



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE POSGRADO EN CIENCIAS DE LA TIERRA
PROGRAMA DE ACTIVIDAD ACADÉMICA



Nombre de la Asignatura: **YACIMIENTOS MINERALES**

Clave:	Semestre (s):	Campo de Conocimiento: I Geofísica de la Tierra Sólida () II Exploración, Aguas Subterráneas, Modelación y Percepción Remota () III Geología (X) IV Ciencias Ambientales y Riesgos () V Ciencias Atmosféricas, Espaciales y Planetarias. ()	No. Créditos: 8
Carácter:		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría: 6	Práctica: 2
Modalidad: Curso		Duración del programa: Semestral	
		8	90

Seriación: Sin seriación (X) Obligatoria () Indicativa ()

Actividad académica antecedente:

Actividad académica subsecuente:

OBJETIVO GENERAL:

En este curso se pretende que el alumno adquiera una visión general sobre los diversos mecanismos que originan los yacimientos minerales, con relación a los procesos y a los contextos geotectónicos que los enmarcan. Para ello se estudiarán las diversas tipologías de yacimientos minerales ordenadas y enmarcadas en el entorno tectónico donde son particularmente características.

Índice Temático

Unidad	Tema	Horas	
		Teóricas	Prácticas
1	Introducción	2	1
2	Tectónica de placas	4	1
3	Provincias metalogenéticas	6	2
4	Evolución tectonomagmática y metalogenética de México	10	2
5	Depósitos ortomagmáticos	6	2
6	Depósitos epitermales	8	2
7	Depósitos metalíferos en pórfidos	6	1
8	Depósitos magmático-hidrotermales de óxidos de hierro	6	1
9	Depósitos volcanogénicos de sulfuros masivos	6	2
10	Depósitos sedimentario-exhalativos	6	2
11	Gossan y enriquecimiento supergénico	4	1
12	Depósitos residuales: lateritas y bauxitas	2	0
13	Placeres	2	0
14	Temas selectos presentados por estudiantes	4	1
Total de horas:		72	18

Contenido Temático

Unidad	Tema y Subtemas
1	1. Introducción. 1.1 Definición de depósito mineral. Conceptos básicos (geológicos y económicos) 1.2 Principales procesos que originan yacimientos minerales. 1.3 Aspectos económicos de los Yacimientos Minerales.
2	2. Tectónica de placas 2.1 Antecedentes de la Tectónica de Placas 2.2 Importancia de la teoría de la Tectónica de Placas. 2.3 Conceptos básicos: Estructura interna de la Tierra; litosfera-astenosfera; plumas del manto. 2.4 Fundamentos de la Tectónica de Placas 2.5 Los límites de placa. 2.6 El Ciclo de Wilson.
3	3. Provincias metalogenéticas 3.1 Épocas metalogenéticas 3.2 Metalotectos 3.3 Control tectónico de la distribución de los yacimientos minerales 3.4 Procesos anorogénicos y magmatismo intracontinental. 3.5 Magmatismo en zonas de intraplaca. 3.6 Magmatismo intracontinental: Flood basalts; kimberlitas; carbonatitas; granitos de tipo A; anortositas; complejos máficos estratificados; komatiitas. 3.7 Metalogenia de zonas anorogénicas: Yacimientos de Sn; Depósitos de Cu-U-Au; Yacimientos de Fe-Ti; Bushveld; depósitos de Cu-Ni. 3.8 Los contextos extensionales 3.9 La extensión continental 3.10 Evidencias de rifting en el registro geológico 3.11 Estadios del rifting continental
4	4. Evolución tectonomagmática y metalogenética de México. 4.1. Generalidades. 4.2. Tipologías de yacimientos minerales. 4.3. Provincias y dominios metalogenéticos en México. 4.4. Evolución tectónica y metalogenia del Proterozoico y el Paleozoico. 4.5. Evolución tectónica del Mesozoico. 4.6. Dominio metalogenético del Pacífico: del Triásico al Cretácico Inferior. 4.7. Dominio metalogenético del Pacífico: del Cretácico Superior al Paleoceno. 4.8. Dominio metalogenético del Pacífico: el Eoceno. 4.9. Dominio metalogenético del Pacífico: el Oligoceno. 4.10. Dominio metalogenético del Pacífico: el Mioceno inferior. 4.11. Dominio metalogenético del Pacífico: del Mioceno superior al Presente. 4.12. Dominio metalogenético del Golfo de México. 4.13. Relación de la metalogenia de México con el resto de la Cordillera Occidental de Norteamérica. 4.14. Consideraciones finales
5	5. Depósitos ortomagmáticos 5.1. Modelos magmáticos de generación de yacimientos minerales 5.2. Depósitos estratiformes de cromita 5.3. Depósitos ofiolíticos de cromita 5.4. Depósitos de sulfuros magmáticos
6	6. Depósitos epitermales 6.1. Concepto

