

PROGRAMA - AÑO 2023			
Espacio Curricular:	(G 203) Petrología Sedimentaria		
Carácter:	Obligatorio	Período	1º semestre
Carrera/s:	Licenciado en Geología		
Profesor Responsable:	Laura LEON		
Equipo Docente:	Sede Central y Extensión Áulica Malargüe		
	Laura LEÓN Diego CATTANEO		
Carga Horaria: 80 hs			
Requisitos de Cursado:	Tener regularizada: Mineralogía Parte A (G102A), Mineralogía Parte B (G102B)		
	Tener aprobada: Ciencias de la Tierra (C102), Introducción a la Geología (G101)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Describir e identificar macroscópica y microscópicamente los distintos tipos de rocas sedimentarias. Reconocer las propiedades de las rocas mediante microscopio petrográfico y difracción de rayos X.

Conocer los factores físicos, químicos y biológicos que condicionan el proceso de sedimentación.

2-DESCRIPTORES

Procesos sedimentarios, transporte y depósito. Diagénesis. Clasificación y petrografía sistemática de las rocas sedimentarias. Rocas evaporíticas, biogeneradas y clásticas. Estudios texturales de rocas clásticas: granulometría y parámetros morfológicos de las partículas. Clasificación y petrografía de las psamitas y psamitas. Petrología de las pelitas y de los minerales de arcilla. Técnicas de refracción de rayos X para el estudio de arcillas. Clasificación y propiedades de las rocas piroclásticas. Fábrica, porosidad y permeabilidad de rocas epiclásticas. Tectónica y sedimentación. Formación de cuencas.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

Unidad I. Procesos sedimentarios

- (1) El ciclo geológico: efectos del relieve, clima, vegetación y tectonismo del área de aporte. Ciclo general de formación de sedimentos y sedimentitas. Areas de aporte.
- (2) Formación de los sedimentos. Meteorización. Productos de reacción Meteorización química de rocas graníticas y basálticas. Orden de estabilidad de los minerales. Hidrólisis. Factores bioquímicos. Meteorización física. Estructura cristalina de los minerales arcillosos. Métodos de estudio.
- (3) Fundamentos del flujo de fluídos. Propiedades físicas de los fluídos. Líneas de corriente. Flujo laminar y flujo turbulento.
- (4) Tipos de transporte: solución, suspensión, saltación y rolo. Mecanismos de sedimentación según Bagnold. Régimen de flujo. Capacidad, competencia, carga. Transporte gravitacional en masa y sus depósitos. Clasificación de flujos gravitacionales de sedimentos en base al mecanismo de soporte de granos, ideas de Middleton y Hampton, y Lowe. Deslizamientos (“slumps” y “sliding”). “Debris flow”, “grain flow”, corrientes de turbidez. Serie de Bouma.
- (5) Introducción a Cuenca Sedimentaria, definición. Principales tipos de Cuencas Sedimentarias: comportamiento de su subsidencia tectónica con relación al tiempo.
- (6) Diagénesis. Cambios composicionales y texturales. Procesos diagenéticos: compactación, cementación, albitización, calcitización. Controles sobre los procesos de diagénesis.

Unidad II. Texturas. Partículas sedimentarias.

- (7) Principales tipos de partículas que forman los depósitos. Tamaño y forma de las partículas. Granometría. Escalas de tamaño. La escala phi. Conceptos básicos de escalas de tamaño. Análisis de tamaño por métodos de tamizado y de decantación: la Ley de Stokes. Distribución de tamaño de grano de un sedimento. Histogramas. Curvas de Gauss. Curvas acumulativas. Parámetros estadísticos de aplicación en los estudios sedimentológicos. Fórmulas de Trask, Inman, Folk & Ward. Diagramas de Friedman para distinguir arenas de playa marina y fluviales. Diagrama de CM de Passega.
- (8) Forma del grano: esfericidad, redondez, textura superficial. Clasificación de los tipos de forma. Diagrama de Zingg. Fábrica y empaque. Porosidad y permeabilidad.

Unidad III. Estructuras sedimentarias

- (9) Estructuras primarias: generalidades, estructuras específicas. Estratificación: clasificación y nomenclatura. Laminación. Estratos masivos. Principales tipos de estratificación entrecruzada y su origen. Estructuras en el techo de los estratos.
- (10) Estructuras secundarias: Físicas y Químicas. Estructuras de deformación: distintos tipos y modo de origen, su diferenciación con otros tipos. Su aplicación para resolver problemas prácticos.
- (11) Estructuras de origen químico: distintos tipos. Estructuras formadas a partir de

fenómenos de presión-solución.

