de análisis les permita afinar las interpretaciones paleoambientales.
d) Elaborar un informe final ordenado y coherente que contenga las gráficas y datos obtenidos de los puntos b y c.
e) Realizar un abordaje a la problemática de traducir del idioma ingles bibliografía específica al tema y finalmente realizar una exposición oral de la misma en forma individual y ordenada ante sus pares y el responsable del dictado de la asignatura.

VI - Contenidos

Unidad 1: Sedimentología y Estratigrafía, alcances, límites y relaciones. El ciclo geológico. Sedimentos y Rocas sedimentarias. Clasificaciones. Diagénesis. Factores de control en el relleno sedimentario: Aportes, subsidencia y cambios relativos del nivel de base. Cuencas y medios sedimentarios. Relación y clasificaciones.
Unidad 2:Estrato y lámina: definiciones; superficies de estratificación; geometría y asociación de estratos.Facies: conceptos generales; definiciones; tipos; ejemplos en distintos ambientes. Relaciones: facies - medios sedimentario - unidad estratigráfica; facies - elemento y sistema deposicional.
Asociaciones de facies: distribución areal y temporal; cambios laterales, verticales y oblicuos; la regla de Walther. Secuencias de facies: la secuencia elemental; tipos; paneles de facies; modelos; ejemplos en ambientes continentales, de transición y marino.
Unidad 3: Ambiente y paleoambiente sedimentario. Agentes sedimentarios y mecanismos de movilización de sedimentos. Relaciones ambiente - procesos - facies.Metodología de la diagnosis paleoambiental. Influencia de la litología, la textura y las estructuras sedimentarias. Estructuras mecánicas: deposicionales, erosionales y posdeposicionales. Estructuras biogénicas y diagenéticas. Ejemplos en distintos ambientes.
Paleorégimen de flujo; paleocorrientes; indicadores paleoclimáticos.
Unidad 4: Criterios de Polaridad: Criterios de polaridad vertical: criterios basados en: la forma de los estratos; las estructuras de ordenamiento interno; las estructuras de superficie de estratificación; las estructuras de deformación; en fósiles y pistas orgánicas; criterios texturales en carbonatos.
Criterios petrológicos; otros criterios.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Unidad 1: Reconocimiento y descripción de facies y asociaciones en perfiles a escala de detalle y semidetalle. Confección de secciones estratigráficas en secuencias sedimentarias modernas y antiguas. Codificación de datos de campo y laboratorio. Graficación e interpretación en perfiles verticales y fotomosaicos.

Metodología de trabajo del Módulo Práctico:
Se trabajará sobre afloramientos de secuencias continentales y marinas (metamorfitas de bajo grado) modernas y antiguas de la columna estratigráfica de San Luis. Este trabajo se llevará a cabo mediante salidas diarias a localidades que en su mayoría ya han sido estudiadas o se hallan en estudio. Posteriormente en gabinete y laboratorio se realizará un análisis integral de la información y muestras de rocas (análisis macroscópico) obtenidas en el campo.
Finalmente se deberá confeccionar un informe final que contendrá como mínimo: todas las secciones estratigráficas relevadas en campo, datos anexos a los perfiles (ubicación, mediciones, muestreos, etc.), un informe anexo a cada perfil con la descripción detallada de las facies (litofacies) y asociaciones de facies determinadas, acompañada de la respectiva

interpretación paleoambiental y en los casos que sea posible un análisis de la ciclicidad y la tendencia vertical de las secuencias estudiadas. La presentación de dichos informes es de carácter obligatorio, cabe destacar que los mismos podrán ser realizados en forma grupal, es decir elaborados y firmados por un grupo no superior a tres alumnos por cada informe, esto último a los fines de generar la interacción por grupo.

Localidades a visitar:
a)Metasedimentitas de las fajas metamórficas de bajo grado (fajas oriental y occidental).
b)Sedimentitas del Grupo del Gigante: Localidad de Sierra de las Quijadas y El Gigante.
c)Sedimentitas de la Formación San Roque. Localidades ubicadas al sur de la Sierra de San Luis.
d)Sedimentitas de las Formaciones Fanglomerado del Potrero y Las Chacras. Localidades del Potrero de los Funes y Cuchi Corral.
e)Sedimentos Holocenos del Sur de Sierra. Análisis de procesos recientes.

Condiciones y otros aspectos de interés:

-Se prevé realizar unos 8 viajes de campo, los mismas tendrán una duración de jornada completa (10 hs. aprox.) o media jornada (6 horas aprox.). Estas últimas para el caso de las salidas al sur de sierra de san luis.
-Se ha previsto una duración aproximada de 3 meses para el curso, dado que los prácticos de campo se coordinaran para que coincidan con los viajes de la Asignatura Estratigrafía, con lo cual no se generarán mayores erogaciones en combustible ni sobreuso de colectivo de geología, a las ya previstas para la asignatura de grado.
-Se fija un cupo máximo de 9 alumnos ya que se considera que es un número razonable para poder trabajar en el campo con un 4 o 5 grupos de 3 alumnos cada uno y atender en forma personal las consultas que surjan. Cabe mencionar que ya habrá 5 alumnos de estratigrafía en los prácticos de campo.
-Se deberá contar con el siguiente equipamiento: aula para dictado de temas teóricos y análisis y elaboración de información obtenida en el campo. Dicha aula debería estar provista con cañón de multimedia, retroproyector y equipamiento básico con el que cuenta la Asignatura de Sedimentología: lupa binocular, etc. Y el colectivo del Dpto. de Geología. El aula prevista sería la Nº 55 del Bloque 2, la cual ya ha sido asignada para el curso de Estratigrafía.
-El curso está dirigido principalmente a alumnos avanzados, del último año o en condición de egresables que no hayan cursado las Asignaturas Sedimentología y Estratigrafía con el actual equipo de la asignatura.

