

FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

SILABO

1. DATOS INFORMATIVOS

1.1 Nombre de la Asignatura	: GEOLOGÍA APLICADA
1.2 Código de la Asignatura	: CIV 316
1.3 Número de créditos	: 04
1.4 Carácter de la Asignatura	: Obligatorio
1.5 Ciclo Académico	: III
1.6 Total de horas	: 4
1.7.1. Horas de teoría	: 3
1.7.2. Horas de práctica	: 2
1.7 Prerrequisito	: Ninguno
1.8 Total de Semanas	: 17 semanas

2. SUMILLA

Es una Asignatura obligatoria de carácter teórico práctico perteneciente al área de Formación especializada en Ciencias de la Ingeniería; se orienta a lograr en los estudiantes, las competencias cognitivas y Procedimentales que le permitan el conocimiento cabal de la naturaleza y comportamientos de las formaciones geológicas y del suelo en que se edificarán las construcciones.

Comprende el estudio de los siguientes tópicos: Principios geológicos fundamentales, las características de la corteza terrestre. La naturaleza y la estructura de las rocas. Origen y deposición de los suelos. El rol geológico de la hidrosfera y la atmósfera. Aplicaciones de la Geología en las obras civiles.

3. COMPETENCIAS QUE EL ALUMNO HABRA LOGRADO

El alumno adquiere conocimientos básicos sobre los procesos geológicos, como la erosión, la meteorización y la deposición de los suelos en que se edificarán las construcciones.

4. PROGRAMACION ACADEMICA.

I UNIDAD

ORIGEN DE LA TIERRA, GÉNESIS DE LAS ROCAS

Capacidades:

Analiza el proceso del conocimiento científico de la geología, dando ejemplos que estén relacionados con su quehacer profesional.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
1	S1 S2	2h 2h	<p>Presentación y lectura del sílabo.</p> <p>Cap. I. Estudio de la Tierra como ciencia de la Tierra. Definición. División. Objetivo. Importancia de la Geología. Procesos endógenos y exógenos.</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno</p> <p>Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados</p> <p>Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.</p>	3.84
2	S1 S2	2h 2h	<p>Cap. II. La Tierra como planeta. El Universo. Origen del Sistema Solar. Teorías. Hipótesis: Nebular planetesimal, de la nube de polvo cósmico.</p> <p>Cap. III. La Tierra. Áreas continentales y cuencas oceánicas. Estructura externa e Interna. Isostasia. Deriva continental. Tectónica de placas.</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno</p> <p>Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados</p> <p>Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.</p>	7.68
3	S1 S2	2h 2h	<p>Cap. IV. Minerales. Concepto. Origen. Polimorfismo. Isomorfismo. Variedades. División de la Mineralogía. Cristalografía.</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno</p> <p>Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados</p> <p>Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.</p>	15.36
4			<p>Cap. V. Mineralogía Física y Química. Mineralogía Descriptiva.</p> <p>Propiedades físicas: Dureza, raya, peso específico, clivaje, fractura.</p> <p>Propiedades ópticas, magnéticas y eléctricas.</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno</p> <p>Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados</p> <p>Interpreta:</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza</p>	19.20

	S2	2h	Clasificación de los minerales: Elementos, sulfuros, sulfosales, óxidos, hidróxidos, carbonatos, sulfatos y silicatos.	Identifica el contenido tratado	mostrando interés para entenderla.	
5	S1 S2	2h 2h	Cap VI. Magmatismo. Definición. Cristalización del magma. Magmatismo intrusivo: Plutones concordantes y discordantes: dikes, sills, batolito, lacolito, stocks. Magmatismo extrusivo: vulcanismo. Rocas volcánicas. Las erupciones volcánicas en los problemas técnicos y ambientales asociados.	Analiza: Revisa situaciones de su entorno Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados Interpreta: Identifica el contenido tratado	Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.	34.56
6	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL					

II UNIDAD

TIPOS DE ROCA

Capacidades:

Analizar los tipos de roca, el origen del suelo y las deformaciones de la corteza terrestre, aplicándolo en las construcciones de obras civiles.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
7	S1 S2	2h 2h	<p>Cap. VII. Petrografía. Definición. Concepto de roca. Clasificación de rocas. Rocas ígneas: Definición. Clasificación de las rocas ígneas. Minerales que forman las rocas ígneas. Estructura. Textura. Descripción de las rocas ígneas comunes en el Perú.</p> <p>Rocas Sedimentarias. Proceso de sedimentación. Composición y clasificación de las rocas sedimentarias. Descripción de las rocas sedimentarias</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.	38.40

