

PROGRAMA DE CURSO SEDIMENTOLOGÍA

A. Antecedentes generales del curso:

Departamento	Geología (DGL)					
Nombre del curso	Sedimentología	Código	GL3201	Créditos	6	
Nombre del curso en inglés	<i>Sedimentology</i>					
Horas semanales	Docencia	3	Auxiliares	1,5	Trabajo personal	5,5
Carácter del curso	Obligatorio	X		Electivo		
Requisitos	GL3101: Geología general					

B. Propósito del curso:

El curso Sedimentología tiene como propósito que los y las estudiantes analicen los principales procesos de generación, transporte, deposición de sedimentos, así como los cambios que experimentan los sedimentos luego de su deposición. A lo largo del curso las y los estudiantes aprenderán a clasificar depósitos y rocas sedimentarias aplicando técnicas de macro y microscopía. Además aprenderán a reconocer y analizar la textura y estructuras sedimentarias para una correcta interpretación de las condiciones ambientales bajo las cuales se depositaron.

Este curso se ubica en el VI semestre del plan de formación, siendo uno de los primeros cursos de especialidad.

El curso tributa a las siguientes competencias específicas (CE) y genéricas (CG):

CE2: Modelar la cinemática y dinámica de los sistemas estructurales de una región, mediante soportes tecnológicos computacionales, para comprender los procesos de deformación de rocas y para la toma de decisiones en proyectos aplicados a peligros geológicos, agua y obras ingenieriles.

CE5: Caracterizar las rocas y depósitos sedimentarios para establecer sus condiciones físico-químicas de formación.

CE6: Analizar y evaluar los procesos geológicos (volcánicos, geoquímicos, hidrogeológicos, sedimentológicos y geomorfológicos) con fines científicos y aplicados respecto a la planificación del territorio, diseño, construcción y mantenimiento de estructuras ingenieriles.

CG1: Comunicación profesional y académica

Comunicar en español de forma estratégica, clara y eficaz, tanto en modalidad oral como escrita, puntos de vista, propuestas de proyectos y resultados de investigación fundamentados, en situaciones de comunicación compleja, en ambientes sociales, académicos y profesionales.

CG2: Comunicación en inglés

Leer y escuchar de manera comprensiva en inglés variados tipos de textos e informaciones sobre temas concretos o abstractos, comunicando experiencias y opiniones, adecuándose a diferentes contextos de acuerdo a las características de la audiencia.

CG4: Trabajo en equipo

Trabajar en equipo, de forma estratégica y colaborativa, en diversas actividades formativas, a partir de la autogestión de sí mismo y de la relación con el otro, interactuando con los demás en diversos roles: de líder, colaborador u otros, según requerimientos u objetivos del trabajo, sin discriminar por género u otra razón.

C. Resultados de aprendizaje:

Competencias específicas	Resultados de aprendizaje
CE2, CE5, CE6	RA1: Analiza los principales procesos de generación, transporte, deposición de sedimentos, así como los cambios post depositacionales que experimentan los depósitos sedimentarios, considerando procesos físicos y químicos.
CE5, CE6	RA2: Utiliza técnicas de macro y microscopía en actividades de laboratorio, así como los datos que de ellas se pueden obtener, para el análisis y descripción de depósitos y rocas sedimentarias, a fin de clasificarlos según criterios petrográficos.
CE2, CE5, CE6	RA3: Interpreta los procesos fisicoquímicos y biológicos bajo las cuales se depositaron los sedimentos en base a las características relacionadas con su textura, estructura, color, entre otros, en el contexto de los distintos ambientes depositacionales existentes.
CE5, CE6	RA4: Trabaja en actividades de terreno o mediante simulación, donde analiza y describe, depósitos para inferir los procesos y ambientes depositacionales de una zona en base a sus características sedimentarias, respaldando el análisis con columnas estratigráficas.

Competencias genéricas	Resultados de aprendizaje
CG1	RA5: Elabora reportes breves de laboratorio, uno de terreno o simulación, donde informa sobre la motivación, objetivos, metodologías asociadas, análisis y conclusiones del trabajo, demostrando redacción clara, precisa, sin errores gramaticales, ortográficos, y con un uso adecuado de imágenes y gráficos.
	RA6: Expone de forma clara y concisa las ideas centrales de un artículo científico con apoyo de recursos gráficos (ppt), evidenciando en su presentación dominio conceptual, así como un manejo corporal y gestual acorde a un contexto formal.
CG1, CG2	RA7: Lee, en inglés y español, textos y artículos, sintetizando ideas y argumentos para reconstruir las ideas centrales sobre conceptos, teorías, hallazgos y principales supuestos de la comunidad científica sobre sedimentología.
CG4	RA8: Trabaja con sus pares en actividades de laboratorio, cátedra, terreno o simulación, demostrando capacidad para organizarse, superar las complejidades de cada tarea, distribuir roles y actividades, respetar las ideas del otro y consensuar el producto final.