VIII - Regimen de Aprobación

Para la aprobación del curso se prevén dos instancias de evaluación ambas de carácter obligatorio, (puntos a y b). El punto (a) es de carácter “grupal”, en tanto que el punto (b) es de carácter “individual o personal”. Ambos casos la nota deberá ser superior a 7 (siete puntos). La asignatura se aprueba mediante el sistema de promoción, sin examen final.

a) Presentación del informe en forma grupal (3 alumnos máximo) por escrito.

b) La exposición oral “en forma individual o personal” de un trabajo científico, a traducir del idioma ingles (4 a 5 páginas de extensión promedio), sobre ejemplos de asociaciones de facies de distintos medios sedimentarios.

IX - Bibliografía Básica

[1] - ARCHE, A. “Sedimentología”, tomos: I y II. CSIC. Madrid Edit. Nuevas Tendencias. 1989.
[2] - EINSELE, G. Sedimentary Basins. Evolution, Facies and Sediment Budget. Springer Verlag. 1992.
[3] - PETTIJOHN, F.J. “Rocas Sedimentarias” EUDEBA 1963
[4] - SPALLETTI, L. “Paleoambientes Sedimentarios”. A.G.A. 1980
[5] - VERA TORRES J. A. “Estratigrafía principios y métodos” RUEDA 1994
[6] - RICCI LUCCHI, F. Sedimentographica. Atlas of sedimentary structures. Segunda Edición. NY. Columbia University Press. 1995.
[7] - WALKER, R. y JAMES, N. Facies Model. Response to Sea level Changes. Geological Association of Canada. 1992.
[8] - ZARAUZA, I.C. et al. “Estratigrafía” RUEDA 1977.

X - Bibliografia Complementaria

[1] - Publicaciones científicas relacionadas a ambientes antiguos continentales y marinos escritas en idioma ingles

XI - Resumen de Objetivos

Revisar y profundizar temas ya abordados por los alumnos en materias de grado, tal el caso de Sedimentología y Estratigrafía con especial énfasis en la aplicación del análisis de facies sedimentarias como herramienta en la diagnosis de los medios sedimentarios antiguos. Esta herramienta constituye en la actualidad el marco teórico conceptual en el análisis de medios sedimentarios antiguos. El mismo está siendo utilizado por empresas petroleras que contratan a nuestros egresados para los estudios geológicos de superficie y su posible correlación con entrampamientos de hidrocarburos en subsuelo. Mediante la revisión de conceptos teóricos ya adquiridos pero con una importante componente de trabajo de campo y el posterior análisis de datos en gabinete y laboratorio se pretende fortalecer a los alumnos que la cursen a fin de que eventualmente puedan utilizarla en su vida profesional.

XII - Resumen del Programa

Teoría: Sedimentología y Estratigrafía, alcances, límites y relaciones. El ciclo geológico. Sedimentos y Rocas sedimentarias. Clasificaciones. Diagénesis. Factores de control en el relleno sedimentario: Aportes, subsidencia y cambios relativos del nivel de base. Cuencas y medios sedimentarios. Relación y clasificaciones. Estrato y lámina: definiciones; superficies de estratificación; geometría y asociación de estratos. Facies: conceptos generales; definiciones; tipos; ejemplos en distintos ambientes. Relaciones: facies - medios sedimentario - unidad estratigráfica; facies - elemento y sistema deposicional. Asociaciones de facies: distribución areal y temporal; cambios laterales, verticales y oblicuos; la regla de Walther. Secuencias de facies: la secuencia elemental; tipos; paneles de facies; modelos; ejemplos en ambientes continentales, de transición y marino. Ambiente y paleoambiente sedimentario. Agentes sedimentarios y mecanismos de movilización de sedimentos. Relaciones ambiente - procesos - facies. Metodología de la diagnosis paleoambiental. Influencia de la litología, la textura y las estructuras sedimentarias. Estructuras mecánicas: deposicionales, erosionales y posdeposicionales. Estructuras biogénicas y diagenéticas. Ejemplos en distintos ambientes. Paleorégimen de flujo; paleocorrientes; indicadores paleoclimáticos. Criterios de polaridad de secuencias.

Práctica:

Reconocimiento y descripción de facies y asociaciones en perfiles a escala de detalle y semidetalle. Confección de secciones estratigráficas en secuencias sedimentarias modernas y antiguas. Codificación de datos de campo y laboratorio. Graficación e interpretación en perfiles verticales y fotomosaicos. Elaboración de Informe.

XIII - Imprevistos

Las horas consignadas como de laboratorio son en realidad horas de prácticas de campo en afloramientos. Se consignaron de esa manera por un impedimentos del software de carga del programa.

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	