

SILABO

1 INFORMACIÓN GENERAL SOBRE LA ASIGNATURA						
CÓDIGO ASIGNATURA	1084-06-07-02		ASIGNATURA	Yacimientos Minerales	CARRERA(S)	Ingeniería en Geociencias
PERIODO ACADÉMICO	2018-2018		NIVEL	Séptimo	MODALIDAD	Presencial
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR	Formación Profesional		ORGANIZACIÓN DEL APRENDIZAJE	2	TOTAL DE CRÉDITOS	5
DISTRIBUCIÓN DEL APRENDIZAJE (HORAS SEMANALES)	TEORÍA	3	LABORATORIO / PRACTICA	2	APRENDIZAJE AUTÓNOMO	4
TUTORÍAS (HORAS SEMANALES)	PRESENCIALES	5	VIRTUALES		TOTAL DE HORAS (SEMESTRE)	144
PRE-REQUISITOS						
ASIGNATURA	CÓDIGO		ASIGNATURA	CÓDIGO		
Mineralogía	1084-06-05-02		Escriba aquí	Escriba aquí		
	Escriba aquí					
2 INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA ASIGNATURA						
DESCRIPCIÓN			CONTEXUALIZACIÓN DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS			
<p>En la asignatura de Yacimientos Minerales se enseñara los conceptos básicos y fundamentales para evaluar los diferentes parámetros geológicos, bajo una perspectiva económica y de tecnología minera para estudios de prospección y explotación de yacimientos minerales. En esta asignatura se integra la información de hidrogeología, Geoquímica, Geofísica, Petrología, Geología Estructural, Sedimentología que permitirá conocer, interpretar y aplicar conceptos y metodologías más convenientes para conocer los distintos tipos de yacimientos con sus características específicas y como estas características influyen en la explotación como en el beneficio de minerales. Hoy en día el estudio de los yacimientos minerales necesita muchos campos adicionales como el modelamiento matemático, técnicas instrumentales de análisis para la cuantificación de elementos, mecánica de rocas, etc.</p> <p>El diseño de este sílabo pretende ilustrar una aplicación comprensiva de los conceptos que se presentan que con los ya adquiridos en las anteriores materias como mineralogía , prospección geológica; esto ayudará a entender de mejor manera la interrelación entre la geología y la minería sentado la base para la siguiente materia que es aprovechamiento minero. Adicionalmente se presentará de manera coloquial los diferentes yacimientos minerales que posee el Ecuador, ver su potencial y el futuro de su explotación y beneficio, dando un pequeño repaso sobre los distritos mineros de pequeña minería y minería artesanal. Se revisará en esta asignatura la Génesis de los depósitos minerales, Metalogénesis. Yacimientos singenéticos y epigenéticos. Los procesos metalogénicos fundamentales. Depósitos. Las Alteraciones hidrotermales: Pórfidos, skarn, brechas, chimeneas. Depósitos minerales asociados a tectonismo. Evaluación de yacimientos minerales metálicos y no metálicos. Provincias metalogénicas del Ecuador. Métodos de exploración y prospección de yacimientos minerales. Cálculo de reservas posibles, probables, y probadas</p>			<p>Esta asignatura, tal como se plantea en la carrera de Geociencias es importante para abordar las características de los yacimientos minerales con miras de entenderlas y ver la relación con la explotación y beneficio de minerales, esto ayuda a que podamos decidir cómo afrontar las acciones del hombre sobre la Tierra conservándola al máximo. El entendimiento del yacimiento mineral no ayudara a primero evaluar si su explotación y beneficio es no solo rentable económicamente sino también social y medioambientalmente El proceso de estudio de la asignatura planteado permitirá conocer a modo general la metalogénesis y como esto explica los diferentes tipos de yacimientos que existen, dando un enfoque especial los yacimientos minerales que tenemos en el Ecuador.</p> <p>Entendiendo estos conceptos es posible integrar las actividades de los graduados a la ubicación de nuevos depósitos, las nociones de la evaluación económica, social y medioambiental para verificar si este yacimiento mineral puede pasar a una fase de explotación. Con este fin enmarcamos que la industria minera tienes 4 fases bien delimitadas las cuales son: prospección, exploración, explotación y benéfico y que ellas están ligadas a las características de los yacimientos minerales. Para que un yacimiento mineral tenga una proyección industrial debe tener una forma, tamaño, calidad y localización estas son las variables que no ayudan a delimitar si en el contexto del negocio minero es rentable la explotación o no.</p>			