D. Unidades temáticas:

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
1	RA1, RA3, RA8	Ciclo sedimentario	2 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
1.1. Definiciones de conceptos básicos de sedimentología. 1.2. Origen: Meteorización, erosión, productos. 1.3. Transporte: Medios y modos de transporte; leyes que rigen el transporte; tipos de flujos; diagrama de Hjulstrom. 1.4. Componentes clásticos. 1.5. Componentes bioclásticos. 1.6. Componentes piroclásticos. 1.7. Componentes químicos. 1.8. Hidrocarburos. 1.9. La mineralogía como herramienta para identificar la proveniencia de los depósitos sedimentarios.		El/la estudiante: 1. Identifica y define términos básicos de sedimentología, considerando el ciclo sedimentario. 2. Analiza sedimentos, identificando tipos de minerales clásticos o químicos y los componentes bio- o volcánicoclásticos. 3. Interpreta información sedimentológica, a partir de las características de los componentes sedimentarios de una zona, en función de su proveniencia, considerando textura, mineralogía, estructura, color, etc. 4. Realiza una actividad de laboratorio o simulación sobre componentes sedimentarios, considerando organización de la tarea, el respeto por las ideas del otro y el consensuar las conclusiones del análisis.	

Bibliografía de la unidad		(Reyneck & Singh; Galloway & Hobday	
Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
2	RA2, RA5, RA8	Clasificación de las rocas sedimentarias	1 semana
Contenidos		Indicador de logro	
2.1. Introducción: miembros extremos, matriz y cemento. 2.2. Depósitos silicoclásticos. 2.3. Depósitos bioclásticos. 2.4. Depósitos químicos. 2.5. Depósitos diagenéticos.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifica distintos componentes sedimentarios, en cortes transparentes, muestras de manos, en imágenes de rocas que se le presentan. 2. Usa los sistemas de Folk, Dunham y técnicas de macroscopía y microscopía para clasificar rocas sedimentarias en base a su composición. 3. Reporta en una ficha las descripciones de las rocas sedimentarias analizadas en laboratorio, usando un lenguaje técnico preciso, sin errores gramaticales ni ortográficos en su texto. 4. Realiza una actividad de laboratorio o simulación sobre componentes sedimentarios, considerando el organizarse, el respeto por las ideas del otro y el llegar a consenso respecto de las conclusiones de la actividad. 	
Bibliografía de la unidad		(1) (2)	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
3	RA2, RA3, RA5, RA7, RA8	Texturas sedimentarias	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
3.1. Texturas silicoclástica. 3.2. Texturas químicas. 3.3. Texturas diagenéticas.		El/la estudiante: <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza el significado paleoambiental de las texturas sedimentarias, considerando las características de los depósitos y rocas sedimentarios. 2. Estima, en base a las características sedimentarias, los rangos de permeabilidad de una roca. 3. Analiza los procesos postdeposicionales, considerando las texturas químicas y diagenéticas. 4. Trabaja en una actividad de laboratorio donde reconocen y analizan las distintas texturas, considerando cortes transparentes y muestras de manos de rocas. 5. Reporta la descripción de los cortes transparente, muestras de manos y el reconocimiento de texturas, en una ficha breve, utilizando un lenguaje preciso, adecuado a la situación, sin errores gramaticales ni ortográficos. 6. Lee de manera estratégica textos sobre textura química, sintetizando ideas y argumentos para reconstruir de manera global las ideas principales sobre las bases teóricas de cómo se forman ciertos minerales. 7. Realiza, con su equipo, una actividad de laboratorio o simulación sobre texturas sedimentarias, considerando el organizarse, el respeto por las ideas del otro y el llegar a consenso respecto de las conclusiones de la actividad. 	
Bibliografía de la unidad		(1) (2)	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
4	RA3, RA7,	Estructuras sedimentarias	3 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
4.1. Introducción: Clasificación de flujos, secuencias de lechoformas por cambios de energía. 4.2. Estructuras mecánicas. 4.3. Estructuras biogénicas. 4.4. Estructuras geotrópicas. 4.5. Estructuras químicas.		El/la estudiante: 1. Analiza las estructuras sedimentarias, según su morfología externa o estructura interna 2. Interpreta la información que se infiere del análisis de estructura sedimentaria, determinando las condiciones y ambiente bajo las cuales se formó. 3. Lee, en español e inglés, artículos sobre estructuras sedimentarias, extrayendo las ideas principales para reconocer una estructura, sus implicancias paleoambientales y los principales ambientes sedimentarios asociados.	
Bibliografía de la unidad		(3) (4)	

