



Para estudiantes de Educación Básica y Media.
UNIVERSIDAD DE CHILE



PROGRAMA CURSOS SEMIPRESENCIALES

EdV Enero 2023

www.edv.uchile.cl

Nombre del Curso	Geología: de Minerales a Montañas
Nivel Educativo	1° a 4° Educación Media
Profesor Responsable	Bárbara Buono-Core Zúñiga. Geóloga, Licenciada en Ciencias mención Geología, Universidad de Chile
Profesor auxiliar	Carolina Monsalve Gillmore. Geóloga, Licenciada en Ciencias mención Geología, Universidad de Chile
Facultad	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
N° Total de Horas	15 hrs.
Fecha Implementación (Etapa en Línea)	2 al 6 de enero 2023
Fecha Implementación (Etapa presencial)	Miércoles 11 y jueves 12 de enero 2023

Descripción del Curso

El curso semipresencial “Geología: de minerales a montañas”, de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, tiene como principal propósito que los y las estudiantes comprendan cómo se forma el paisaje terrestre, desde los minerales que forman las rocas, hasta la deformación de éstas gatillada por la tectónica de placas.

La metodología de trabajo considera dos modalidades de aprendizaje: una en línea, en donde los/as estudiantes asistirán a sesiones streaming de clases; y otra presencial, en donde realizaremos experimentos sobre los distintos temas que aborda el curso.

En la modalidad en línea, aprenderán de las clases, documentales, sitios en línea con información relevante sobre geología microscópica y mesoscópica, además de entretenernos con videos de fenómenos naturales que han a lugar en la corteza terrestre. Adicionalmente, se

En la modalidad presencial, aprenderemos a través de la acción: haremos experimentos para replicar deformación cortical, movimiento de placas tectónicas, sistemas geotérmicos, cristalización de minerales y volcanismo.

Finalmente, este curso espera proveer herramientas no solo académicas a las y los estudiantes, sino también resolver dudas vocacionales para quienes ya están próximos a comenzar su educación superior, promover un entendimiento integral de la superficie terrestre como ecosistema, y desarrollar un pensamiento crítico respecto a la interacción de la humanidad con el paisaje.

Objetivos de Aprendizaje

Este curso está diseñado para que, por un lado, podamos alcanzar los siguientes objetivos:

- Conocer cómo la existencia de minerales se relaciona con los átomos y, a su vez, con los orígenes del Universo.
- Entender la formación de los distintos tipos de roca que se encuentran en la corteza terrestre, asociadas a diversos ambientes geológicos (*¿por qué encuentro un tipo de roca en un ambiente particular?*).

- Comprender cómo se deforma la corteza terrestre (*¿qué tienen que ver los terremotos? ¿qué otros mecanismos de deformación existen?*), en función de los tipos de interacción que existen entre las placas tectónicas.
- Reconocer diversas geomorfologías de la superficie terrestre, para luego asociarlas a un ambiente geológico particular (*¿qué pistas del pasado nos entrega lo que vemos actualmente en la Tierra?*).
- Estudiar los cambios que está viviendo el planeta en los periodos más recientes y cómo la actividad humana ha influido en los ciclos naturales (*¿qué evidencias del Calentamiento Global se pueden observar en la geología?*).

Por otro lado, se podrán lograr objetivos relacionados con la experiencia misma del curso:

- Fomentar la curiosidad por el planeta y sus procesos.
- Ejercitar el pensamiento crítico.
- Poner en práctica el método científico y la capacidad para hacer buenas preguntas de análisis.
- Compartir experiencias y conocimientos con compañer@s y profesoras.

ETAPA EN LÍNEA

SESIÓN EN LÍNEA N°1	
Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión	
Sesión 1	<p>Streaming (1) de bienvenida 🎉 – sincrónico:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentación del curso: ¿qué aprenderemos y cómo? - U-Cursos: cómo utilizar la plataforma. - Horarios: calendario sugerido para no perdernos ninguna actividad 😊. - Videos y curiosidades sobre la Geología: ¿qué nos motiva a tomar el curso o estudiar esta carrera? <p>📝 Test diagnóstico de conocimientos – asincrónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¡No requiere preparación ni estudio! Queremos saber qué conceptos conocías previamente, para así poder entender mejor qué contenidos debemos reforzar durante el curso. <p>📺 Cápsula 1 (video-clase): de átomos a minerales – asincrónica. En esta clase exploraremos la unidad base de un cristal y su creación en el Universo... ¡el átomo!</p>
LINK SESIÓN STREAMING	
Lunes 2 de enero, 14:30 horas.	
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	<p>Comenta en el Foro de U-Cursos:</p> <p>Pregunta 1: ¿Qué parte o contenido de la primera sesión te llamó más la atención y por qué?</p> <p>Pregunta 2: ¿Qué concepto o contenido consideras que no quedó claro?</p>