(12) Estructuras orgánicas o biogénicas: distintos tipos de bioturbación, su significado. Trazas fósiles, sistemas de clasificación. Diagrama de Seilacher. Diagrama de Martinsson. Relación de las marcas con el paleoambiente.

Unidad IV. Clasificación y Nomenclatura de Rocas

(13) Elementos de clasificación. Composición de las rocas sedimentarias. Principios y objetivos de la clasificación. Evolución histórica. Cuadro de clasificación.

Rocas Psefíticas

(14) Consideraciones generales. Principales tipos de clasificaciones: conglomerados clasto-sostén y matriz-sostén; oligomícticos y polimícticos. Imbricación de clastos: distintos tipos y su interpretación. Principales estructuras de los conglomerados. Till, tilloide. Diamictita. Importancia económica de las psefitas.

Rocas Psamíticas

(15) Distintas clasificaciones: Pettijohn; Gilbert; Dott; Folk; Pettijohn, Potter y Siever. Principales tipos de areniscas, su composición mineralógica y química: significado geológico de las mismas. Matriz: definición e importancia; hipótesis acerca de su origen. Principales tipos de cemento. Importancia económica de las psefitas.

Rocas Pelíticas

(16) Principales características de las arcilitas, limolitas, lutitas y fangolitas. Composición mineralógica y química. Estructura de los principales grupos de arcillas. Importancia del color y de los factores que influyen en él. Materia orgánica en rocas pelíticas. Significado geológico. Löss, löessita.

(17) Técnicas de estudio para arcillas, rayos X. Importancia, uso industrial de pelitas y argilominerales.

Rocas Piroclásticas

(18) Tipos de erupciones volcánicas. Lluvias y flujos de cenizas: tipos de depósitos. Unidad eruptiva. "Surges", "lahar".

(19) Avalanchas volcánicas: características petrográficas y de campo.

(20) Clasificación de las rocas piroclásticas. Composición mineralógica y química. Componentes utilizados en la descripción y clasificación de las rocas piroclásticas. Procesos diagenéticos. Vidrio volcánico, significado y tipos de alteraciones.

Rocas Carbonáticas

(21) Calizas: su origen. Condiciones que favorecen su formación. Mineralogía y química de las calizas. Origen de las partículas carbonáticas. Clasificaciones e ideas de Folk y de Dunham. Principales componentes texturales. Definición y origen del caliche y silt vadoso. Diagénesis. Principales tipos de poros.

(22) Dolomías: definición. Dolomita primaria y secundaria. Principales procesos de dolomitización. Ambientes y asociaciones. Porosidad primaria y secundaria: clasificación

de Choquette y Pray.

Evaporitas

(23) Minerales principales: yeso, anhidrita, halita y otros. Ambientes de formación. Tipos de sabkhas. Relaciones con rasgos tectónicos.

Otras Rocas Sedimentarias

(24) Ftanitas. Fosfatos. Sedimentos ferruginosos. Ambientes de formación. Depósitos enriquecidos en Mn. Zeolitas: características mineralógicas. Glauconita, chamosita, su importancia.

PRÁCTICOS:

TPN° 1: Reconocimiento general de rocas y rocas sedimentarias.

TPN° 2: Técnicas de análisis granulométrico. Análisis estadístico de datos granulométrico

TPN° 3: Reconocimiento de estructuras sedimentarias físicas y biogénicas

TPN° 4: Descripción macroscópica de Rocas Clásticas

TPN° 5: Descripción microscópica de Rocas Clásticas

TPN° 6: Descripción macro y microscópica de Rocas Piroclásticas

TPN° 7: Descripción macro y microscópica de rocas Carbonáticas

CRONOGRAMA DE DESPLIEGUE :

