

**GEOLOGÍA DE
YACIMIENTOS
MINERALES 2
2024-1**

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	GEOLOGÍA DE YACIMIENTOS MINERALES 2
CLAVE	1GEM12
CRÉDITOS	3
HORAS DE DICTADO	CLASE: 2 Semanal LABORATORIO: 2 Semanal EXAMEN:
HORARIO	TODOS
PROFESORES	JEAN FRANCOIS VICTOR VALLANCE -

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA GEOLÓGICA	PREGRADO EN FACULTAD	9	OBLIGATORIO	1GEM06 GEOLOGÍA DE CAMPO 1 [07] y 1GEM11 MICROSCOPIA DE MINERALES, ROCAS Y CONCENTRADOS [07]

Tipos de requisito

- 04 = Haber cursado o cursar simultáneamente
- 05 = Haber aprobado o cursar simultáneamente
- 06 = Promedio de notas no menor de 08
- 07 = Haber aprobado el curso

III. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La primera parte del presente curso incluye los aspectos económicos de los yacimientos minerales y, en particular, la importancia de ellos en la economía peruana, así como la repartición geográfica y por tipo de yacimientos de la producción de metales, tanto en el territorio nacional como a escala mundial. La parte principal del curso se presenta como una profundización del curso de Geología de Yacimientos Minerales (MIN250), en la que se describe diferentes tipos de yacimientos relevantes a escala nacional y mundial, para lo cual se utilizarán casos tipo.

En las horas de laboratorio, se tratará sobre termometría, texturas, paragénesis, alteraciones hidrotermales, temas relacionados a la comprensión y desarrollo de los diversos tipos de yacimientos existentes en el Perú.

IV. SUMILLA

Es un curso teórico-práctico orientado a proporcionar al estudiante conocimientos básicos de los diferentes tipos de yacimientos metálicos encontrados típicamente en el contexto de los Andes, en lo que respecta a su clasificación, origen y exploración. Los temas tratados incluyen descripciones de geometría de yacimientos, distribución de alteraciones hidrotermales asociadas, mineralogía, génesis de los yacimientos y elementos de prospección y exploración, así como de geometalurgia. El curso incluye clases teóricas, así como el desarrollo de laboratorios prácticos enfocados en los temas citados de Geología de Yacimientos Minerales. El curso contribuye a desarrollar las competencias de resolución de problemas, consideración de aspectos socioambientales y económicos en el diseño de la solución al problema, la comunicación eficaz y la Identificación de las necesidades de aprendizaje.

V. OBJETIVOS

Los objetivos principales incluyen que el alumno al final del curso se encuentre en la capacidad de:

- Discriminar entre las características de los yacimientos que tienen implicancia en la génesis de los mismos
- Adquirir conocimientos respecto a las relaciones entre los diferentes tipos de yacimientos y determinados elementos valiosos
- Adquirir conocimientos respecto a las relaciones entre los diferentes tipos de yacimientos y determinadas litologías de la roca caja
- Contar con la información básica de los diferentes tipos de yacimientos, lo que permite un planteo adecuado de su exploración y explotación
- Comprender la formación de los diversos yacimientos que existen en el Perú con observaciones mineralógicas, estudio de alteraciones hidrotermales y otras técnicas
- Comprender el uso y utilidad del microscopio polarizante, tanto en los aspectos genéticos del yacimiento como el de la exploración, explotación y metalurgia
- Conocer la técnica del cálculo de reservas, así como su utilidad, tanto en el aspecto operativo de la mina, como su valor económico
- Comprender in situ la geología y génesis de un yacimiento, la importancia del cartografiado geológico minero, así como diversas fases de la actividad minera, lo que será de gran utilidad como experiencia pre-profesional del estudiante

Resultados del estudiante:

Identifica y resuelve problemas de carácter geológico en la exploración, desarrollo y aprovechamiento eficiente de yacimientos minerales, aplicando principios de ingeniería geológica, con el principal objetivo de hallar y desarrollar nuevos recursos minerales u optimizar recursos minerales existentes. Los conocimientos obtenidos y metodologías aprendidas pueden ser también aplicados a problemas geológicos relacionados a la exploración y desarrollo de reservorios (agua, hidrocarburos, geotermia), la geotecnia, los riesgos geológicos y la protección del medioambiente.

Se comunica con colegas, pares de otras especialidades y de la comunidad general, de manera efectiva, con el objeto de transmitir, intercambiar y generar conocimientos, análisis y resultados.

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

SESIÓN 1 SESIÓN 1 (2 horas)

PROCESOS MAGMATICOS

SESIÓN 2 SESIÓN 2 (2 horas)

ALTERACIONES HIDROTERMALES

SESIÓN 3 SESIÓN 3 (2 horas)

EL SISTEMA PORFIDOS DE COBRE/SKARN/EPITERMAL/CORDILLERAN

Parte 1 de 5: Magmatismo relacionado a pórfidos de cobre, solubilidad y mecanismos de extracción de agua y metales

SESIÓN 4 SESIÓN 4 (2 horas)

EL SISTEMA PORFIDOS DE COBRE/SKARN/EPITERMAL/CORDILLERAN

Parte 2 de 5: Geometría y modelo general de formación de los pórfidos de Cu-(Mo-Au)

SESIÓN 5 SESIÓN 5 (2 horas)

EL SISTEMA PORFIDOS DE COBRE/SKARN/EPITERMAL/CORDILLERAN

Parte 3 de 5: Yacimientos de tipo skarn

SESIÓN 6 SESIÓN 6 (2 horas)

