

SÍLABO GEOLOGÍA GENERAL

ÁREA CURRICULAR: TÓPICOS DE INGENIERÍA

I. DATOS GENERALES

1.1 Departamento Académico	:	Ingeniería y Arquitectura
1.2 Semestre Académico	:	2019-I
1.3 Código de la asignatura	:	09025102020
1.4 Ciclo	:	III
1.5 Créditos	:	2
1.6 Horas semanales totales	:	06
1.6.1. Horas lectivas (Total, T, P y L)	:	3 (T=1, P=2, L=0)
1.6.2. Horas de trabajo independiente	:	3
1.7 Condición del Curso	:	Obligatorio
1.8 Requisito(s)	:	09066201020 Introducción a la Ingeniería
1.9 Docentes	:	Ing. Ciro Bedia Guillén

II. SUMILLA

Se impartirá a los alumnos los conocimientos básicos tanto teóricos como prácticos para que el estudiante pueda entender los principios de la geología física, su evolución histórica de la tierra a través del tiempo geológico y el cambio dinámico de la corteza terrestre y su influencia en la construcción de obras de ingeniería desde su planificación.

La asignatura comprende las siguientes unidades de aprendizaje: UNIDAD I. Introducción, definición. Principios de geología. Aplicaciones en el campo de Ingeniería Civil, UNIDAD II. Rocas y los procesos erosivos del relieve terrestre, UNIDAD III. Geología aplicada, mecánica de deformación de las rocas, UNIDAD IV. Procesos geológicos naturales

III. COMPETENCIAS Y SUS COMPONENTES COMPRENDIDOS EN LA ASIGNATURA

3.1 Competencias

- Desempeña criterios de aplicación de la geología en el campo laboral de la ingeniería civil
- Elabora estudios de rocas para para las cimentaciones de edificaciones
- Conoce la geología en los estudios de suelos para edificaciones de gran envergadura.
- Reconoce los procesos geológicos naturales

3.2 Componentes

- **Capacidades**
 - Reconoce los principios de la geología y su aplicación en la construcción de edificaciones
 - Identifica la acción de las rocas como soporte de cimentación de edificaciones
 - Aplica la geotecnia en los estudios de suelos para edificaciones
 - Usa sus conocimientos geológicos naturales en el diseño de obras de gran envergadura
- **Contenidos actitudinales**
 - Trabaja, en equipo, los proyectos de obras.
 - Considera que un estudio de suelos se puede trabajar en equipo multidisciplinario
 - Colabora con la Gerencia de operaciones de una empresa
 - Adopta los criterios desarrollados en los principios de la geotecnia

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: INTRODUCCIÓN, DEFINICIÓN. PRINCIPIOS DE LA GEOLOGÍA. APLICACIONES EN EL CAMPO DE LA INGENIERÍA CIVIL.					
CAPACIDAD: Reconoce los principios de la geología y su aplicación en la construcción de edificaciones					
SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
1	Introducción, definición de la geología, principios de la geología y su relación con otras ciencias. Aplicación de la geología en el campo de la Ingeniería Civil.	<ul style="list-style-type: none"> - Reconoce fallas de suelos en una edificación - Explica la importancia de la geología en la elaboración de proyectos de obras 	<u>Lectivas (L):</u> <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h <u>De trabajo Independiente (T.I.):</u> <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h 	3	3
2	La tierra en el universo y su relación con otros planetas. La tierra como planeta y su estructura Interna y Externa.	<ul style="list-style-type: none"> - Entiende la estructura interna y externa del planeta 	<u>Lectivas (L):</u> <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h <u>De trabajo Independiente (T.I.):</u> <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h 	3	3
3	Rocas, materiales de la corteza terrestre, clasificación de las rocas, ciclo de las rocas, minerales y cristalización. Concepto de minerales y cristalización. Escala de MOHS, magma, magmatismo intrusivo. Magmatismo extrusivo.	<ul style="list-style-type: none"> - Conoce la variedad de rocas clasificándolas de acuerdo a su dureza - Aplica la escala de Mohs en el reconocimiento de minerales. - Observa los diferentes tipos de minerales y rocas 	<u>Lectivas (L):</u> <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h <u>De trabajo Independiente (T.I.):</u> <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h 	3	3

UNIDAD II: ROCAS Y LOS PROCESOS EROSIVOS DEL RELIEVE TERRESTRE.

CAPACIDAD: Identifica la acción de las rocas como soporte de cimentación de edificaciones

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
4	Reconocimiento de: Talco ($Mg_3Si_4O_{10}(OH)_2$), Yeso ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$), Calcita ($CaCO_3$), Fluorita (CaF_2), Apatito ($Ca_5(PO_4)_3(OH, Cl, F)_I$), Ortosa ($KAlSi_3O_8$), Cuarzo (SiO_2), Topacio ($Al_2SiO_4(OH, F)_2$), Corindón (Al_2O_3), Diamante (C)	- Aplica la escala de Mohs en el reconocimiento de minerales	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h 	3	3
5	Procesos Geológicos: Intemperismo, Erosión, Tipos de Erosión de las rocas. Concepto de suelo, perfil de suelo y tipos de suelo. Comportamiento geotécnico del suelo en la cimentación de edificaciones.	<ul style="list-style-type: none"> - Explica la erosión, y el comportamiento geotécnico del suelo. - Explica los suelos enVisita la obra en forma guiada 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 · Ejercicios en aula - 1 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h 	3	3
6	Movimientos de masas: Deslizamientos, factores de deslizamiento. Huaycos, avalanchas, aluviones, factores desencadenantes en los andes peruanos	- Explica movimientos de masa, huaycos, avalanchas y aluviones	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo grupal de investigación 2 hora 	3	3
7	Acción geológica de las aguas superficiales. Concepto de río, erosión y transporte fluvial. Ciclos de los Ríos, formaciones de los valles.	<ul style="list-style-type: none"> - Explica la acción geológica de las aguas superficiales - Practica de campo: Reconocimiento de rocas sedimentarias 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 hora · Desarrollo del tema -1 · Ejercicios en aula - 1 horas De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 hora · Trabajo grupal de investigación 2 hora 	3	3
8	Examen Parcial				

UNIDAD III: GEOLOGÍA APLICADA, MECÁNICA DE DEFORMACIÓN DE LAS ROCAS.

CAPACIDAD: Aplica la geotecnia en los estudios de suelos para edificaciones

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
9	Geología aplicada en la planificación urbana y rural. Riesgos geodinámicos en los centros poblados de la costa.	- Discute el material de lectura dejado en clase sobre riesgos geodinámicas	Lectivas (L): · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h	3	3
10	Mecánica de la deformación de las rocas: fallas y pliegues. Sismología: Movimientos Sísmicos. Volcanes: Concepto, partes de un volcán. Riesgos por erupción de un volcán	- Presenta casos de sismos ocurridos en Perú y en el extranjero - Presenta casos de riesgos de erupción volcánica en Perú	Lectivas (L): · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h De trabajo Independiente (T.I.): · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h	3	3
11	Hidrogeología: Concepto, aguas de infiltración, Distribución vertical de las aguas subterráneas. Reservorios acuíferos subterráneos en el depósito no consolidado	- Explica la hidrogeología como la geología aplicada, dentro de la geodinámica externa - Explica la erosión, y el comportamiento geotécnico del suelo causado por aguas subterráneas	Lectivas (L): · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h De trabajo Independiente (T.I.): · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h	3	3
12	Procesos Geológicos marinos, geoformas marinas. Erosión marina y la formación de las playas litorales y Humedales	- Presenta videos marinos, geoformas marinas - Explica la erosión marina y la formación ribereña del litoral peruano	Lectivas (L): · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h De trabajo Independiente (T.I.): · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h	3	3

UNIDAD: IV. PROCESOS GEOLÓGICOS NATURALES

CAPACIDAD: Usa sus conocimientos geológicos naturales en el diseño de obras de gran envergadura

SEMANA	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS	
				L	T.I.
13	Acción Geológica del viento: Erosión Eólica. Dunas Formación de desiertos subtropicales y costeros	- Explica la erosión, y el comportamiento geotécnico del suelo por acciones eólicas	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h 	3	3
14	Mapas geológicos. Interpretación, fotogeología, sensores remotos, cartografía por satélite y su influencia medio ambiental. Practica de campo:	<ul style="list-style-type: none"> - Interpreta los mapas geológicos y cartografías captadas vía satélite - Explica la fotogeología y sensores remotos - Práctica de campo: Reconocimiento de Rocas Ígneas, canteras y otros depósitos 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h 	3	3
15	Estudio Geotécnico para el trazo de carreteras. Estabilidad de taludes y Vías férreas. Interpretación de planos geotécnicos de carreteras	<ul style="list-style-type: none"> - Presenta planos geotécnicos de transporte para trazos de carreteras y vías férreas - Explica la erosión, y el comportamiento geotécnico del suelo 	Lectivas (L): <ul style="list-style-type: none"> · Introducción al tema - 1 h · Desarrollo del tema -1 h · Ejercicios en aula - 1 h De trabajo Independiente (T.I): <ul style="list-style-type: none"> · Resolución tareas - 1 h · Trabajo grupal de investigación 2 h 	3	3
16	Examen Final				
17	Entrega de promedios finales y acta del curso				

V. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, exposición del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones y recomendaciones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con que se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar que aprendió.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS

- Equipos: computadora, ecran, proyector de multimedia.
- Materiales: Separatas, pizarra, plumones.

VII. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final de la asignatura se obtiene mediante la fórmula siguiente:

$$PF = (2*PE + EP + EF)/4$$

PF= Promedio Final

PE= Promedio de Evaluaciones

EP= Examen Parcial

$$PE = ((P1+P2+P3+P4-MN)/3) + W1/2$$

EF= Examen Final

P1,...P4 = Prácticas calificadas

MN = Menor Nota de prácticas calificadas

W1 = Trabajo 1

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN.

8.1 Bibliográficas

- Ciencias de la Tierra. (2013). *Ciencias de la Tierra- Elementos de Geología*. Editorial. Pearson Madrid.
- Gonzales, Luis. (2012). *Ingeniería Geológica*. Editorial. Pearson Madrid.
- López, Juan. (2013). *Geología aplicada a la Ingeniería Civil*. Editorial El Duende

IX. APOORTE DE LA ASIGNATURA AL LOGRO DE RESULTADOS

El aporte de la asignatura al logro de los resultados del estudiante (Student Outcomes) en la formación del graduado en Geología General, se establece en la tabla siguiente:

K = clave **R** = relacionado **Recuadro vacío** = no aplica

(a)	Habilidad para aplicar conocimientos de matemática, ciencia e ingeniería	K
(b)	Habilidad para diseñar y conducir experimentos, así como analizar e interpretar los datos obtenidos	R
(c)	Habilidad para diseñar sistemas, componentes o procesos que satisfagan las necesidades requeridas	R
(d)	Habilidad para trabajar adecuadamente en un equipo multidisciplinario	K
(e)	Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería	K
(f)	Comprensión de lo que es la responsabilidad ética y profesional	R
(g)	Habilidad para comunicarse con efectividad	
(h)	Una educación amplia necesaria para entender el impacto que tienen las soluciones de la ingeniería dentro de un contexto social y global	R
(i)	Reconocer la necesidad y tener la habilidad de seguir aprendiendo y capacitándose a lo largo de su vida	
(j)	Conocimiento de los principales temas contemporáneos	
(k)	Habilidad de usar técnicas, destrezas y herramientas modernas necesarias en la práctica de la ingeniería	K