



SÍLABO ADAPTADO PARA EL PERIODO DE ADECUACIÓN A LA EDUCACIÓN NO PRESENCIAL

Facultad de Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería Civil

SÍLABO 2020-II

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Ingeniería Geológica
2. Código	: IC0607
3. Naturaleza	: Teórico-práctico
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: IC0501
6. Nro. Créditos	: 2.0
7. Nro. de horas	: 1 Teórica/ 2 Práctica
8. Semestre Académico	: 2020-II
9. Docentes	: Ing. Jorge Félix Huayhua Rojas : Ing. Carmen Gladys San Román Moscoso
Correo Institucional	: jhuayhua@urp.edu.pe : Carmen.sanroman@urp.edu.pe

II. SUMILLA

La asignatura de Geología, es de naturaleza teórico-práctico, pertenece al área de geotecnia, es de carácter obligatorio, su propósito es brindar a los estudiantes los conocimientos básicos sobre las características geológicas referentes a nuestro planeta la Tierra y de todos los procesos geológicos que actúan en él. Esta asignatura es importante porque introduce al estudiante a la investigación de las Ciencias de la Tierra y su aplicación en los diferentes tipos de construcciones de la ingeniería civil específicamente para el conocimiento de nuestra realidad geológica nacional.

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Desarrollo de capacidad analítica
- Trabajo cooperativo

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Solución de problemas.
- Manejo Ambiental

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (x) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

El estudiante debe ser capaz de describir y analizar los diferentes procesos geológicos que ocurren en la tierra, así como su aplicación en la ingeniería Civil.

El estudiante será capaz de reconocer y describir el contexto geológico de la aplicación del curso a diferentes obras de Ingeniería Civil.



VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1: Caracterización del planeta tierra	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante explica las características generales de la Tierra y la evolución de las principales teorías. El origen de las rocas ígneas, el origen y formación de los suelos en Perú.	
Semana	Contenido
1	<p>INTRODUCCIÓN. Definición de Geología - Relación con las diversas ciencias - El Ciclo Geológico - Importancia de la Geología en la Ingeniería.</p> <p>La Tierra como Planeta. El Sistema Solar - Estructura Interna y Externa de la Tierra- Los Continentes y las Cuencas Oceánicas</p> <p>Teorías Importantes. Isostasia – Deriva Continental - Ensanchamiento de la Corteza Oceánica - Tectónica de Placas.</p> <p>Práctica dirigida : Mineragrafía- Propiedades Físicas de los minerales, ejercicios</p>
2	<p>Magmatismo. El Magma - Generación del Magma - Calor Terrestre (Grado geotérmico-aplicación) - Magmatismo Intrusivo: (Estructuras) Diques - Sills – Lacolito-Lopolito-Facolito - Batolito – Stocks.</p> <p>Evolución del magma - Orden de cristalización de los minerales silicatados - Rocas Ígneas y su clasificación. Magmatismo Extrusivo: Volcanes – Tipos de Erupciones volcánicas -- Materiales en una erupción - Corrientes de lava- Fumarolas, calderas, Solfataras. Magmatismo en el Perú - Peligro volcánico (alertas de erupción, INGEMMET)</p> <p>Práctica dirigida : Silicatos y minerales formadores de las rocas</p>
3	<p>Meteorización de Rocas y Formación de suelos. Concepto de Meteorización – Meteorización Física - Meteorización Química - Meteorización de las Rocas – Proceso de formación de los suelos.</p> <p>Las Rocas Sedimentarias y su Clasificación - Formación de los Suelos, tipos de suelos - Perfil de un Suelo Maduro- Suelos en el Perú.</p> <p>Práctica dirigida:: Petrografía: Características de las rocas ígneas, descripción.</p>

UNIDAD II: Ciclo petrológico	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante explica, describe y ubica en el tiempo los procesos en la formación de los tres grandes grupos de rocas que hay en la corteza de la Tierra y la formación de los suelos.	
Semana	Contenido
4	<p>Metamorfismo. Concepto de Metamorfismo - Agentes - Tipos de Metamorfismo – Distribución de las rocas metamórficas en Perú - Rocas Metamórficas y su Clasificación. Aplicación de estas rocas como materiales de ornamento y en construcción.</p> <p>Evaluación del Logro de la Unidad I</p>
5	<p>El Tiempo Geológico y Significado de los Fósiles. El Tiempo Geológico - Tiempo Absoluto y Tiempo Relativo - Métodos de datación – Las rocas como elemento documentario de la historia de la tierra - Formaciones - Fósiles - Correlaciones - Escala Geológica del Tiempo - Principales eventos en la historia de la tierra.</p> <p>Práctica dirigida : Petrografía: Rocas sedimentarias Metamórficas- Descripción.</p>
6	<p>Deformación de la Corteza Terrestre. Mecánica de la deformación de las rocas en la corteza terrestre; Estructuras Geológicas: Pliegues, domo, cuenca - Concepto de Rumbo y Buzamiento - Deformación discontinua; Diaclasas - Fallas – Tipos de fallas - Discordancias. Taludes en roca. Mapa Geológico.</p> <p>Práctica dirigida : Propiedades Ingenieriles de las rocas y minerales económicos no metálicos</p>
7	<p>Sismología. Origen de los movimientos sísmicos y sus efectos - Parámetros sísmicos - Determinación del foco - Distribución de los Epicentros - Escalas sísmicas - Magnitud de un sismo - Intensidad de un sismo – Los sismos en el Perú, Riesgo sísmico - Zonas sísmicas en el Perú y el mundo - Sismos</p>



	importantes. Práctica dirigida : Topografía: Simbología Topográfica y Geológica.
8	Evaluación del logro de la Unidad III Práctica dirigida : Relieve del terreno, coordenadas geográficas, escalas, ejercicios.

UNIDAD III: Geodinámica interna.	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante explica y describe las estructuras geológicas, su origen; los procesos de sismica de la tierra y la formación de nuevos materiales y estructuras ligadas a la geodinámica interna de la tierra así como su aplicación en Ing. Civil y cuyo origen es el interior del Planeta.	
Semana	Contenido
9	Movimiento del Terreno Superficial. Definición y Clasificación- Movimientos Lentos: Soliflucción - Deslizamiento del suelo - Deslizamiento de rocas - Movimientos Rápidos: Deslizamiento de Tierras - Desplomes - Deslizamiento de rocas - Flujos de Lodo y Barro - Movimientos Complejos: Huaycos - Aluviones - Alud Aluvión- Eventos históricos en Perú. Práctica dirigida : Perfiles topográficos, ejercicios,
10	Acción Geológica de las Aguas Superficiales. El Ciclo Hidrológico - Acción Geológica Fluvial - Erosión - Transporte- Deposición - Formación de Valles - Ciclos y tipos de Erosión - Perturbaciones en el ciclo de erosión: Rejuvenecimiento - Accidentes en el curso de un río. Los ríos en el Perú. Práctica dirigida : Casos Aplicativos de la geología en ingeniería civil.
11	Acción Geológica de las Aguas Subterráneas. Balance hidrológico - Clasificación e importancia - Distribución: Zona de aireación - Zona de saturación - Movimiento del agua subterránea: Porosidad y Permeabilidad - Acuífero y clasificación- Las fuentes: Fuentes de Ladera - Fuentes de Valle- Fuentes Termales- Aprovechamiento de las Aguas Subterráneas - El Proceso Cárstico en Perú. Práctica dirigida : Mapas geológicos, Ejercicios Secciones Geológicas

UNIDAD IV: Geodinámica externa	
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la asignatura, el estudiante explica como los agentes atmosféricos externos destruyen, modelan el relieve terrestre y los procesos de formación de los yacimientos metálicos y no metálicos en Perú.	
Semana	Contenido
12	TEMA 11: Acción Geológica del Mar. Modelado del litoral peruano evidencias - Movimiento de las masas de agua marina, origen - Concepto y tipos de Olas: Olas de Oscilación – Olas de Traslación - Olas internas - Mareas - Corrientes marinas - Erosión - Transporte - Sedimentación - Acantilados - Elementos del Litoral - Costas - Clasificación de Costas - Arrecifes – Atolones - Morfología Submarina – Fosás. Evaluación del logro de la Unidad III
13	TEMA 12: Acción Geológica del Viento. El viento como agente modelador de la superficie, origen - Erosión eólica - Transporte - Depósitos eólicos - Dunas - Loess - Desiertos: Definición- Distribución - Trabajo del viento en el desierto. Evidencias en Perú. Exposición de trabajos Académicos
14	TEMA 13: Acción Geológica de los Glaciares. Concepto de Glaciar - Principales glaciaciones en el Planeta. - Factores que definen su formación (Ciclo de Melankovich) - Clasificación - Movimiento - Erosión - Transporte - Sedimentación - Otros tipos de glaciación – Desglaciación – Glaciares en zona tropical Perú. Exposición de Tareas Académicas
15	TEMA 14: Recursos Minerales y recursos no metálicos. Depósitos minerales - Procesos Ígneos - Procesos Sedimentarios - Procesos Metamórficos – Evaluación de canteras de no metálicos, métodos de explotación
16	Evaluación del logro de la Unidad IV
17	Evaluación Sustitutoria con producto final Rúbrica /Actas



VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación

IX. MOMENTOS DE LA SESIÓN DE APRENDIZAJE VIRTUAL

La modalidad no presencial desarrollará actividades sincrónicas (que los estudiantes realizarán al mismo tiempo con el docente) y asincrónicas (que los estudiantes realizarán independientemente fortaleciendo su aprendizaje autónomo. La metodología del aula invertida organizará las actividades de la siguiente manera:

Antes de la sesión

Exploración: preguntas de reflexión vinculada con el contexto, otros.

Problematización: conflicto cognitivo de la unidad, otros.

Durante la sesión

Motivación: bienvenida y presentación del curso, otros.

Presentación: PPT en forma colaborativa, otros.

Práctica: resolución individual de un problema, resolución colectiva de un problema, otros.

Después de la sesión

Evaluación de la unidad: presentación del producto.

Extensión / Transferencia: presentación en digital de la resolución individual de un problema.

IX. EVALUACIÓN

La modalidad no presencial se evaluará a través de productos que el estudiante presentará al final de cada unidad. Los productos son las evidencias del logro de los aprendizajes y serán evaluados a través de rúbricas cuyo objetivo es calificar el desempeño de los estudiantes de manera objetiva y precisa.

Retroalimentación. En esta modalidad no presencial, la retroalimentación se convierte en aspecto primordial para el logro de aprendizaje. El docente devolverá los productos de la unidad revisados y realizará la retroalimentación respectiva.

FÓRMULA

$$(PRT1+PRT2+PRT3+PRT4) /4 = NF$$

UNIDAD	INSTRUMENTOS	PORCENTAJE
I	Rúbrica	25%
II	Rúbrica	25%
III	Rúbrica	25%
IV	Rúbrica	25%

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Simulaciones Geogebra.

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

*González de Vallejo, L. 2002 "Ingeniería Geológica". Prentice Hall, p.1-744

*INGEMMET 2000 "501 cuadrángulos digitales de la carta nacional 1960 – 1999".

*Krynine, D. Judd, W. 1961 "Principios de Geología y Geotecnia para Ingenieros". Ediciones Omega- México, p. 1-829.

*Ruiz, M. González, S. 1999 "Geología Aplicada a la Ingeniería Civil". Limusa, México, D.F., p.1 – 255.

*Tumialán, P.H. 2000 "Geología". Copia xerográfica de apunte de clase, Se entregará un ejemplar a los estudiantes, pág.1-140.

Bibliografía complementaria

*Legget, R. Rarrow, P. 1986 "Geología Aplicada a la Ingeniería Civil". Mc. Graw-Hill, p. 1-900.

*Trefethen, J.1963 "Geología para Ingenieros". Compañía Editorial Continental, S.A.- México, p. 1-700.

Referencias en la Web:

<https://www.ingemmet.gob.pe/carta-geologica-nacional>

<https://www.ingemmet.gob.pe/gestion-de-la-investigacion-geologica>

<https://www.ingemmet.gob.pe/presentaciones-y-articulos>



Universidad Ricardo Palma
Rectorado
Oficina de Desarrollo Académico, Calidad y Acreditación

<https://www.sgp.org.pe/category/bibliovirtual/>

<http://iimp.org.pe/jueves-minero>

<http://www.issmge.org>

DIRECCIÓN DE DESARROLLO ACADÉMICO, CALIDAD Y ACREDITACIÓN
DIRECTOR: JOSÉ CLEMENTE FLORES BARBOZA



ANEXO: Material Complementario para Docentes

Organización de las sesiones de aprendizaje

Primera fase: antes del inicio de la unidad

Indagación de los estudiantes de manera asincrónica

- El docente presenta en la plataforma virtual todo el material que aborda los nuevos saberes de la unidad. El material incluirá como mínimo: un video, una separata, capítulo de libro o artículo científico y un PPT.
- Los estudiantes exploran nuevos conocimientos y establece las conexiones con sus saberes previos.
- Los estudiantes deben revisar el material completamente y desarrollar la actividad planteada por el docente (Guía de preguntas, participación en el foro, resumen, etc). Esta fase permitirá la problematización del tema.

Segunda fase: durante las clases de la unidad.

Aplicación de los procesos pedagógicos del modelo URP desarrollados de manera sincrónica.

- El docente conducirá la motivación a través de diversos recursos: preguntas, situaciones, experiencias.
- El docente realiza la presentación del tema con el apoyo de recursos y busca responder a las dudas o preguntas que los estudiantes han problematizado. En esta fase se utilizarán los siguientes recursos: videos, noticias, separatas, capítulos de libro o artículos científicos, PPT, Stormboard o Mentimeter, Kahoot, Thatquiz, Geogebra, Goconqr, Flipgrid , entre otros.
- El docente propone en esta fase la práctica que permita la aplicación del conocimiento.

Tercera fase: después de la clase

Evaluación de los productos de la unidad, de manera asincrónica, fuera del horario de clases de la unidad.

- El docente realiza la evaluación de la unidad para lo cual recibe los productos y los valora el desempeño de sus estudiantes de acuerdo a los criterios de la rúbrica.
- Los estudiantes realizarán la extensión o transferencia de acuerdo con las actividades propuestas por el docente.

Alineamiento del Aula Invertida con el Modelo Pedagógico URP

Fases del Aula Invertida	Procesos del modelo pedagógico URP	Temporalidad
Antes de la clase	Exploración/ Problematización	Asincrónico
Durante la clase	Motivación/Presentación/Práctica	Sincrónico
Después la clase	Evaluación/Extensión o transferencia	Asincrónico