EL SISTEMA PORFIDOS DE COBRE/SKARN/EPITERMAL/CORDILLERAN

Parte 5 de 5: Yacimientos epitemales de tipo alta sulfuración

SESIÓN 7 SESIÓN 7 (2 horas)

EL SISTEMA PORFIDOS DE COBRE/SKARN/EPITERMAL/CORDILLERAN

Parte 5 de 5: Yacimientos cordilleranos polimetálicos

SESIÓN 8 SESIÓN 8 (2 horas)

YACIMIENTOS DE TIPO IOCG

SESIÓN 9 SESIÓN 9 (2 horas)

YACIMIENTOS DE ESTAÑO: parte 1
1 Comportamiento de Sn en los magmas y en los fluidos hidrotermales
2 Yacimientos de tipo greisen y vetas

SESIÓN 10 SESIÓN 10 (2 horas)

YACIMIENTOS DE ESTAÑO: parte 2
1 Yacimientos de Sn en skarn y en rocas carbonatadas
2 Pórfidos de Sn
3 Yacimientos de Sn "tipo mexicano"
4 El cinturón estannífero de Perú-Bolivia

SESIÓN 11 SESIÓN 11 (2 horas)

YACIMIENTOS DE ORO OROGENICO

SESIÓN 12 SESIÓN 12 (2 horas)

ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS YACIMIENTOS MINERALES Y EN PARTICULAR LA IMPORTANCIA DE ELLOS EN LA ECONOMÍA PERU (Parte 1)

SESIÓN 13 SESIÓN 13 (2 horas)

ASPECTOS ECONÓMICOS DE LOS YACIMIENTOS MINERALES Y EN PARTICULAR LA IMPORTANCIA DE ELLOS EN LA ECONOMÍA PERU (Parte 2)

SESIÓN 14 SESIÓN 14 (2 horas)

Sesión no programada

VII. METODOLOGÍA

La parte teórica del curso de Geología de Yacimientos Minerales será dictada haciendo uso de vistas proyectadas en software tipo PowerPoint, además de otros materiales audiovisuales.

Salvo pocas excepciones en las que el tema reclame mayor extensión en la disertación y discusión, cada clase versará sobre un tema específico, el cual será discutido y concluido en la misma. Se permitirán intervenciones por parte de los alumnos y en cualquier momento de la clase, para absolver preguntas y dudas pertinentes sobre el tema tratado en la clase en cuestión.

En la parte de laboratorio y debido a su carácter eminentemente práctico, se empleará la técnica de la observación y comparación, para lo cual se usará la guía de prácticas, mapas geológicos, la colección de minerales y rocas de la Sección, y el Museo Georg Petersen.

VIII. EVALUACIÓN

Sistema de evaluación

Nº	Codigo	Tipo de Evaluación	Cant. Eval.	Forma de aplicar los pesos	Pesos	Cant. Eval. Eliminables	Consideraciones adicionales	Observaciones
1	Pb	Práctica tipo B	10	Por Promedio	Pb=1	0		
2	Ta	Tarea académica	1	Por Promedio	Ta=2	0		
3	Ex	Examen	2	Por Evaluación	Ex1=3 Ex2=4			

Modalidad de evaluación: 2

Fórmula para el cálculo de la nota final

$$(1Pb + 2Ta + 3Ex1 + 4Ex2) / 10$$

Aproximación de los promedios parciales No definido

Aproximación de la nota final No definido

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

- Libro
Barrett, William L.
1995
Introduction to mineral exploration
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:296783/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:296783/one)
- Libro
Edwards, Richard,
1986
Ore deposit geology and its influence on mineral exploration
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:296867/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:296867/one)
- Libro
Evans, Anthony M.
1997
Introduction to economic geology and its environmental impact
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:296720/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:296720/one)
- Libro
Guilbert, John M.
1986
The geology of ore deposits
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:69211/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:69211/one)
- Libro
Lillo J., Oyarzun R.
2013
Geología Estructural Aplicada a la Minería y Exploración Minera - Principios básicos
http://www.aulados.net/Libros_Aula2punto.net_GEMM/Libro_Estructural_Mineria.pdf
- Libro
Moon, Charles J.
2006
Introduction to mineral exploration
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:532714/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:532714/one)
- Libro
Robb, L.,
2005
Introduction to Ore-Forming Processes

Referencia complementaria

- Libro
Betejtin, A.
1977
Curso de mineralogía
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:440269/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:440269/one)
- Libro
Hurlbut, Cornelius S.
1982
Manual de mineralogía de Dana
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:66043/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:66043/one)

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
1GEM12 - GEOLOGÍA DE YACIMIENTOS MINERALES 2

- Libro
MacKenzie, W. S.
1982
Atlas of rock-forming minerals in thin section
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:66053/on](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:66053/on)
- Libro
McKinstry, Hugh Exton
1970
Geología de minas
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:65235/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:65235/one)
- Libro
Melgarejo, Joan-Carles
1997
Atlas de asociaciones minerales en lámina delgada
[https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:\\$002f\\$002fSD_ILS\\$002f0\\$002fSD_ILS:209017/one](https://pucp.ent.sirsi.net/client/es_ES/campus/search/detailnonmodal/ent:$002f$002fSD_ILS$002f0$002fSD_ILS:209017/one)

X. POLÍTICA CONTRA EL PLAGIO

Para la corrección y evaluación de todos los trabajos del curso se va a tomar en cuenta el debido respeto a los derechos de autor, castigando severamente cualquier indicio de plagio con la nota CERO (00). Estas medidas serán independientes del proceso administrativo de sanción que la facultad estime conveniente de acuerdo a cada caso en particular. Para obtener más información, referirse a los siguientes sitios en internet

www.pucp.edu.pe/documento/pucp/plagio.pdf