SESIÓN EN LÍNEA N°2	
Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión	
Sesión 2	<p>Streaming (2) sobre minerales 💎 – sincrónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Revisión de mineralogía a distintas escalas: microscópica y mesoscópica. En Geología y en la vida natural, usualmente hay muchos patrones o procesos que pueden considerarse como

	<p>“fractales”, i.e., sus geometrías se repiten a distintas escalas. Vamos a ver que en el mundo de los minerales también puede ocurrir...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clase: ¿Cómo distinguir un mineral de otro? No todo lo que se parece es lo mismo y, en esta clase, vamos a descubrir cuáles son las pistas que nos indican qué mineral es el que estoy mirando. <p> Documental: “Cueva de los Cristales de Naica” – asincrónico. Observa los cristales más grandes del mundo en este histórico documental (enlace será compartido a través de U-Cursos). Este registro audiovisual es único e irreplicable en el mundo. Así que, ¡no te lo pierdas!!</p>
LINK SESIÓN STREAMING	
Martes 3 de enero, 14:30 horas.	
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	Elige tu mineral favorito y crea un poster (en formato .ppt, .pdf, .jpeg, etc.) con sus propiedades diagnósticas, dónde encontrarlo, para qué se usa y -al menos- 3 imágenes de hábitos diferentes. Deberás subir este poster a la sección de Tareas en U-Cursos dentro del plazo indicado en la descripción de la tarea.

SESIÓN EN LÍNEA N°3	
Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión	
Sesión 3	<p>Streaming (3) sobre rocas 🪨 – sincrónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué son las rocas y cómo se forman? - ¡Formemos nuestras propias rocas ígneas, sedimentarias y metamórficas! Realizaremos experimentos simples que nos ayudarán a entender cómo se forman las distintas rocas que habitan la corteza y cómo diferenciar unas de otras. En cada roca hay pistas sobre su origen. <p> Documental: “Flysch. El susurro de las rocas” – asincrónico. Observa este documental sobre el laboratorio geológico más grande: La Tierra. Si hemos aprendido algo de teoría y, además, paramos a observar, podemos descubrir cómo es que la Tierra nos habla sobre su vida. Cómo era antes, qué procesos ha vivido y qué evidencias ha dejado en nuestro camino para que podamos hoy entenderla mejor.</p>
LINK SESIÓN STREAMING	
Miércoles 4 de enero, 14:30 horas.	
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Sumativa
Tipo de Instrumento	Realiza el Test sobre Rocas y Ambientes que se encuentra en U-Cursos. Con los conocimientos que has adquirido hasta el momento y tus habilidades investigativas, deberás asociar distintas rocas a sus ambientes geológicos de formación. ¿Por qué concluyes que la roca A se formó en el ambiente B? ¡Queremos saber cómo llegaste a esa conclusión! 😊

SESIÓN EN LÍNEA N°4	
Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión	

Sesión 4	<p>Streaming (4) sobre la corteza terrestre 🌍 – sincrónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Placas tectónicas y su relación con el magma. ¿De dónde viene la lava de los volcanes? ¿Magma y lava son lo mismo? ¿Qué encontramos en el centro de la Tierra? Respondamos juntos todas estas preguntas y desmintamos los más clásicos mitos sobre las profundidades de nuestro planeta. - Geomorfología y pistas sobre el pasado geológico: La Tierra ya nos ha enseñado que guarda información muy valiosa sobre el pasado. Vamos a descubrir más sobre esto y clasificar los paisajes de hoy en ambientes geomorfológicos. <p>📺 Videos sobre Geotermia: origen y aplicaciones – asincrónico. La Geotermia es un tipo de energía con un potencial enorme en este país y en otros (¿cuáles? ¿de qué depende?). Descubre cómo se origina esta fuente de energía sustentable, los mitos en torno a su uso y las formas en que puede usarse (créditos: CEGA).</p>
LINK SESIÓN STREAMING	
Jueves 5 de enero, 14:30 horas.	
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	<p>Forma un grupo de trabajo de 3-4 personas, elijan su volcán favorito y cuéntenos sobre él en la sesión presencial del día miércoles 11 de enero. Puede serles útil, por ejemplo, responder las siguientes preguntas: <i>¿Cómo se llama el volcán? ¿Tiene algún otro nombre? ¿Existió alguna cultura que escribió sobre él? ¿Qué tipo de volcán es? ¿Está activo o no? ¿Cuándo fue su erupción más importante? ¡Queremos ver fotos! 😊</i></p> <p>Para armar los grupos de trabajo compartiremos una lista de inscripción a través de U-Cursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Tiempo máximo de exposición: 8 minutos por grupo. ● Cantidad máxima de diapositivas: 5, además del título. ● Formato: libre. Puede ser Powerpoint, Google Slides, Canva, Prezi, etc. ● Indicación importante: el uso de texto en cada diapositiva debe ser <u>limitado</u>. La idea es que el público no se distraiga leyendo texto, si no que escuche a los expositores/as y observe imágenes, videos, Google Earth, o apuntes breves. <u>Recuerden que la presentación es un material de apoyo.</u>

SESIÓN EN LÍNEA N°5	
Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión	
Sesión 5	<p>Streaming (5) sobre Cambio climático – Sincrónico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo afecta el cambio climático a la corteza terrestre? Sabemos que los cambios recientes a nivel global han afectado a especies vivas, como animales, comunidades humanas y vegetación. Sin embargo, los efectos de estos cambios trascienden a estos grupos de seres vivos. Vamos a ver, en esta clase, cómo es que la Tierra no está ajena al cambio climático. - Cambio climático en el Jurásico y el fin de la era de los dinosaurios: ¿por qué murió la mayoría de los dinosaurios en el planeta? ¿qué consecuencias traería hoy otro impacto como el del meteorito Chicxulub?

PROGRAMA CURSOS SEMIPRESENCIALES

EdV Enero 2023

 Indicaciones para las sesiones presenciales. ¿A qué hora son? ¿Qué hay que llevar a la universidad? ¿Cómo llegamos?	
LINK SESIÓN STREAMING	
Viernes 6 de enero, 14:30 horas.	
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	Elige un lugar del mundo (región, país, zona) y comenta en el Foro de U-Cursos: Pregunta 1: ¿Cómo ha afectado el cambio climático a este lugar? Pregunta 2: ¿Qué medida se está tomando (dicho gobierno, en dicho país o a nivel global) para remediar el impacto del cambio climático en la zona que elegiste?

ETAPA PRESENCIAL

JORNADA PRESENCIAL N°1	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Experimento: Creando nuestros propios minerales 💎 Si te fascinaron los minerales y quieres entender aún más, con el experimento de este día podremos resolver las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo los fluidos que circulan en las fracturas de la corteza pueden formar cristales? ¿De dónde vienen? - ¿Qué condiciones son las necesarias para formar minerales? - ¿Cómo cristaliza un magma y una lava? Experimento: Geotermia 🌋 Ya aprendimos sobre Geotermia, pero queremos verla en acción. Repliquemos un sistema geotermal y aprendamos sobre: <ul style="list-style-type: none"> - El calor interno de la Tierra se manifiesta en superficie - ¿Cómo es un ambiente geotermal? - ¿Cuál es la importancia de la Geotermia?
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Experimento: Volcanismo 🌋 Vámonos al detalle de las erupciones y a explicarnos por qué hay distintos tipos de erupción. Nada es igual en la geología y tenemos la oportunidad de entender: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo influyen los minerales del magma en la explosividad de una erupción? - ¿Dónde podemos encontrar volcanes? - ¿Cuántos volcanes hay en Chile y cómo se estudian?
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Formativa
Tipo de Instrumento	Con los datos obtenidos del experimento de Geotermia, en grupos de 3-4 personas, completa la guía que será entregada en la clase presencial.

JORNADA PRESENCIAL N°2	
BLOQUE (90 Min)	Descripción de contenidos y/o actividades de la sesión
Bloque 1 (09:30 a 11:00 Hrs)	Experimento: Las placas tectónicas 🌊 Ya sabemos que existen, de qué están compuestas y qué función cumplen a grandes rasgos. En este experimento, resolveremos también las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Cómo se mueven las placas tectónicas? - ¿Cuáles son las consecuencias de sus movimientos? - ¿Qué estructuras puedo formar?
Bloque 2 (11:30 a 13:00 Hrs)	Experimento: Terremotos y Tsunamis 🌊 En Chile estamos familiarizados con estos fenómenos naturales que son tan impresionantes como pueden ser destructivos. En esta clase y experimento los estudiaremos mejor:

PROGRAMA CURSOS SEMIPRESENCIALES

EdV Enero 2023

	<ul style="list-style-type: none">- ¿Son predecibles los terremotos?- ¿Cómo se generan los terremotos?- ¿Cómo se generan los tsunamis?
EVALUACIÓN	
Tipo de Evaluación	Sumativa
Tipo de Instrumento	Realiza el Test Final del curso, que abarca todos los conceptos revisados en el curso. Además, procura completar la última parte, en donde tendrás la oportunidad de darnos retroalimentación sobre los contenidos y experimentos. ¡Queremos aprender de tu experiencia para seguir mejorando!