Semanas de Despliegue	TEORIA Y PRACTICA	CAMPO/Recup.	CARGA HORARIA
Semana 1	UNIDAD I Tema 1: El Ciclo Geológico Tema 2: Formación de los sedimentos Meteorización Tema 3: Flujo de fluidos Tema 4: Tipos de Transporte		Vie: 4 hs 13/03
Semana 2	UNIDAD II Tema 7: Partícula sedimentaria Tema 8: Forma de grano Tema 6: Diagénesis Práctico 1		Vie: 5 hs 31/03
Semana 3	UNIDAD III: Tema 9: Estructuras primarias. Tema 10: Estructuras Secundarias Tema 11: Estructuras de Origen Químico. Tema 12: Estructuras orgánicas o biogénicas Práctico 2:		Vie: 5 hs 14/04
Semana 4	Unidad IV: Tema 13: Elementos de Clasificación Tema 14: Rocas Psefíticas Tema 15: Psamitas Temas 16 y 17: Rocas pelíticas Práctica 3: Reconocimiento de estructuras sedimentarias		Vie: 4 hs 21/04
Semana 5	Parcial I Prácticos 4 y 5: Rocas Clásticas		Vie: 4 hs 28/04
Semana 6	UNIDAD IV: Rocas Piroclásticas. Tema 18: Tipos de Erupciones Tema 19: Avalanchas Tema 20: Clasificación Tema 23: Evaporitas	Recup. Parcial I Sábado 06/05 Online/Plataf. Moodle	Vie: 5 hs 05/05

Semana 7	UNIDAD IV Rocas Carbonáticas: Tema 21: Calizas Tema 22: Dolomías Práctico 6: Rocas Piroclásticas		Vie: 4 hs 12/05
Semana 8	Parcial II Práctico 7: Reconocimiento de Rocas Carbonáticas		Vie: 4 hs 19/05
Semana 9	Tema 5: Cuenca Sedimentaria Recup. Parcial II Salida de campo I	Sáb: 9 hs 0306	Vie: 4 hs 02/06
Semana 10	Tema 24: Otras Rocas Salida de Campo II	Sáb: 9 hs 10/06	Vie : 4 hs 09/06
Semana 11	Recuperación Extraordinaria Entrega de Prácticos Infformes finales		Vie: 4 hs 16/06

4-BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA:

- Adams, A.E.; Mackenzie, W.S. y Guilford, C. 1997. Atlas de Rocas Sedimentarias. Editorial Masson, S.A.
- Allen, 1984. Vol 1+Vol 2. Sedimentary structures: Their character and physical basis. New York, Editorial Elsevier.
- Arche,1990. Sedimentología. Vol. 1 y 2. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, España. Editor Arche.
- Blatt, Middleton y Murray,1982. Origin of Sedimentary Rocks. Editor Prentice-Hall Inc.
- Boggs, Jr. 2006. Principles of sedimentology and stratigraphy. Pearson Education (US)
- Boggs, Jr. 2009. Principles of sedimentary Rocks. Cambridge University Press
- Cass and Wright. 1987. Volcanic successions modern and ancient. Allen and Undwinn, Ed. London 526 p.
- Fischer and Schminke, 1984. Piroclastic Rocks. Editor Springer-Verlag, New york.
- Flügel, Erik. 2004. Microfacies of Carbonate Rocks. Analysis, Interpretation and Application. Springer.
- Folk, R. L. 1980-2002. Petrology of Sedimentary Rocks. Hemphill Publishing Company
- Friedman y Sanders, 1978. Principles of Sedimentology. Editor Jhon Wiley and Sons, New York.
- Fritz, W. J. and J. N. Monroe. 1988. Exercises in Physical Stratigraphy and Sedimentology. John Wiley and Sons eds.
- Galloway y Hobday, 1983. Terrigenous Clastic Depositional Systems. Editor Springer-Verlag, New york
- Harms, J. C., J.B. Southard, D. R. Spearing and R. G. Walker. 1975. Depositional Environments as interpreted from Primary Sedimentary Structures and Stratification Sequences. S.E.P.M. Short course Nº 2. Dallas.
- Harms, J. C., J.B. Southard and R. G. Walker.1982. Structures and sequences in clstic Rocks. Short Course Nº 9. SEPM.
- Komar, P.D, 1998. Beach processes and sedimentation. Editor Prentice-Hall, New Jersey.
- Leeder, 1982-1985. Sedimentology: Process and products. Editores Chapman and Hall.
- Mc Phie, Doyle and Allen, 1993. Volcanic Textures: a guide to the interpretation of textures in volcanic rocks . CODES Key Centre.
- Nichols, Gary. 2009. Sedimentology and Stratigraphy. Second Edition. Wiley and Blackwell.
- Perillo, 2003. Dinámica del transporte de sedimentos. Asociación Argentina de Sedimentología.
- Pettijhon, Potter y Siever, 1989. Sand and Sandstones. Editor Springer-Verlag, New York.
- Pettijohn, 1975. Sedimentary Rocks. Editor Harper and Row, New York.

- Potter, P; B, Maynard and W. Pryor, 1980. Sedimentology of Shale. Editor Springer-Verlag, 303 pag.
- Scasso y Limarino, 1997. Petrología y diagénesis de rocas clásticas. Asociación Argentina de Sedimentología.
- Stow, D. 2005. Sedimentary Rocks in the Field. Elsevier, Academic Press.
- Tucker, M., 1988. Techniques en Sedimentology. Blackwell Science Publisher. oxford. 394 ps
- Tucker, M., 2001. Sedimentary Petrology: an introduction, 3º Editor Blackwell.
- Tucker, M., 2003. Sedimentary Rocks in the field: Third Edition. University of Durham
- Apuntes teóricos y prácticos de Cátedra

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Estrategia docente: Las clases teóricas y prácticas incluyen una metodología “Taller”, alternando la información y experiencia del profesor con la permanente participación de los alumnos, incentivando, de esta manera, un espíritu crítico y analítico.

Procedimientos didácticos: Exposición oral de temas, exposición dialogada, observación, trabajo en equipo. Trabajo activo de clases en forma teórica y práctica.

Clases teóricas:

Recursos

- Recursos audiovisuales e informáticos (diapositivas y proyecciones en PowerPoint).
- Láminas, filminas y cuadros.
- Bibliografía general.
- Bibliografía científica complementaria de consulta.
- Textos elaborados por docentes de la cátedra.
- Elaboración de perfiles con datos aportados por los docentes

Clases Prácticas:

Recursos

- Guía de Trabajos Prácticos.
- Colecciones didácticas de material mineralógico y petrológico
- Análisis de secciones delgadas en Microscopio Petrográfico.
- Salidas de campo, donde se reconocen e integran los conocimientos teóricos y prácticos.

Evaluación durante el cursado:

Se realizará mediante el desarrollo de trabajos prácticos, participación activa en clase y la calificación de exámenes parciales (teórico-prácticos) de carácter obligatorio.

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Condiciones de regularidad y sistema de aprobación como alumno regular.

Son requisitos para que un alumno sea considerado regular:

- a) Asistir al 50% de las clases (ordinarias y recuperatorias) teóricas.
 b) Cumplir con la asistencia al 80% de las clases prácticas y de laboratorio.
 c) Cumplir con el 100 % de asistencia a las salidas de campo. *
 d) Aprobar todos los trabajos prácticos. Se calificarán como “aprobados” con 60%.
 Recuperatorios: Se podrán recuperar hasta 2 trabajos prácticos.
 e) Aprobar los exámenes parciales de carácter teórico-práctico con 60 %.
 Recuperatorios: Sólo podrán recuperar uno de los exámenes parciales (por baja calificación o inasistencia).
 f) Aprobar los informes de campo.
 g) Condiciones especiales: se evaluará la participación del estudiante, pudiendo ponderar la calificación final para lograr la acreditación total de la asignatura, mediante un trabajo especial de análisis científico a definir por el profesor.

*Las inasistencias a las salidas de campo, serán justificadas en caso de enfermedad.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR

Condiciones de cursado y sistema de aprobación como promocional.

- a) Asistir al 80% de las clases (ordinarias y recuperatorias) teóricas.
 b) Cumplir con la asistencia al 100% de las clases prácticas y de laboratorio.
 c) Cumplir con el 100 % de asistencia a las salidas de campo. *
 d) Aprobar todos los trabajos prácticos. Se calificarán como “aprobados” con 70%.
 Recuperatorios: Se podrá recuperar hasta 1 trabajo práctico.
 e) Aprobar los exámenes parciales de carácter teórico-práctico con 70 % como mínimo.
 Recuperatorios: Sólo podrán recuperar uno de los exámenes parciales
 f) Aprobar los informes de campo.
 g) Condiciones especiales: se evaluará la participación del estudiante, pudiendo ponderar la calificación final para lograr la acreditación total de la asignatura, mediante un trabajo especial de análisis científico a definir por el profesor.

*Las inasistencias a las salidas de campo, serán justificadas en caso de enfermedad.

La condición de promocionalidad se alcanzará con un coloquio integrador de toda la materia, una vez aprobados los parciales y prácticos.

En caso de no alcanzar la promoción, se podrá ajustar a la condición de alumno regular.

PROMOCIONABLE

SI

X

NO



DRA. LAURA INÉS LEÓN

FIRMA Y ACLARACIÓN
DEL RESPONSABLE DEL ESPACIO CURRICULAR