Número	RA al que tributa	Nombre de la unidad	Duración en semanas
5	RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	Ambientes de depositación	6 semanas
Contenidos		Indicador de logro	
4.1. Abanicos aluviales. 4.2. Ríos. 4.3. Lagos. 4.4. Glaciares. 4.5. Desiertos. 4.6. Estuarios. 4.7. Playas. 4.8. Deltas. 4.9. Deltas de abanicos. 4.10. Islas barreras. 4.11. Plataformas clásticas. 4.12. Plataformas carbonatadas. 4.13. Talud continental y mar profundo. 4.14. Ambientes volcánicos.		El/la estudiante: 1. Caracteriza ambientes sedimentarios en base a los procesos fisicoquímicos y biológicos propios de cada ambiente. 2. Identifica los paleoambientes de depositación en base a la composición, texturas y estructuras sedimentarias. 3. Interpreta información sobre los paleoambientes de una zona, analizando el registro sedimentario. 4. Trabaja en actividades de terreno o de simulación donde analiza y describe depósitos y rocas sedimentarias para inferir los ambientes depositacionales. 5. Utiliza columnas estratigráficas para representar la secuencia sedimentaria de una zona. 6. Redacta un informe sobre las principales observaciones y hallazgos e interpretaciones del trabajo realizado en terreno o de simulación, demostrando claridad y precisión en el uso de los términos técnico – disciplinares. 7. Expone en forma oral sobre el contenido de un artículo científico, demostrando capacidad de	

	<p>síntesis e interpretación de los principales resultados y conclusiones atingentes.</p> <p>8. Ejecuta con sus pares las actividades de terreno o de simulación y la exposición de un tema, demostrando organización, capacidad de superación de situaciones complejas ante cada tarea, la distribución de roles y el llegar a conclusiones comunes.</p>
Bibliografía de la unidad	(4)

E. Estrategias de enseñanza- aprendizaje:

El curso considera una serie de estrategias entre las que se pueden mencionar:

- **Clases expositivas.** Además, se utiliza material didáctico como muestras de rocas.
- **Actividades de Laboratorio:** Descriptivas, expositivas; estudios microscópicos de secciones delgadas de rocas sedimentarias.
- **Presentaciones** orales sobre un artículo científico.
- **Análisis crítico de lectura.**
- **Trabajo de terreno o de simulación.**

E. Estrategias de evaluación:

Al inicio del semestre, el cuerpo docente informará el tipo y cantidad de evaluaciones que se considerarán. También se señalará la ponderación correspondiente.

Para esta propuesta, las instancias de evaluación que se contemplan son:

- **Dos controles** de cátedra.
- Una **exposición oral** que considera la lectura de artículos científicos sobre ambientes sedimentarios.
- **Trabajos de laboratorio y un terreno o simulación** con sus respectivos reportes.
- **Examen.**

F. Recursos bibliográficos:

Bibliografía obligatoria:

1. Apuntes de curso, disponibles en U cursos.
2. Tucker, M.E. (1988) Techniques in Sedimentology. Published 1988 by Blackwell Scientific Publications in Oxford [England], Boston, 394 p.
3. SEPM (1994). Sedimentary Structures and Early Diagenetic Features of Shallow Marine Carbonate Deposits. Society of Economic Paleontologists Mineralogists.

4. Reineck, H.E. & Singh, I.B. (1980) Depositional Sedimentary Environments. (Springer-Verlag; Study Edition), 543 p.
5. W.E. Galloway & D.K. Hobday (1983) Terrigenous Clastic Depositional Systems. Springer, 423 p.

Bibliografía complementaria:

6. Boggs, S. (2012) Principle of Sedimentology and Stratigraphy, Prentice Hall, 5th Edition, 585 p.
7. Artículos científicos sobre ambientes sedimentarios.

H. Datos generales sobre elaboración y vigencia del programa de curso:

Vigencia desde:	Primavera, 2021
Elaborado por:	Valentina Flores
Validado por:	Validación académico par: Gabriel Easton Validación CTD Geología
Revisado por:	Área de Gestión Curricular