			<p>comunes en el territorio peruano.</p> <p>Metamorfismo. Definición. Tipos: de contacto y regional. Rocas Metamórficas.</p> <p>Clasificación de rocas metamórficas. Descripción de las rocas metamórficas comunes en el territorio peruano.</p>			
8	S1 S2	2h 2h	<p>Cap. VIII. Meteorización.</p> <p>Definición. Tipos de meteorización.</p> <p>Meteorización Mecánica. Definición. Procesos importantes. Meteorización Química. Definición. Procesos importantes. Meteorización Biológica. Definición. Estabilidad de los minerales frente a la meteorización química.</p> <p>Erosión. Definición. Tipos.</p> <p>Suelo: Definición. Origen. Evolución. Formación. Propiedades Físicas del Suelo. Características de Identificación de Suelos en el Campo: Granulometría, Compacidad, Estructura, Cohesión, Plasticidad, Consistencia, Dilatación, Resistencia, Alteración, Color, Olor y Tacto. Comportamiento de suelos Granulares y Cohesivos. Tipos de suelos. Clasificación Geotécnica de Suelos.</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno</p> <p>Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados</p> <p>Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.</p>	46.08
9			<p>Cap IX. El Tiempo Geológico. Geología Histórica. Geocronología</p> <p>Fósiles. Tiempo Geológico Relativo. Principios del Uniformismo, de la superposición y de la sucesión faunística.</p> <p>Tiempo geológico absoluto: Radioactividad.</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno</p> <p>Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados</p> <p>Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.</p>	

9	S1 S2	2h 2h	<p>Método del Radio Carbono. Paleontología.</p> <p>Fósiles. Correlaciones. Escala cronológico del Tiempo.</p> <p>Cap. X. Formación de montañas. Deformaciones de la corteza Terrestre. Conceptos, movimientos tectónicos, origen y evolución. Falla, pliegues, fracturas.</p> <p>Aguas Subterráneas. Zona de aeración y saturación. Porosidad y permeabilidad. Fuentes manantiales de ladera, valle. Fuentes termales. Pozos artesianos. Procesos cársticos.</p>		53.76	
10	S1 S2	2h 2h	<p>Acción geológica del mar, del viento y aguas superficiales.</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno</p> <p>Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados</p> <p>Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.</p>	57.60
11	S1 S2	2h 2h	<p>Acción geológica de los glaciares. Definición: glacial, glaciación, glaciar. Procesos glaciares. Formación del glaciar. Clasificación de los glaciares. Características. Formas topográficas debido a la acción glaciar. Depósitos glaciares.</p> <p>Movimientos en masa. Estabilidad de taludes. Definición y clasificación. Remoción en masa: deslizamientos, derrumbes, hundimientos, desprendimientos de roca, reptación de suelos, solifluxión. Flujos hídricos: Aluviones, inundaciones,</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno</p> <p>Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados</p> <p>Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.</p>	65.28

			<p>torrentes o huaycos. Agentes y causas de movimientos en masa. Efectos en las obras de ingeniería, agricultura, población y económicos. Medidas correctivas.</p> <p>Movimientos sísmicos. Concepto. Origen. Foco de un terremoto. Epicentro de un terremoto. Escalas sísmicas: magnitud e intensidad. Efecto de los terremotos. Tsunamis.</p>		
12	SEGUNDA EVALUACIÓN PARCIAL				

III UNIDAD

GEOLOGIA AMBIENTAL Y GEOLOGÍA APLICADA

Capacidades:

Identificar y analizar los problemas ambientales, así como las características geotécnicas de los suelos y rocas, y la aplicación de los métodos geológicos en los estudios y proyectos de ingeniería civil.

N° SEMANA	N° SESION	N° HORAS	CONTENIDOS			% AVANCE
			CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL	
13	S1 S2	2h 2h	<p>Cap XI. Geología Ambiental. Introducción. Conceptos. Regiones Naturales del Perú. Procesos Geológicos. Medio Ambiente. Población. Recursos. Contaminación. Clasificación de Recursos. Tipos de Contaminación. Ecología. Ecosistema. Impacto Ambiental.</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.</p>	69.12
14	S1 S2	2h 2h	<p>Amenaza. Vulnerabilidad. Riesgo. Riesgos Naturales y Geológicos. Erosión. Meteorización. Desastres Naturales: Huaycos, Terremotos, Volcanes, Tsunamis, Huracanes, Maremotos. Fenómeno del</p>	<p>Analiza: Revisa situaciones de su entorno Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados Interpreta: Identifica el contenido tratado</p>	<p>Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza</p>	76.80