3 INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA ASIGNATURA

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
<p>Conocer las características de los Yacimientos Minerales y ver su influencia en la explotación y beneficio. Proveer al estudiante el conocimiento y aplicación de los conceptos acerca del mundo minero de la exploración, de los tipos de depósitos presentes en el Ecuador y los principales a nivel mundial así como la metodología y actividades para la evaluación de los mismos, basándose principalmente en los códigos, normas y guías mineras internacionales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entender las metalogénesis - Aprender las características de los yacimientos hidrotermales - Aprender las características de los yacimientos Skarn - Aprender las características de los yacimientos tipo pórfidos - Aprender las características de los Yacimientos Aluviales - Aprender las variables geometalúrgicas que influyen en la fase de explotación y beneficio
COMPETENCIAS GENÉRICAS	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis 2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica 3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo 4. Capacidad de comunicación oral y escrita 5. Capacidad de investigación 6. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas 7. Capacidad para tomar decisiones 	<ol style="list-style-type: none"> 1.1. Capacidad de entender los diversos procesos de formación de yacimientos minerales, 2.1. Capacidad de observar el entorno geológico de un yacimiento mineral en el Ecuador. 3.1. Capacidad de interpretar los conceptos de reserva mineral (inferidas, probadas y probables) 4.1. Capacidad en de elaborar informes y presentarlos de forma verbal a través de exposiciones 5.1. Con la investigación bibliográfica, adquiere la habilidad de reconocer lo fundamental de una investigación y sintetizar los resultados. 6.1. Capacidad de entender como las características del yacimiento influyen en la explotación y beneficio y poder nombrar cuáles son esas variables. 7.1. Conocer los códigos internacionales para la evaluación de los yacimientos mineros.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

MÉTODOS		ACTIVIDADES		<p>Para el aprendizaje será necesario realizar charlas con el fin de introducir a los estudiantes en los temas de interés; sin embargo, con el fin de promover el autoconocimiento se enviarán trabajos de investigación bibliográfica los mismos que se presentarán a través de exposiciones que tendrán una guía para su elaboración. Se propone además realizar trabajo de campo para la aplicación de los métodos aprendidos en prospección geológica para la toma de muestras. Y que se harán variante para la toma de muestras en empresas mineras ecuatorianas tanto interior mina, aluvial y cielo abierto, relave y dependiendo de se consiga la salida de campo. Con estas muestras se hará las descripciones para llegar al entendimiento de yacimiento.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	Charlas magistrales	<input type="checkbox"/>	Proyecto de investigación	
<input checked="" type="checkbox"/>	Debate	<input checked="" type="checkbox"/>	Redacción científica y técnica	
<input type="checkbox"/>	Diseño y prototipo	<input type="checkbox"/>	Salida de campo académica	
<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación final	<input type="checkbox"/>	Talleres	
<input checked="" type="checkbox"/>	Evaluación parcial	<input checked="" type="checkbox"/>	Tareas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Exposiciones	<input type="checkbox"/>	Trabajo de campo	
<input checked="" type="checkbox"/>	Investigación bibliográfica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo grupal	
<input checked="" type="checkbox"/>	Lectura científica	<input checked="" type="checkbox"/>	Trabajo individual	
<input checked="" type="checkbox"/>	Mesas de discusión	<input type="checkbox"/>	Visitas	
<input checked="" type="checkbox"/>	Participación	<input type="checkbox"/>	---	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prácticas de laboratorio	<input type="checkbox"/>	---	
<input checked="" type="checkbox"/>	Proyecto de aula	<input type="checkbox"/>	---	

DOCENTE(S)

NOMBRE	TITULO	ROL	EMAIL	OFICINA	HORARIOS ATENCIÓN
Darío Lozada	Yacimientos Minerales	Docente	Dario.lozada@ikiam.edu.ec	Aula 8	Viernes de 8:00 a 10:00

