Universidad Nacional de Rio Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2025

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGIA

CARRERA/S: LICENCIATURA EN GEOLOGIA

PLAN DE ESTUDIOS: 2012 V1

ASIGNATURA: SEDIMENTOLOGIA CÓDIGO: 3257

MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL

DOCENTE RESPONSABLE: Dra. Ana María Combina, Profesor Adjunto exclusivo

EQUIPO DOCENTE: Dra. María Paula Armas. JTP, simple

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 3° año, 1°cuatrimestre

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

Asignaturas aprobadas: Introducción a la Geología

Asignaturas regulares: Mineralogía II
Paleontología

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 112 horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas:	**56 hs**	**Prácticas:**	**20 hs**	**Teóricas - Prácticas:**	**8 hs**	**Laboratorio:**	**28 hs**

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas:	**4 hs**	**Prácticas:**	**1 hs**	**Teóricas - Prácticas:**	**2 hs**	**Laboratorio:**	**1 hs**

1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Sedimentología, está incluida en el grupo de asignaturas obligatorias en el Plan de estudio. La finalidad de esta materia es el estudio e interpretación de los productos litológicos del ciclo exógeno (sedimentos y rocas sedimentarias). El cursado obligatorio de esta materia brindará a los estudiantes las bases teóricas y prácticas para las materias posteriores relacionadas (Estratigrafía y Geología Histórica, Geología Ambiental, Hidrogeología y Geología Argentina).

Los/as futuros/as Licenciados/as en Geología, deben adquirir estas competencias para su desarrollo profesional en el ámbito de la prospección y exploración de recursos no renovables (hidrocarburos, minerales, agua), renovables (estudios ambientales), de la ciencia y de la técnica.

Los contenidos, actividades y abordaje metodológico han sido fijados teniendo en cuenta la apropiación gradual de conocimiento en el marco temático y con el enfoque propio de la asignatura. Se definen primeramente las propiedades y factores que condicionan los rasgos descriptivos, se incentiva la profundización de los mismos mediante la iniciación en la clasificación e interpretación del objeto de estudio y mediante este proceso, inductivo y analógico, se favorece la lectura de los rasgos descriptivos de campo, gabinete y laboratorio, tendiente a iniciarse en la reconstrucción paleoambiental. Para ello se trabaja en la construcción del conocimiento sobre la base del manejo de conceptos y destrezas adquiridos en asignaturas previas como Introducción a la Geología, Mineralogía, Mecánica de Fluidos y Estadística. Las capacidades y habilidades adquiridas durante el cursado se pretenden que permitan al estudiante enfrentar situaciones en cualquiera de las ramas de su práctica profesional, aunque, en mucho de los casos, necesariamente deberá profundizar en metodologías específicas de cada campo de aplicación. Las distintas evaluaciones son, según el caso, individuales o grupales, orales o escritas, de aplicación de conocimientos y de demostración de destrezas que sintetizan situaciones propias de la práctica laboral.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

a) Objetivo general:

- Introducir al alumno en los conceptos básicos de la Sedimentología, métodos de estudio y clasificaciones generales para la construcción del conocimiento sedimentológico.
- Estimular el razonamiento inductivo y analógico.

b) Objetivos específicos:

- Desarrollar destrezas en la aplicación de técnicas de laboratorio y gabinete.
- Formar el sentido crítico, a través del manejo de metodologías propias para llevar a cabo estudios sedimentológicos.
- Integrar los procesos sedimentarios con los restantes procesos que se desarrollan en el geosistema comprendiendo las relaciones causa-efecto, proceso-resultado.
- Individualizar y reconocer los elementos que constituyen un sedimento ó sedimentita.
- Reconocer, caracterizar e interpretar los distintos grupos de rocas sedimentarias y sus equivalentes inconsolidados.
- Introducir en el conocimiento y manejo de los distintos sistemas de clasificación.

- Identificar elementos y procesos sedimentarios en el campo

- Desarrollar destrezas en la aplicación de métodos de campo y laboratorio tendientes a la determinación de sedimentos y sedimentitas.

- Aplicar métodos estadísticos al análisis de los parámetros determinados e interpretación de los resultados.