	<p>6.2. Generalidades</p> <p>6.3. Mineralogía</p> <p>6.4. Controles de emplazamiento</p> <p>6.5. Tipos de depósitos epitermales</p> <p>6.6. Relación con otras tipologías</p> <p>6.7. Fluidos mineralizantes</p> <p>6.8. Mecanismos de precipitación mineral</p> <p>6.9. Bibliografía comentada</p>
7	<p>7. Depósitos metalíferos en pórfidos</p> <p>7.1. Concepto</p> <p>7.2. Generalidades</p> <p>7.3. Mineralogía</p> <p>7.4. Tipos de alteración</p> <p>7.5. Evolución</p> <p>7.6. Fluidos mineralizantes</p> <p>7.7. Mecanismos de precipitación mineral</p> <p>7.8. Bibliografía comentada</p>
8	<p>8. Depósitos magmático-hidrotermales de óxidos de hierro</p> <p>8.1. Concepto</p> <p>8.2. Generalidades</p> <p>8.3. Mineralogía y alteración hidrotermal</p> <p>8.4. Tipología</p> <p>8.5. Evolución</p> <p>8.6. Fluidos mineralizantes</p> <p>8.7. Mecanismos de precipitación mineral</p> <p>8.8. Bibliografía comentada</p>
9	<p>9. Depósitos volcanogénicos de sulfuros masivos (VMS)</p> <p>9.1. Introducción</p> <p>9.2. Contexto geotectónico</p> <p>9.3. Ambiente de formación</p> <p>9.4. Mineralogía y alteración</p> <p>9.5. Tipología</p> <p>9.6. Modelo actualístico</p> <p>9.7. Analogías con otras tipologías</p> <p>9.8. Ejemplos</p> <p>9.9. Bibliografía comentada</p>
10	<p>10. Depósitos sedimentario-exhalativos (SEDEX)</p> <p>10.1. Concepto</p> <p>10.2. Contexto geotectónico</p> <p>10.3. Rocas encajonantes y características de la cuenca</p> <p>10.4. Morfología de los depósitos</p> <p>10.5. Génesis</p> <p>10.6. Tipos de deformación</p> <p>10.7. Distribución</p> <p>10.8. Analogías con otras tipologías</p> <p>10.9. Bibliografía comentada</p>
11	<p>11. Gossan y enriquecimiento supergénico</p> <p>11.1. Concepto</p> <p>11.2. Procesos de formación</p> <p>11.3. Estructura</p> <p>11.4. Mineralogía</p> <p>11.5. Texturas</p> <p>11.6. Ejemplos</p>

	11.7. Bibliografía
12	12. Depósitos residuales: lateritas y bauxitas 12.1. Los depósitos residuales 12.2. Lateritas 12.3. Bauxitas 12.4. Bibliografía
13	13. Placeres 13.1. Concepto 13.2. Clasificación 13.3. Morfología de las partículas 13.4. Placeres fósiles 13.5. Bibliografía
14	14. Temas selectos presentados por estudiantes (a elegir por parte de cada estudiante) 14.1. Skarns 14.2. Depósitos orogénicos de oro 14.3. Depósitos tipo Carlin 14.4. Depósitos tipo Mississippi Valley (MVT) 14.5. Depósitos estratoligados de Cu y U 14.6. Tipologías de depósitos de estaño 14.7. Pegmatitas

Bibliografía Básica:

Colpron, M., Bissig, T., Rusk, B.G., Thompson, J.F.H. (eds.), 2013. Tectonics, Metallogeny, and Discovery: The North American Cordillera and Similar Accretionary Settings. Society of Economic Geologists, Special Publication, v. 17, 413 p.

Guilbert, J.M., Park, C.F., 1986. The geology of ore deposits. Freeman, 984 p.

Hedenquist, J.W., Thompson, J.F.H., Goldfarb, R.J., Richards, J.P. (eds.), 2005. Economic Geology, 100th Anniversary Volume (1905-2005). Society of Economic Geologists, 1133 p.

Pirajno, F., 2008. Hydrothermal Processes and Mineral Systems. Springer, 1250 p.

Sawkins, S.J., 1990. Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics, 5th edition. Springer, 460 p.

Skinner, B.J. (ed.), 1980. Economic Geology, 75th Anniversary Volume (1905-1980). Society of Economic Geologists, 964 p.

Revistas científicas:

- Economic Geology
- Mineralium Deposita
- Ore Geology Reviews

Bibliografía Complementaria:

Se detalla y comenta de forma particular en cada una de los temas de que consta el curso.

Sugerencias didácticas:

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	()
Ejercicios dentro de clase	(X)
Ejercicios fuera del aula	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	(X)
Trabajo de Investigación	(X)
Prácticas de taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()

Mecanismos de evaluación de aprendizaje de los alumnos:

Exámenes Parciales	()
Examen final escrito	()
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Exposición de seminarios por los alumnos	(X)
Participación en clase	(X)
Asistencia	(X)
Seminario	(X)
Otras: Tareas, seminarios, reportes de prácticas, exámenes parciales, examen final.	(X)

Línea de investigación:

Geología, Tectónica, Mineralogía, Metalogenia.