

Syllabus

Programa de Asignatura

I. Información básica

Unidad académica responsable: Departamento de Geofísica, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas.

Carrera: Geofísica

Ámbitos de desempeño: [ingrese aquí]

II. Identificación

Nombre de la asignatura: Sistema Dinámico de la Tierra			
Código: 513112	Crédito UdeC: 3	Créditos SCT: 5	
Prerrequisitos: 513111 – Introducción a la Geofísica			
Modalidad: Presencial	Calidad: Obligatoria	Duración: Semestral	
Semestre en el plan de estudio: Geofísica – 3329-2016 – segundo semestre			
Trabajo académico: 8			
Horas teóricas: 2	Horas prácticas: 2	Horas laboratorio: 0	Horas trabajo autónomo de las y los estudiantes: 4

III. Descripción

Asignatura de nivel básico e introductorio que ofrece una visión general de la Geología como disciplina científica dedicada a comprender la evolución espaciotemporal de procesos internos de la Tierra a través del estudio de las rocas y estructuras expuestas en la superficie del planeta.

IV. Competencias

Esta asignatura contribuye al desarrollo de las siguientes competencias del perfil de egreso del Geofísico:

1. Participar en grupos de investigación y desarrollo multidisciplinario.
2. Desarrollar líneas de trabajo en el ámbito de la investigación en geofísica.
3. Comunicar los resultados de investigación de manera escrita y oral en español y en inglés, tanto en el contexto científico como en la toma de decisiones.
4. Mantenerse informado de los últimos desarrollos técnico - científicos en geofísica a través de bibliografía especializada, seminarios, capacitaciones, entre otros.
5. Modelar y simular fenómenos naturales usando herramientas físico - matemáticas y computacionales.

6. Estudiar eventos asociados a fenómenos naturales y desarrollar escenarios para evaluar riesgos.
7. Participar en la planificación, dirección y ejecución de la prospección de recursos naturales y energías renovables.
8. Interpretar y evaluar resultados de los estudios de prospección.
9. Asesorar en el desarrollo de nuevas técnicas de exploración, manteniéndose informado de los últimos avances en el área.
10. Participar en la planificación y dirección de la instalación y funcionamiento de sistemas observacionales, utilizando sus conocimientos en instrumentos, condiciones de terreno y datos históricos.

V. Resultados de aprendizaje

- R1. Identificar que la Tierra es un sistema dinámico cuya larga evolución está marcada por procesos y fenómenos complejos.
- R2. Asociar, en términos genéticos, los procesos y fenómenos geológicos con los minerales y rocas que ellos forman, aportando las bases teóricas para la clasificación de las rocas terrestres.
- R3. Identificar y clasificar correctamente los minerales y rocas.
- R4. Elaborar e interpretar columnas estratigráficas, mapas y perfiles geológicos.
- R5. Clasificar información geológicamente relevante a partir de elementos geomorfológicos, tectónico-estructurales y litoestratigráficos.
- R6. Identificar las estructuras geológicas y su relación con la deformación de la corteza terrestre.

VI. Contenidos

1. Introducción
2. Tectónica de Placas
3. Rocas y Procesos asociados
4. Historia y Tiempo Geológico
5. Geología Estructural
6. Geología Marina

VII. Metodología

Esta asignatura se desarrolla en base a exposiciones por parte del profesor donde se presentan y discuten con los estudiantes los conceptos básicos y clases prácticas guiadas por los ayudantes, donde los estudiantes identifican rocas y minerales, y procesan e interpretan información en mapas geológicos, entre otros.

En caso de necesidad y situaciones excepcionales, se utilizarán las plataformas digitales disponibles en la UdeC, más allá del uso regular que esté considerado en su planificación original. En este sentido, se espera que cada asignatura tenga en forma habitual su aula virtual activada con el syllabus publicado, además de todo el material disponible de cada clase y los recursos que se estimen pertinentes.

