

**PROSPECCIÓN Y
EXPLORACIÓN MINERA
2024-1**

I. INFORMACIÓN GENERAL

CURSO	PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN MINERA
CLAVE	GEM284
CRÉDITOS	3
HORAS DE DICTADO	CLASE: 2 Semanal LABORATORIO: 4 Quincenal EXAMEN:
HORARIO	TODOS
PROFESORES	LISARD TORRO I ABAT JUAN CARLOS CUELLAR QUISPE

II. PLANES CURRICULARES DONDE SE DICTA EL CURSO

ESPECIALIDAD	ETAPA	NIVEL	CARÁCTER	REQUISITOS
INGENIERÍA DE MINAS	PREGRADO EN FACULTAD	0	ELECTIVO	MIN258 MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA [07] y 1GEM08 GEOLOGÍA DE YACIMIENTOS MINERALES 1 [07]
INGENIERÍA GEOLÓGICA	PREGRADO EN FACULTAD	9	OBLIGATORIO	GEM274 GEOFÍSICA [07] y 1GEM10 PETROLOGÍA DE ROCAS [GNEAS Y METAMÓRFICAS [07] y 1GEM06 GEOLOGÍA DE CAMPO 1 [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

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
GEM284 - PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN MINERA**

1. Resolución de problemas: 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.
2. Diseño: Aplica conocimientos y diseño de ingeniería geológica, de modo abierto y crítico, utilizando en particular conocimientos de mineralogía, petrología, sedimentología, geología estructural, geoquímica, geofísica y geología económica, para construir el contexto de la formación de yacimientos y hallar nuevos recursos minerales que permitan dar apoyo al desarrollo sostenible y óptimo, que satisfagan la demanda de la sociedad, incluyendo aspectos ambientales y económicos, entre otros.
3. Comunicación eficaz: 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.
4. Trabajo en equipo: Trabaja eficazmente en equipos multidisciplinarios contribuyendo a generar un ambiente colaborativo e inclusivo, para conjuntamente establecer metas, planificar tareas y cumplir objetivos.
5. Experimentación: Desarrolla experimentos, análisis e interpretación de datos recogidos en el campo y obtenidos en el laboratorio, utilizando conocimientos de ingeniería geológica para emitir conclusiones.

IV. SUMILLA

Es un curso teórico-práctico en el que se detallan los principales parámetros económicos que rigen las decisiones durante la prospección y exploración minera y se explican técnicas de exploración para diferentes tipos de depósitos minerales. Los temas abarcados en este curso incluyen conceptos sobre el negocio de la minería, las fases y secuencia en la prospección geológica de yacimientos minerales, la aplicación de métodos prospectivos (cartografía geológica, perforación, teledetección, geoquímica, geofísica) y su integración en sistemas de información georreferenciada, y el estudio de sistemas minerales en profundidad. El curso incluye clases teóricas, así como el desarrollo de laboratorios prácticos enfocados en el trabajo con extensas bases de datos mediante programas especializados (p.ej., ioGAS). El curso contribuye a desarrollar las competencias de resolución de problemas, diseño, comunicación eficaz, trabajo en equipo y experimentación.

V. OBJETIVOS

El curso contribuye al logro de los siguientes Resultados de Aprendizaje

- RA1: Identifica los parámetros técnicos y económicos que rigen la toma de decisiones durante la prospección y exploración minera
- RA2: Reconoce las diferentes etapas, técnicas y herramientas empleadas para un desarrollo ordenado y eficiente de programas de exploración minera
- RA3: Plantea estrategias analíticas optimizadas con el fin de resolver problemas de carácter geológico propios de la prospección y exploración minera
- RA4: Comunica aspectos de base y aplicados en prospección y exploración minera de manera eficiente en equipos interdisciplinarios

VI. PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1 LA PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN MINERA EN EL NEGOCIO DE LA MINERÍA (2 semanas)

- ● Introducción a la prospección minera: conceptos geológicos generales
- ● El negocio de la minería, perspectiva social y económica

UNIDAD 2 ETAPAS Y TÉCNICAS APLICADAS EN PROSPECCIÓN Y EXPLORACIÓN MINERA (7 semanas)

- ● Metalogenia y tectónica
- ● Datación radiométrica de depósitos minerales
- ● Geoquímica aplicada
- ● Geofísica aplicada
- ● Sensores remotos
- ● Perforación ("drilling")

UNIDAD 3 MODELOS DE DEPÓSITOS MINERALES Y SU APLICACIÓN EN EXPLORACIÓN (3 semanas)

● Tipos de depósitos minerales y sus principales técnicas de exploración: VMS
● Tipos de depósitos minerales y sus principales técnicas de exploración: MVT vs. SEDEX

UNIDAD 4 EJEMPLOS DE SISTEMAS MINERALES (3 semanas)

● Ejemplo de caso real de exploración
● Presentaciones de trabajos grupales: Sistemas Minerales

VII. METODOLOGÍA

La metodología se basa en (i) clases interactivas de dos horas en las que se proporcionará una completa introducción sobre los parámetros que rigen la evaluación y prospección de depósitos minerales. El alumno podrá familiarizarse con los principios básicos y técnicas más relevantes para una exploración minera exitosa. Además, los alumnos podrán realizar preguntas frecuentes y contactar a los profesores cuando lo necesiten. (ii) Sesiones prácticas: 7 sesiones prácticas ilustrarán cómo diversas técnicas se pueden aplicar durante las diferentes etapas de exploración de yacimientos minerales; se hará uso de software especializado (p.ej., ioGAS). (iii) Realización de un trabajo grupal en el que se prepararán exposiciones orales sobre diferentes aspectos de los sistemas minerales; en esta actividad se pondrán en práctica habilidades comunicativas propias de trabajo en grupos multidisciplinarios.

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	7	Por Promedio	Pb=1	0		
2	Ta	Tarea académica	1	Por Promedio	Ta=1	0		
3	Ex	Examen	1	Por Evaluación	Ex1=8			

Modalidad de evaluación: 2

Fórmula para el cálculo de la nota final

$$(1Pb + 1Ta + 8Ex1) / 10$$

Aproximación de los promedios parciales Redondeado a 1 decimal

Aproximación de la nota final Redondeado 0 decimales.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Referencia obligatoria

- Libro
Dentith, M. and Mudge, S.T.
2014
Geophysics for the Mineral Exploration Geoscientist
- Libro
Gandhi, S.M. and Sarkar, B.C.
2016
Essentials of Mineral Exploration and Evaluation
Elsevier
- Libro
Gunn, G.
2014

Critical Metals Handbook

Wiley

- Libro

Kesler, S.E. and Simon, A.C.

2015

Mineral Resources, Economics and the Environment (2nd edition)

Cambridge University Press

- Libro

Moon, C.J and Whateley, M.K.G

2006

Introduction to Mineral Exploration, 2nd edition

Wiley-Blackwell.

Referencia complementaria

- Libro

Thomas, L. J

1978

An Introduction to Mining

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