SILABO

4 INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA ASIGNATURA

SISTEMA DE EVALUACIÓN					
PARCIAL	COMPONENTE	PORCENTAJE (%)	PUNTUACIÓN	INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN	
PRIMERA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE COLABORATIVO)	APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	50	5	Pruebas de Conocimiento	
	PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	25	2,5	Trabajo de campo e informe	
	COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	25	2,5	Investigaciones bibliográficas y exposiciones	
TOTAL PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL		30	10		
SEGUNDA EVALUACIÓN (APRENDIZAJE INDIVIDUAL)	APRENDIZAJE ASISTIDO POR EL PROFESOR	50	5		
	PRACTICA DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	25	2,5		
	COMPONENTE DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO	25	2,5		
TOTAL SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL		30	10		
EVALUACIÓN FINAL		40	10		
TOTAL		100	10		
FUENTES DE CONSULTA / REFERENCIA					
Detalle	Tipo de bibliografía	Tipo de recurso	Ubicación		
1.- Stevens R., 2010. Mineral Exploration and Mining Essentials. Pakawau Geomanagement.	Básica	digital	Libro PDF		
2.- Dr. Zahid Amjad, Dr. Konstantinos D. Demadis. 2015 .Mineral Scales and Deposits Scientific and Technological Approaches	Básica	digital	Libro PDF		
3.- Marjoribanks R., 2010. Geological Methods in Mineral Exploration and Mining. Springer.	Básica	digital	Libro PDF		
4.- The Australasian Institute of Mining and Metallurgy. Mineral Resource and Ore Reserve Estimation, The AUSIMM guide to good practice.	Básica	digital	Libro PDF		
5.- Enrique Orche García. (INGRESAR Año Publicación). Manual de Evaluación de Yacimientos Minerales. (Proyectos E.T.S.I Minas – U.P.M. Madrid. España). INGRESAR Lugar Publicación: INGRESAR Editorial. ISBN-13: 9788492170890	Básica	Digital	Libro PDF		
6.-PRODEMINCA., 2000. Evaluación de Distritos Mineros del Ecuador – Potencial Minero Metálico y Guías de Exploración.	Compleme ntaria	Digital	Libro PDF		

SILABO

7.- ESSENTIALS OF MINERAL EXPLORATION AND EVALUATION. S.M. GANDHI B.C. SARKAR	Básica	Digital	Libro PDF
8.- UNDERSTANDING DEPOSIT MINERALS Kula C. Misra	Básica	Digital	Libro PDF
9.- Hydrothermal Mineral Deposits Franco Pirajno	Básica	Digital	Libro PDF
10.- Geología de Yacimientos Minerales. S.I. Sminorv	Básica	Digital	Libro PDF
11.- Geological Methods in Mineral Exploration and Mining, Roger Marjoribanks	Básica	Digital	Libro PDF
12.- M Canet, A Camprubi. Yacimientos minerales: Los tesoros de la tierra	Básica	Digital	Libro PDF

SILABO

N°	FECHA	UNIDAD	N° de horas	TEMA	SESIÓN	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	RECURSOS DIDÁCTICOS Y/O ACADÉMICOS	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	BIBLIOGRAFÍA
1	Semana 1	Introducción a los depósitos minerales y evaluación de recursos y reservas	5	1.1 Metalogénesis 1.2 Zona de subducción (placa de Nazca)	Teoría (1.1 – 1.2) Práctica (1.1)	Adquirir conocimiento sobre la teoría del origen de los continentes y la acción de la zona de subducción para la formación de los yacimientos minerales.	Exposiciones, Videos	Informe	2,7,
2	Semana 2	Introducción a los depósitos minerales y evaluación de recursos y reservas	5	1.3 Conceptos (deposito mineral y yacimiento mineral) 1.4 Formación de los yacimientos minerales	Teoría (1.3 – 1.4) Práctica (1.4)	Adquirir conocimiento sobre los diferentes tipos de yacimientos minerales existentes. Industria de la Minería	Exposiciones, Videos	Informe	1,2,7,3
3	Semana 3	Introducción a los depósitos minerales y evaluación de recursos y reservas	5	1.5 Conceptos de recursos inferidos, probables y medidos. 1.6 Evaluación de un yacimiento mineral	Teoría (1.5 – 1.6) Práctica (1.5)	Visión sobre la forma de evaluación de un yacimiento mineral tomando la posta de los conocimientos adquiridos desde la materia de prospección geológica	Exposiciones, Videos	Informe	3,4,8
4	Semana 4	Formación de Yacimientos Minerales	5	1.7 Clasificación basada en la teoría del origen. 1.8 Clasificación basada en procesos de formación de menas y asociaciones de elementos	Teoría (1.7 – 1.8) Práctica (1.7)	Saber la clasificación de los yacimientos minerales según su origen	Exposiciones, Videos	Informe	3,4,7
5	Semana 5	Yacimientos Minerales	5	1.9 Ortomagmático, Hidrotermalismo, Metamórfico, sedimentario	Teoría (1.9) Práctica (1.9)	Conocer los procesos que rigen la formación de la mineralización y concentración de menas	Exposiciones, Videos	Informe	8,12
6	Semana 6	Yacimientos Minerales del Mundo	5	1.10 Yacimientos Minerales en el Mundo	Teoría (1.10) Práctica (1.10)	Conocer los diferentes yacimientos que posee el Mundo y los más representativos desde el punto de vista minero	Exposiciones, Videos	Informe	1,3,6,7,11
7	Semana 7	Yacimientos Minerales de Sudamérica	5	1.11 Yacimientos Minerales en el Mundo	Teoría (1.11) Práctica (1.14)	Conocer los diferentes yacimientos que posee el Mundo y los más representativos desde el punto de vista minero	Exposiciones, Videos	Informe	1,3,6,7,11
8	Semana 8	Yacimientos Minerales del Ecuador	5						