VIII. Evaluación

La evaluación de esta asignatura constará de tres notas, dos de ellas correspondientes a certámenes para evaluar la parte teórica del curso y la última, a la evaluación de los prácticos.

La ponderación es la siguiente:

$$NF = 0.3 * N1 + 0.3 * N2 + 0.4 * N3,$$

donde $N3 = 0.7 * (T1 + T2 + T3 + T4 + T5 + T6 + T7) + 0.3 * IT$

NF: nota final; N1: certamen 1; N2: certamen 2; N3: nota prácticos; T_n: test de prácticos; IT: informe de terreno.

Para aprobar la asignatura, se debe tener una $N3 \geq 4.0$ y una $NF \geq 4.0$. La reprobación de la parte práctica implica la reprobación de la asignatura. En caso de obtener una $NF < 4.0$ se puede optar a la evaluación de recuperación, que reemplazará una de las evaluaciones parciales (N1 o N2) de manera que la nota final resultante sea la que más favorezca al alumno. La evaluación de recuperación será global.

IX. Bibliografía

Bibliografía básica:

1. Tarbuck, E. y Lutgens, E. (2005). Ciencias de la Tierra: Una introducción a la geología física. Pearson Education. ISBN: 9788420544007.
2. Moores, E. y Twiss, R. (1995). Tectonics. W. H. Freeman Editors. ISBN: 0716724375.

Bibliografía complementaria:

1. Fletcher, C. (2010). Physical Geology: The Science of Earth. Wiley. ISBN: 047122037X.

X. Lineamientos institucionales

Interdisciplina

XI. Planificación

Semana (Indicar número de semana)	Competencia (Escribir las competencias vinculadas a los resultados de aprendizaje que se abordarán durante la semana).	Resultados de aprendizaje (Señalar el resultado de aprendizaje abordado en la clase. Ej.: R1, R2, R3)	Contenido (Indicar explícitamente los contenidos que serán abordados en la clase)	Actividad de aprendizaje (Describir la actividad, teórica o práctica, por medio de la cual se modelará el contenido)	Descripción del tipo de evaluación (Describir brevemente la instancia evaluativa, indicando su carácter. Por ejemplo: diagnóstica, formativa o sumativa)	Responsable (Señalar a los o las responsables de la sesión. Por ejemplo: docente, docente-estudiante, estudiante)	Horas de trabajo académico (Considerar horas teóricas, prácticas, laboratorio y trabajo autónomo).
1	C1	R1	I.1 Presentación del curso e Introducción. Una visión de la Tierra	Clase teórica	Pregunta de entrada (evaluación diagnóstica)	Docente – Estudiante	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 0 Horas de trabajo autónomo: 4
1	Libre						Horas de trabajo autónomo: 4
2	Feriado Universitario						Horas de trabajo autónomo: 4
2	C1	R1	I.2. Origen del Universo y Estructura interna de la Tierra	Clase teórica (en horario de práctico)	Pregunta de salida (evaluación diagnóstica)	Docente – Estudiante	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 0 Horas de trabajo autónomo: 4
3	C1	R1	II.1 Deriva continental; revolución de la Tectónica de Placas, Tipos de márgenes	Clase teórica	Pregunta de entrada (evaluación diagnóstica)	Docente – Estudiante	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 2
3	C1, C3	R1	Práctico I. Interpretación de mapas topográficos, edad de la corteza oceánica, actividad sísmica y volcánica.	Clase práctica	Test 1 (evaluación sumativa)	Ayudante- Estudiante	Horas de trabajo autónomo: 4
4	C1	R2, R3	III.1 Minerales. Definición, estructura, propiedades físicas; clasificación y minerales formadores de rocas	Clase teórica	Pregunta de entrada (evaluación diagnóstica)	Docente – Estudiante	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 2 Horas de trabajo autónomo: 4
4	C1	R2, R3	Práctico II. Minerales. Propiedades diagnóstico e identificación de minerales formadores de rocas.	Clase práctica		Ayudante – Estudiante	Horas de trabajo autónomo: 4
5	C1	R2, R3	III.2 Rocas ígneas I. Definición y origen de los magmas. Texturas ígneas, clasificación de las rocas intrusivas	Clase teórica	Pregunta de entrada (evaluación diagnóstica)	Docente – Estudiante	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 2
5	C1, C3	R2, R3	Práctico III. Identificación y clasificación de rocas ígneas	Clase práctica	Test 2 (Minerales)	Ayudante – Estudiante	Horas de trabajo autónomo: 4
6	C1, C2	R2, R3	III.3 Rocas ígneas II: Definición y clasificación de las rocas volcánicas. Tipos de volcanes. Actividad volcánica en Chile	Clase teórica	Pregunta de entrada (evaluación diagnóstica)	Docente – Estudiante	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 2 Horas de trabajo autónomo: 4

6	C3	R2, R3	Práctico IV. Identificación y clasificación de rocas sedimentarias y metamórficas.	Clase práctica	Test 3 (Rocas ígneas)	Ayudante Estudiante	-	trabajo autónomo: 4
7	Feriado Fiestas Patrias							
8	C1, C2	R2, R3	III.4 Meteorización y rocas sedimentarias: Definición y tipos de meteorización y agentes. Tipos de rocas sedimentarias, clasificación y ambientes de sedimentación	Clase teórica	Pregunta de entrada (evaluación diagnóstica)	Docente Estudiante	-	Horas teóricas: 4 Horas prácticas: 0 Horas de trabajo autónomo: 4
8	C3	R1, R2, R3	Certamen I (27-09-2023, FM-105 19:15 – 21:00)		Certamen I (Evaluación sumativa)	Docente Estudiante	-	
8	Libre							
9	C1	R2, R3	III.5 Metamorfismo y rocas metamórficas. Factores, tecturas, clasificación y ambientes.	Clase teórica (en horario práctico)	Pregunta de salida (evaluación diagnóstica)	Docente Estudiante	-	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 2
9	C3	R4	Práctico V. Mapas topográficos, perfiles y estructuras.	Clase práctica	Test 4 (Rocas sedimentarias y metamórficas)	Ayudante Estudiante	-	Horas de trabajo autónomo: 4
10	Feriado							
10	C1	R4	Práctico VI. Columnas estratigráficas. Elaboración e interpretación.	Clase práctica		Ayudante Estudiante	-	Horas teóricas: 0 Horas prácticas: 2 Horas de trabajo autónomo: 4
11	C4	R1	IV.1 Tiempo Geológico. Datación relativa y datación absoluta	Clase teórica	Pregunta de entrada (evaluación diagnóstica)	Docente Estudiante	-	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 2
11	C5	R1	Práctico VII. Dataciones absolutas. Cálculos e interpretaciones	Clase práctica		Ayudante Estudiante	-	Horas de trabajo autónomo: 4
12	C4	R1	IV.2 Escala del tiempo geológico: eventos más relevantes dentro de la historia de la Tierra	Clase teórica	Pregunta de salida (evaluación diagnóstica)	Docente Estudiante	-	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 2
12	C3, C8	R4	Práctico VIII. Interpretación de mapas geológicos. Unidades, dataciones, secciones y estructuras	Clase práctica	Test 5. Mapas Geológicos (Evaluación sumativa)	Ayudante Estudiante	-	Horas de trabajo autónomo: 4
13	C6	R6	V.1 Deformación de la corteza: pliegues, fallas y diaclasas. Clasificación de pliegues y fallas.	Clase teórica	Pregunta de entrada (evaluación diagnóstica)	Docente Ayudante	-	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 2
13	C6	R5	Práctico IX. Uso de la brújula, registro de datos de campo y reconocimiento de estructuras	Clase práctica		Docente Estudiante	-	Horas de trabajo autónomo: 4
14	C4	R1,R2	II.2 Bordes convergentes: terremotos y formación de montañas. Historia de la evolución de Los Andes	Clase teórica	Pregunta de salida (evaluación diagnóstica)	Docente Estudiante	-	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 2
14	C3, C4, C6	R1,R2	Práctico X. Disertaciones	Salida a Terreno	Test 6. Disertación (Evaluación	Ayudante Estudiante	-	Horas de trabajo autónomo: 4

					sumativa)			
15	C4,	R1,R2	VI.1 Introducción a la geología marina. Geomorfología del piso oceánico.	Clase teórica	Pregunta de entrada (evaluación diagnóstica)	Docente invitado - Docente - Estudiante -	Horas teóricas: 2	
15	C1, C2, C3, C6	R2, R3, R4, R5, R6	Práctico XI. Salida a terreno	Clase práctica		Ayudante - Estudiante -	Horas prácticas: 2 Horas de trabajo autónomo: 4	
16	C4, C9	R1, R2	VI.2 Estudio de sedimentos marinos	Clase teórica	Pregunta de salida (evaluación diagnóstica)	Docente - Estudiante -	Horas teóricas: 2	
16	C3, C7, C8	R2, R5	Práctico XII. Interpretación de perfiles sísmicos	Clase práctica	Test 7. Sísmica (Evaluación sumativa)	Ayudante - Estudiante -	Horas prácticas: 2 Horas de trabajo autónomo: 4	
17			Clase de consultas previa al Certamen II y cierre del curso. Entrega informe Terreno II	Clase teórica		Docente - Estudiante -	Horas teóricas: 2 Horas prácticas: 0	
17	C3		Libre		Entrega informe salida terreno a terreno (online)	Ayudante - Estudiante -	Horas de trabajo autónomo: 4	
17	C3	R1, R4, R5, R6	Certamen II (28-11-2023, FM-105 13:15 – 15:00) ¹		Certamen II (Evaluación sumativa)	Docente - Estudiante -	Horas teóricas: 2	
18			Libre					
19	C3	R1, R2, R3, R4, R5, R6	Evaluación de recuperación (11-12-2023, FM-101 13:15 – 15:00)		Ev. De Rec (Evaluación sumativa)	Docente - Estudiante -	Horas teóricas: 2	

XII. Datos de contacto

Docente: Javiera González Alarcón

Correo: javieragonzalez@udec.cl

Horario de clases teóricas: lunes, 15:15 – 17:00 hrs.; Horario de clases prácticas: jueves, 17:15 – 19:00 hrs.

XIII. Requisitos de la asignatura

El ingreso a las clases teóricas y prácticas permiten un retraso de hasta 10 minutos, considerándose una inasistencia, al traspasar ese límite. La asistencia a las clases teóricas es opcional; sin embargo, la asistencia a los prácticos es de carácter obligatorio². Dentro de las actividades del práctico se considera una salida a terreno que tienen una duración de tres horas que se realizará en un horario a convenir, preferentemente utilizando el horario de las clases prácticas.

Se solicita un trato respetuoso hacia los ayudantes, durante el desarrollo de las actividades prácticas.

¹ Esta fecha puede tener modificaciones.

² Para aprobar la asignatura se requiere un porcentaje mínimo de asistencia (> 80%). La inasistencia superior al 20%, injustificada, es causal de reprobación de la asignatura por concepto NCR (no cumple requisito).

XIV. Recursos de aprendizaje

1. Tarbuck, E. y Lutgens, E. (2005). Ciencias de la Tierra: Una introducción a la geología física. Pearson Education. ISBN: 9788420544007.
2. Moores, E. y Twiss, R. (1995). Tectonics. W. H. Freeman Editors. ISBN: 0716724375.
3. Fletcher, C. (2010). Physical Geology: The Science of Earth. Wiley. ISBN: 047122037X.