- Reconocer, caracterizar e interpretar los diferentes grupos de rocas sedimentarias y de sedimentos sueltos Individualizar y caracterizar los procesos de formación de una roca sedimentaria.

- Reconocer, caracterizar e interpretar los registros sedimentarios con el fin de identificar los diferentes paleoambientes sedimentarios y su evolución en el tiempo.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Origen, reconocimiento y clasificación de los sedimentos. Procesos de sedimentación. Texturas y estructuras. Ambientes sedimentarios. Facies. Tectónica y sedimentación. Prácticas de lectura, oralidad y escritura de distintos tipos de informes científicos.

3.2. Ejes temáticos o unidades

MODULO 1: Introducción

Unidad 1- Introducción: Sedimentología, sedimento y sedimentita. Componentes: clasto, matriz y cemento. El ciclo sedimentario, tipos de meteorización, formación de sedimentos y rocas sedimentarias, regolitos y suelos. Erosión: agentes erosivos, variables que controlan la velocidad de erosión.

MODULO 2: Propiedades físicas de los sedimentos y las sedimentitas

Unidad 2-Textura-Granulometría: Clasificaciones granulométricas: la escala UddenWentworth y Krumbein y Phi). Leyes de Stokes. Principales parámetros estadísticos. Representaciones gráficas e interpretación: Coeficiente de Folk y Ward. Diagramas de discriminación textural.

Unidad 3- Textura-Propiedades físicas de los sedimentos: Propiedades físicas de los sedimentos: redondez, esfericidad. Factores controlantes de la forma Técnicas de determinación. Representación gráfica. Disposición: Empaquetamiento. Clasificación y métodos de estudios. Fábrica. Clasificación, representación e interpretación de los resultados. Texturas superficiales. Color. Porosidad: definición de porosidad y permeabilidad, tipos. Composición mineralógica de los sedimentos, índices de estabilidad mineral.

Unidad 4 -Estructura: Nociones básicas sobre hidrodinámica, flujos laminares y turbulentos, formas de transporte de sedimentos (fluídos, newtonianos, no newtonianos, gravitatorios, hiperconcentrados, corrientes de turbidez, debris flow y mud flows). Iniciación del movimiento: diagramas de Hulström. Velocidad crítica de corte, velocidad crítica de cesación del movi-

miento, velocidad de decantación. Definición y clasificación de las formas del lecho, campos de estabilidad del lecho plano, ondulitas, dunas, megaóndulas y antidunas. Estructuras internas de las diferentes formas de lecho, su aplicación en el registro fósil. Paleocorrientes: determinación. Método analítico.

Unidad 5- Estrato, lámina, y otras estructuras: El estrato, definición y caracterización. Definición y significado de las estructuras sedimentarias, criterios de clasificación. estructuras: mecánicas, deformacionales, erosivas, químicas. Estructuras mecánicas en pelitas, arenas y gravas. Secuencia de Bouma.

MODULO 3: Clasificación de las rocas sedimentarias

Unidad 6: Clasificación de rocas epiclasticas: Clasificación general de las rocas sedimentarias. Rocas epiclásticas: Psefitas: Componentes. Caracterización de conglomerados y brechas intra y extraformacionales. Clasificaciones. Psamitas: Componentes. Clasificaciones petrográficas de areniscas (Gilbert, Dott, Folk, Okada, etc.). Índice de proveniencia. El problema de la matriz, tipos de cementos y principales texturas clásticas. Rasgos petrográficos y significado geológico de las ortocuarcitas, arenitas feldespáticas (incluyendo arcosas), wackes y areniscas líticas. Areniscas híbridas. Pelitas: Clasificación de pelitas.

Unidad 7: Rocas carbonáticas: Rocas carbonáticas: componentes aloquímicos y ortoquímicos. Estructuras y texturas más frecuentes. Principales minerales formadores.Clasificaciones de rocas carbonáticas (Dunham, Folk, Embry y Cloban). Travertinos, margas y rocas híbridas. Dolomías, texturas y origen.