			Niño. Fenómeno de la Niña. Deterioro de la Capa de Ozono. Efecto Invernadero. Calentamiento Global. Oscurecimiento Global. Geodiversidad y Conservación. Desarrollo Sostenible.		mostrando interés para entenderla.	
15	S1 S2	2h 2h	Cap XII. Geología aplicada a la Ingeniería. Definición de geotecnia. Aplicación de los métodos geológicos en estudios y proyectos. Estudios y construcciones de: carretera, irrigaciones, puentes, represas, centrales hidroeléctricas, edificaciones urbanas y asentamientos humanos.	Analiza: Revisa situaciones de su entorno Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados Interpreta: Identifica el contenido tratado	Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.	84.48
16	S1 S2	2h 2h	Casos reales de estudios geológicos aplicados a la ingeniería. Prevención de catástrofes naturales. Causas y agentes. Fuerzas internas y externas. Efectos, medidas correctivas.	Analiza: Revisa situaciones de su entorno Cuestiona: Formula preguntas y recoge información sobre los aspectos tratados Interpreta: Identifica el contenido tratado	Muestra responsabilidad. Valora la práctica de la geología. Toma conciencia de su propia capacidad y de sus limitaciones y se esfuerza mostrando interés para entenderla.	100
17	TERCERA EVALUACIÓN PARCIAL					
18	EXAMEN REZAGADO: Semana 18					
19	EXAMEN COMPLEMENTARIO: Semana 19					

8 evaluaciones correspondientes a Tarea Académica (Semanas: 3, 6, 9, 12, 14, 17)

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS

Por la naturaleza de la asignatura la enseñanza-aprendizaje se desarrollará a través de clases teóricas y prácticas. El método didáctico que se utilizará en la teoría es expositivo, analítico, interrogativo e ilustrativo mediante mapas conceptuales. Se organizarán grupos en los que sus componentes interactuarán para lograr un trabajo debidamente sustentado.

Como parte de la Tarea Académica se planteará los trabajos de investigación, que conducirá al estudiante a desarrollar investigación de temas de geología los que serán expuestos en clase.

El estudiante, en la práctica del curso, la metodología será de observación, el análisis y reconocimiento, con interacción de los componentes de cada grupo.

MATERIALES EDUCATIVOS

1. Las sesiones académicas teóricas se desarrollarán en aula con apoyo de medios audiovisuales – Equipo multimedia, Pizarra, Plumones.
2. Revistas periódicas de circulación nacional e internacional.
3. Páginas electrónicas diversas (NOAA, USGS, INGEMMET, SENAMHI, etc).
4. Videos cortos de temas relacionados a la geología.
5. Colección particular de minerales y rocas (Ing. Dionicio Milla Simón).

SISTEMA DE EVALUACION

La calificación será de cero (0) a veinte (20), siendo once (11) la nota aprobatoria mínima. Las evaluaciones no rendidas serán calificadas con cero (0).

La asistencia a las clases prácticas es obligatoria.

Criterios de evaluación:

Actitudinal: 30%

Procedimientos: 20%

Conceptual: 50%

La nota final del curso se obtendrá del siguiente promedio:

TA: Promedio de tareas académicas

EP :1ra evaluación parcial

EP: 2da evaluación parcial

EF: 3ra evaluación parcial

NF : Nota final

$$NF = \frac{\overline{TA} + EP1 + EP2 + EF}{4}$$

BIBLIOGRAFIA

BOLETINES DEL INSTITUTO GEOLÓGICO, MINERO Y METALÚRGICO DEL PERÚ (INGEMMET).

DÁVILA BURGA, Jorge. (1995). DICCIONARIO GEOLÓGICO. Talleres gráficos Full Graphic

S.R.L. Lima – Perú.

INGEMMET. (1997). ÁLBUM DE MAPAS DE ZONIFICACIÓN DE RIESGOS FISIAGRÁFICOS Y CLIMATOLÓGICOS DEL PERÚ. Dirección de Geotecnia. Boletín N° 17 Serie C: Geodinámica e Ingeniería Geológica. Lima – Perú.

RIVERA MANTILLA, Hugo. (2005). GEOLOGÍA GENERAL. Editorial B&R Publigráf. Lima – Perú.

WEB: <http://www.librosite.net/tarbuck>