SILABO

9	Semana 9	Exploración Geológica	5	1.11 Exploración Mineral Importancia de la perforación	Teoría (1.10-1.11) Práctica (1.10)	Entender las actividades y evaluaciones necesarias antes de que se pueda tomar una decisión inteligente estableciendo el tamaño, la hoja de flujo inicial y producción anual de nueva operación de extracción.	Exposiciones, Videos	Informe	1,3,7,11,4
10	Semana 10	Exploración Geológica	5	Evaluación de un yacimiento mineral código JORC, N43-101	Teoría (1.12) Práctica (1.12)	Entender cómo se realiza la evaluación de un yacimiento mineral para que sea considerado explotable tomando en cuenta las normativas vigentes	Exposiciones, Videos	Informe	1,3,7,11,4
11	Semana 11	Exploración Geológica	5	1.13 Introducción a la Geoestadística	Teoría (1.13) Práctica (1.13)	Reconocer que las muestras en un depósito mineral están correlacionadas espacialmente entre sí, y que las muestras con un espaciado más cercano probablemente no sean independientes	Exposiciones, Videos	Informe	1,3,7,11,4
12	Semana 12	Introducción a la industria Minera	5	1.15 Yacimientos Minerales en el Ecuador (continuación)	Teoría (1.15) Práctica (1.15)	Conocer los diferentes yacimientos que posee el Ecuador y sus características y cuáles son los proyectos mineros que están en fase de exploración y explotación	Exposiciones, Videos	Informe	1,3,6,7,11
13	Semana 13	Técnicas de muestreo y análisis	5	1.16 Protocolos de muestro y análisis para la evaluación de yacimientos minerales	Teoría (1.16) Práctica (1.16)	Conocer las técnicas y protocolos para el muestreo de yacimientos minerales y las técnicas analíticas para la cuantificación de reservas.	Exposiciones, Videos	Informe	1,3,6,7,11
14	Semana 14	Técnicas de muestreo y análisis	5	1,17 Salida de Campo (Proyectos mineros en operación , INIGEMM para las técnicas analíticas	Teoría (1.16) Práctica (1.16)	Visitar proyectos mineros para la observación de sus actividades de geología, mina y beneficio	Salida de Campo	Informe	1,3,6,7,11
15	Semana 15	Técnicas de muestreo y análisis	5	1,18 Visita Técnica (INIGEMM para las técnicas analíticas)	Teoría (1.16) Práctica (1.16)	Visita al INIGEMM para las técnicas analíticas de cuantificación de minerales y elementos	Visita Técnica	Informe	1,3,6,7,11
16	Semana 16	Introducción a la explotación Minera	5	1.20 La pequeña minería y minería artesanal del Ecuador	Teoría (1.19) Práctica (1.19)	Conocer la situación actual de la industria minera del Ecuador dando énfasis a como se puede desarrollar de manera responsable con el medio ambiente	Exposiciones, Videos	Informe	,6,7,11,12

SILABO

6 COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN			
UNIDAD Y TEMA DEL SILABO AL QUE CORRESPONDE		ESCRIBIR EL NOMBRE DE LA UNIDAD Y EL TEMA AL QUE CORRESPONDE	
NOMBRE DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN		MINERÍA DEL NUEVO TIPO	
CARÁCTER DEL PROYECTO	PROCESO DEL CONOCIMIENTO	DESCRIPCIÓN	PRODUCTO EVALUABLE
<input checked="" type="checkbox"/> Exploratorio <input type="checkbox"/> Descriptivo	Indagación	Los estudiantes realizarán una investigación básica sobre un tema relacionado con la materia y de preferencia con aplicación en Amazonía.	Informe final con los datos recopilados y resultados de la investigación
	Exploración	Los estudiantes realizarán una exploración urbana o rural sobre un tema relacionado con la materia y de preferencia con aplicación en Amazonía.	
	Organización	Los estudiantes realizarán un reporte técnico básico que incluirá: introducción, materiales y métodos, resultados y consideraciones finales. El ejercicio deberá ser presentado en una ponencia oral frente a sus colegas de aula.	
7 INFORMACIÓN ESPECÍFICA SOBRE LA ASIGNATURA			
ELABORADO POR: (DOCENTE)		REVISADO POR:	APROBADO POR: (COORDINADOR ACADÉMICO)
NOMBRE: Darío Lozada		NOMBRE: Escriba aquí	NOMBRE: Escriba aquí
FECHA: Viernes , 09 de marzo de 2018		FECHA:	FECHA: