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 Boulangger, 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=237http://sisbib.unmsm.edu.pe/
Krynine. D. Judd, W.1961 “Principios de Geología y Geotecnia para Ingenieros”. Ediciones