



PLAN 2015-II
SÍLABO

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| 1. Asignatura | : Ingeniería Geológica |
| 2. Código | : IC0607 |
| 3. Condición | : Obligatorio |
| 4. Requisitos | : IC0501 Materiales de Construcción |
| 5. Créditos | :3.0 |
| 6. Número de horas | :3 Teóricas/ 2 Laboratorio |
| 7. Semestre Académico | :2025-I |
| 8. Docente | : Ciro Marciano Dávila Angulo |
| 9. Correo institucional | : ciro.davila@urp.edu.pe |

II. SUMILLA

Tiene el propósito general identificar los diferentes tipos de suelos y rocas adecuadas para las obras de Ingeniería Civil. Reconocer los fenómenos geodinámicos externos e internos que afectan a las obras de Ingeniería Civil.

Reconoce el origen y formación de los diferentes tipos de rocas y sus transformaciones por la dinámica externa e interna que sufren ellas en el tiempo geológico. Procesos de transformación de los diferentes tipos de rocas en formaciones no consolidadas de suelos y su relación con las obras de Ingeniería Civil. Se dará mucho énfasis sobre la aplicación de la geología a las construcciones de Ingeniería Civil.

III. COMPETENCIAS

III.I Competencias genéricas a las que contribuye la asignatura

- Pensamiento crítico y creativo
- Solución de Problemas.
- Comunicación Efectiva.

III.II Competencias específicas a las que contribuye la asignatura

- Solución de problemas de ingeniería
- Dominio de las Ciencias
- Experimentación y pruebas

IV. DESARROLLA EL COMPONENTE DE:

- Investigación (X)
- Responsabilidad Social (X)

V. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante:

- El estudiante debe ser capaz de describir y analizar los diferentes procesos geológicos que ocurren en la tierra, así como su aplicación en Ing. Civil
- Describe el contexto geológico de la aplicación del curso a diferentes obras de Ingeniería Civil.
- Valora la importancia de la aplicación del reconocimiento de los procesos geológicos aplicación en ingeniería civil.



VI. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1		CARACTERIZACION 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.		
Semanas	Contenido	
1	TEMA 1: INTRODUCCIÓN. Definición de Geología - Relación con las diversas ciencias - El Ciclo Geológico - Importancia de la Geología en la Ingeniería. La Tierra como Planeta. El Sistema Solar - Estructura Interna y Externa de la Tierra- Los Continentes y las Cuencas Oceánicas Teorías Importantes. Isostasia – Deriva Continental - Ensanchamiento de la Corteza Oceánica - Tectónica de Placas. Minera-grafía: Propiedades Físicas de los minerales, ejercicios	
2	TEMA 2: Magmatismo. El Magma - Generación del Magma - Calor Terrestre (Grado geotérmico-aplicación) - Magmatismo Intrusivo: (Estructuras) Diques - Sills – Lacolito-Lopolito-Facolito - Batolito – Stocks. 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) Silicatos y minerales formadores de las rocas	
3	TEMA 3: Meteorización de Rocas y Formación de suelos. Concepto de Meteorización – Meteorización Física - Meteorización Química - Meteorización de las Rocas – Proceso de formación de los suelos. Las Rocas Sedimentarias y su Clasificación - Formación de los Suelos, tipos de suelos - Perfil de un Suelo Maduro- Suelos en el Perú. Petrografía: Características de las rocas ígneas, descripción.	

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	TEMA 4: 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. PRIMERA PRACTICA CALIFICADA	
5	TEMA 5: 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. Petrografía: Rocas sedimentarias Metamórficas- Descripción.	
6	TEMA 6: Deformación de la Corteza Terrestre. Mecánica de la deformación de las rocas en la corteza terrestre -Deformación continua; Estructuras Geológicas: Pliegues, domo, cuenca - Concepto de Rumbo y Buzamiento - Deformación discontinua; Diaclasas - Fallas – Tipos de fallas - Discordancias. Taludes en roca. Mapa Geológico. Propiedades Ingenieriles de las rocas y minerales económicos no metálicos.	
7	TEMA 7: 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 importantes. Topografía: Simbología Topográfica y Geológica. SEGUNDA PRÁCTICA CALIFICADA.	



8	EVALUACIÓN PARCIAL
---	--------------------

UNIDAD III		GEODINÁMICA INTERNA
LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad, el estudiante explica y describe las estructuras geológicas, su origen; los procesos de sísmica 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	TEMA 8: Movimiento del Terreno Superficial. Definición y Clasificación- Movimientos Lentos: Solifluxión - 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. Relieve del terreno, coordenadas geográficas, escalas, ejercicios.	
10	TEMA 9: 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. Perfiles topográficos, ejercicios. TERCERA PRÁCTICA CALIFICADA	
11	TEMA 10: 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.	

UNIDAD IV		GEODINAMICA 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 – Fosas.	
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.	
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.	
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 FINAL	
17	EVALUACIÓN DE RECUPERACIÓN / SUSTITUTORIOS/ACTAS	



VII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Aula invertida, Aprendizaje Colaborativo, Disertación.

La modalidad presencial se 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.

VIII. RECURSOS

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

IX. EVALUACIÓN

La modalidad se realizará a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.

Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16.

El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente:

Prácticas Calificadas	: PC	$PP = \frac{PC1 + PC2 + PC3 + EP}{4}$
Exposiciones	: EP	
Examen Final	: EF	$EP = EP1 + EP2 + EP3 + EP4 / 4$
Examen Parcial	: EP	
Examen Sustitutorio (**)	: ES	
Promedio Final	: PF	$PF = \frac{EP + EF + PP}{3}$

(**) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realizará en la semana 17.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Básica

- **D. Rojas, J. Paredes. Compendio de Geología General. Editorial Universitaria. UNI. 2008 // Macro EIRL. 2013.**
- Gonzáles de Vallejo, L. 2002 "Ingeniería Geológica". Prentice Hall, p.1-744
- Tumialán, P.H. 2000 "Geología". Copia xerográfica de apunte de clase.
- **Tesis .Título:** Construcción y Rehabilitación de la Carretera Central- La Oroya – Huánuco. Autor: Castillo Boulanger, Juan Carlos Temas: Construcción y rehabilitación Carretera Central - la Oroya – Huánuco. Fecha de publicación: 2006. Lugar de publicación: Universidad Ricardo Palma.



COMPLEMENTARIA

Se indicará a los alumnos algunos enlaces a páginas web, según el avance del curso, en las horas de prácticas. Páginas web del INGEMMET, Sociedad de minería del Perú, Sociedad Geológica del Perú.

<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>

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

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

http://www.bibliotecacentral.uni.edu.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=237<http://sisbi.b.unmsm.edu.pe/>

Krynine, D. Judd, W. 1961 "Principios de Geología y Geotecnia para Ingenieros". Ediciones