Unidad 8: Otras rocas sedimentarias: Rocas piroclásticas y volcanoclásticas: petrografía y clasificación. Principales depósitos piroclásticos. Otras rocas sedimentarias: Composición, clasificación y significado geológico de evaporitas. Modelos de sedimentación evaporítica. Cherts, Rocas ferruginosas. Rocas fosfatadas. Rocas silíceas: radiolaritas y diatomitas. Rocas carbonosas, principales tipos de materia orgánica, kerógeno y petróleo. Nociones básicas sobre la clasificación petrográfica de carbones.

MODULO 4: Diagénesis

Unidad 9-Diagénesis: Diagénesis: compactación, cementación y litificación de los sedimentos. Zonas o estadíos diagenéticos de Fairbridge y Choquette y Pray. Límites y etapas de la diagénesis. Diferencias entre diagénesis y metamorfismo. Técnicas para estimar la temperatura diagenética. Química y física de la diagénesis. Los minerales autigénicos. Diagramas de solubilidad del carbonato y la sílice. Descementación, porosidad secundaria, clasificación e importancia económica. Minerales autigénicos. Conceptos básicos sobre diagénesis de rocas carbonáticas.

MODULO 5: Introducción a los ambientes sedimentarios

Unidad 10-Facies y análisis de facies: Concepto de Facies. Análisis de facies. Secuencias de facies. Ley de Walther. Concepto de cuencas, tipos de cuencas y su contexto en la tectónica de placas. Controles alicíclicos y autocíclicos. Introducción a los ambientes tectónicos y formación de distintos tipos de cuencas sedimentarias.

Unidad 11-Paleoambientes sedimentarios: Introducción a los paleoambientes. sedimentarios. Principales características de los ambientes continentales (abanicos aluviales, sitemas fluviales, lacustres y eólicos), marinos (costeros, plataformas clásticas y carbonáticas) y transicionales (deltas, estuarios y lagoons). Otros paleoambientes de sedimentación: glacial y piroclástico

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

CLASES TEÓRICAS: Duración de 4 hs semanales en modalidad presencial. Se desarrollan en aulas con proyección de power point y recursos que sugieren la interacción docente-alumno. Se utilizan videos ilustrativos, material fotográfico, muestras de rocas, sedimento suelto y testigos corona.

CLASES PRÁCTICAS: Aproximadamente tienen una duración de 3 hs semanales en modalidad presencial. Los prácticos cuentan con una guía especialmente realizada, que se desarrolla dentro del horario de clases

CLASES DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: Duración de 1 hs semanal en modalidad presencial.

OTRAS: se realizan evaluaciones continuas mediante cuestionarios (1 cuestionario al comenzar cada unidad), aproximadamente 20 minutos por cuestionario, se realizan antes del teórico. Al finalizar cada módulo se realiza un parcial. Aproximadamente 4 horas.
Se realizan dos salidas a campo. Práctica de campo 1: salida al Río Cuarto (1 clase 5 h). Observación directa de flujos turbulentos en alto y bajo régimen y tipos de transporte. Génesis y dinámica de estructuras mecánicas lineales. Observación de los elementos morfoarquitecturales de un sistema fluvial (canal, barra, llanura de inundación). Practica de campo 2:. confección de perfiles selley, levantamiento de paleocorrientes, determinación de facies y análisis de facies. Determinación de paleoambiente de sedimentación (10 hs).

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

10-3	L	U1 Introducción/erosion/meteorizacion	
13-3	M	U2 Granulometría	
17-3	L	U3 Esfericidad-redondez	
19-3	M	U3 Empaquetamiento-porosidad	
24-3	L		FERIADO
26-3	M	U4 Hidrodin. Transporte	
31-3	L	**TP 1 U1 a U4/práctica en el río**	
2-4	M		FERIADO
7-4	L	U4a hidrodinámica	
9-4	M	Parcial 1 (U1, U2 y U3)	
14-4	L	U5a y b Estructuras mecánicas estrato y pelitas	
16-4	M	U5 cEstructuras en arenas 1°	
21-4	L	U5 d Estructuras en arenas 2° y 5e- erosivas	
23-4	M	**TP2 U4-5 Práctico de estructuras mecánicas**	
28-4	L	U5 e y f Estructuras deformacionales, químicas y diagenéticas	
30-4	M	**TP 3 Paleocorrientes (teorico-práctico)**	
5-5	L	U5g Estructuras en Conglomerados	
7-5	M	Parcial 2 (U4 y U5)	
12-5	L	U7 Clasificación de areniscas2 y pelitas	
14-5	M	**TP 4 Clasif. Areniscas mic/macro conglomerados**	
19-5	L	Diagénesis	
21-5	M	Carbonáticas **TP 5 Carbonáticas**	
26-5	L	**TP 6. Perfiles**	
28-5	M	Parcial 3 U6-U7 +diagénesis	
2-6	L	Introducción a los sistemas continentales (abanicos y entrelazados y sinuosos/ Walter-facies	
4-6	M	Eólicos/ambientes costeros/plataformas	
9-6	L	**TP 7 Paleoambientes y facies**	
11-6	M	**TC 2 Viaje a definir destino**	
16-6	L	Parcial 3 perfil, facies y paleoambientes	
18-6	M	Recuperatorio	
18-6	M	Carga de regularidades	

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.

7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

ARCHE, A. 2010. Sedimentología. Del proceso físico a la cuenca sedimentaria. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Textos Universitarios, pp 1290. ISBN: 978-84-00-09145-3

BOGGS, S. 2009. Petrology of sedimentary rocks. 2nd edition. Cambridge Universitary. Press.

BOSSI, G.E., 2007. Análisis de Paleocorrientes. Ediciones Magna. 200 pp.

BRANNEY, M.J. y P. KOKELAAR. 2002. Pyroclastic density currents and the sedimentation of ignimbrites. Geological Society Memoir N° 27. Geological Society London. 143 pp. ISBN 1-86239-097-5

BUTLER, R. W., EGGENHUISEN, J. T., HAUGHTON, P., y MCCAFFREY, W. D. 2016. Interpreting syndepositional sediment remobilization and deformation beneath submarine gravity flows; a kinematic boundary layer approach. Journal of the Geological Society, 173(1), 46-58.

COLLINSON, J.D.; N. P. MOUNTNEY y THOMPSON, D.B., 2015. Sedimentary Structures. 3 rd Ed. Dunedin Academic Press Ltd, London, 292 pp.

EINSELE, G.; 2000. Sedimentary Basins: Evolution, Facies, and Sediment Budget.2nd rev. Springer-Verlang – Berlín. ISBN: 978-3-642-08544-4 DOI 10.1007/978-3-662-040294.

FIELDING, C. R. 2021. Late Palaeozoic cyclothems–A review of their stratigraphy and sedimentology. Earth-Science Reviews, 217, 103612.

GALLOIS, A., BOSENCE, D., y BURGESS, P. M. 2018. Brackish to hypersaline facies in lacustrine carbonates: Purbeck Limestone Group, Upper Jurassic–Lower Cretaceous, Wessex Basin, Dorset, UK. Facies, 64(2), 1-39.

GANI, M.R. 2004. From turbid to lucid: a direct form of approximation to gravity flows and Their deposits. Sedimentary Record 2 (3): 4-8.

GAO, S. 2019. Geomorphology and sedimentology of tidal flats. In Coastal Wetlands (pp. 359-381). Elsevier.

JAMES, N.P y R.W. DALRYMPLE 2010. Facies Models 4. Geol. Ass. Canadá. 586 pp. Montreal. Canadá. ISBN-10: 1897095503. ISBN-13: 978-1897095508

LIMARINO, C. O., SPALLETTI, L. A., y COLOMBO PIÑOL, F. 2015. Microfábricas de areniscas eólicas de la Formación de la Cuesta (Pérmico), Sierra de Narváez, provincia de Catamarca, República Argentina. Latin American journal of sedimentology and basin analysis, 22(2), 83-108.

MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, J., y CORBÍ, H. 2015. Interprentando ambientes sedimentarios: taller de sedimentología con arenas como actividad didáctica de Ciencias de la Tierra. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 23(2), 242-252.

MEDINA, R. A., SCASSO, R. A., y MEDINA, F. A. 2016. Geología y estratigrafía de los bancos fosfáticos del Cretácico inferior en el área del Cerro Salado, Cuenca Neuquina, Argentina. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 73(4), 520-537.

MORSILLI, M., y POMAR, L. 2012. Internal waves vs. surface storm waves: a review on the origin of hummocky cross-stratification. Terra Nova, 24(4), 273-282.

NÉMETH, K. y MARTIN, U. 2007. Practical Volcanology. Lecturs notes for understanding volcanic rocks from field bases estudies. Occasional papers of the Geological Institute of Hungary Vol. 207: 221 pp https://www.researchgate.net/publication/234034839_Practical_volcanology_lecture_notes_for_understanding_volcanic_rocks_from_field_based_studies

PERILLO, G.M.E., 2003. Dinámica del transporte de sedimentos. Asociación Argentina de Sedimentología, Publicación Especial Nº 2. 201 pgs.

PONCE, J. J., CARMONA, N. B., y MONTAGNA, A. O. 2018. Atlas de estructuras sedimentarias inorgánicas y biogénicas: descripción, análisis e interpretación a partir de afloramientos, testigos corona y registro de imágenes de pozo. YPF.

POSAMENTIER, H. W. y R.G. WALKER (Eds).2006. Facies models revisited. SEPM. Tulsa. EEUU. ISBN 1-56576-121-9

PRIDDY, C. L., y CLARKE, S. M. 2020. The sedimentology of an ephemeral fluvial–aeolian succession. Sedimentology, 67(5), 2392-2425.

PROTHERO, D.R. y SCHWAB, F., 2004. Sedimentary Geology. An Introduction to Sedimentary Rocks and Stratigraphy. Freeman and Co. Second Edition. 575 pgs.

READING, H.G. (Editor) 1996. Sedimentary Environments: Proceses, Facies and Stratigraphy. Blackwell.

REINECK, H. E., y SINGH, I. B. 2012. Depositional sedimentary environments: with reference to terrigenous clastics. Springer Science and Business Media. 614 pp.

SÁNCHEZ-MOYA, Y., y SOPEÑA, A. 2015. Aprendiendo a leer en las estratificaciones cruzadas. Enseñanza de las Ciencias de la Tierra, 23(2), 148-159.

SCASSO, R. y LIMARINO, O.C., 2010. Petrología y Diagénesis de Rocas Clásticas. Asociación Argentina de Sedimentología, Publicación Especial Nº 1.Reimpresión 295 pgs.

SHCHEPETKINA, A., GINGRAS, M. K., MÁNGANO, M. G., y BUATOIS, L. A. 2019. Fluvio-tidal transition zone: Terminology, sedimentological and ichnological characteristics, and significance. Earth-science reviews, 192, 214-235.

STOW, D.A.V., 2007. Sedimentary Rocks in the Field: A Color Guide.

SWITZER, A.D., 2013. Measuring and analyzing particle size in a geomorphic context. In: Shroder, J. (Editor in Chief), Switzer, A.D., Kennedy, D.M. (Eds.), Treatise on Geomorphology. Academic Press, San Diego, CA, vol. 14, Methods in Geomorphology, pp. 224–242.

TUCKER, M.E., 2003. Sedimentary Petrology in the field (3rd Edition) Blackwell. 262 pg.

ZEUS HERNÁNDEZ TAPIA, U. 2017. Manual de prácticas de laboratorio de Petrología Sedimentaria. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ingeniería. 106 pp.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

LUNES de 8 a 12hs. y MIÉRCOLES de 14 a 18hs.

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

MARTES de 12 a 14 hs. y JUEVES de 12 a 14 hs.

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

11. **Condiciones de regularidad:** Participación en clases, prácticos completos y aprobados, evaluación continua durante el cursado.
12. 80% de asistencia a las clases.
13. 100% de asistencia a los prácticos, laboratorios y campo.
14. **No se contempla la promoción**

15. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Evaluaciones parciales: cuestionarios teóricos y actividades prácticas a desarrollar. Presentación de informe de campo y prácticos completos.

Evaluación final: Oral y práctica. Esta asignatura debido a la importancia en la formación del pensamiento geológico no puede rendirse libre

Firma Profesor/a Responsable **Firma Secretario/a Académico/a**