

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA
Departamento Académico De Ingeniería Química



SILABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

CURSO:

GEOLOGÍA Y MINERALOGÍA

DOCENTE:

Mg. LILIAN YOVANY BARRERA LIZZETTI

SEMESTRE 2025-II

**MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO: GEOLOGÍA Y MINERALOGÍA**

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Formación Profesional Básica
Semestre Académico	2025-II
Código del Curso	3505253
Créditos	03
Horas Semanales	Hrs. Totales: 6 Teóricas: 2 Prácticas: 2(2)
Ciclo	IV
Sección	A
Apellidos y Nombres del Docente	Mg. Lilian Yovany Barrera Lizzetti
Correo Institucional	lbarrera@unjfsc.edu.pe
Nº de Celular	995939956

II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO

Sumilla

Esta asignatura pertenece al área de formación profesional básica, es de carácter teórico - práctica, la cual contribuye al perfil profesional del ingeniero Químico, desarrollando habilidades, destrezas, actitudes y conocimiento de los minerales y su origen, sus propiedades físicas y cristalografía. Abarca los siguientes aspectos: (I) Geodinámica, (II) Prospección y fenómenos geológicos e hidrodinámicos. (III) Estudios de los minerales y su clasificación. (IV) Reconocimiento de Minerales.

COMPETENCIA: El estudiante podrá interpretar los fenómenos Geológicos y el reconocimiento de minerales

Descripción del curso

El estudio de curso, se realizará mediante el desarrollo de 4 unidades didácticas.

- **Unidad didáctica I:** Geodinámica
- **Unidad didáctica II:** Prospección y fenómenos geológicos
- **Unidad didáctica III:** Estudios de los minerales y su clasificación
- **Unidad didáctica IV:** Reconocimiento de Minerales

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Mediante conocimientos previos define conceptos de geología y la relaciona con las demás ciencias, evidenciando problemas generados por procesos geo-dinámicos que ocurren en el planeta y en nuestro territorio.	GEODINAMICA	1-4
UNIDAD II	Tomando base los estudios geológicos identifica la importancia del conocimiento de deformación de la corteza terrestre en la ingeniería para ayudar a ubicar y dimensionar los recursos minerales en las etapas de exploración y explotación.	PROSPECCION Y FENOMENOS GEOLOGICOS	5-8
UNIDAD III	Teniendo en cuenta los conceptos, teorías más importantes acerca de la mineralogía, identifica a los minerales precisando sus características, propiedades físicas y clasificación.	ESTUDIO DE LOS MINERALES Y SU CLASIFICACION.	9-12
UNIDAD IV	Utiliza la teoría de los fenómenos mineralógicos para aplicarlas en diversas prácticas reconoce las características de los minerales, sus propiedades físicas y químicas, para una correcta identificación.	RECONOCIMIENTO MINERALES DE	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

N°	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Define el concepto de geología, destacando su importancia con las demás ciencias
2	Analiza las características del origen y evolución de la tierra, destacando su importancia
3	Identifica los campos de los estudios geológicos.
4	Evalúa soluciones a problemas generados por los procesos geodinámicos que ocurren en nuestro territorio.
5	Analiza las teorías del origen y evolución del universo, mencionando las características del SPS.
6	Evalúa la actividad minera como parte importante para el desarrollo económico del país
7	Define los fenómenos geológicos como: Maremotos, sismos, volcanes y deslizamientos de suelos
8	Identifica fenómenos Hidrodinámicos
9	Define la Mineralogía destacando con las demás Ciencias
10	Identifica los Sistemas cristalinos
11	Identifica las propiedades físicas de los minerales: Dureza, Color, Raya, Brillo y Exfoliación.
12	Identifica a los minerales mediante el microscopio
13	Define la Mineralogía Descriptiva, nombrando los elementos nativos.
14	Define los Carbonatos, Sulfatos, óxidos e Hidróxidos.
15	Define los Haluros, Boratos, Wolfromatos, sulfuros y nitratos
16	Define los Silicatos

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

UNIDAD DIDÁCTICA I: GEODINAMICA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: <i>Mediante conocimientos previos define conceptos de geología y la relaciona con las demás ciencias, evidenciando problemas generados por geo-dinámicos que ocurren en el planeta y en nuestro territorio.</i>					
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
	1	<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del Silabus - Define los conceptos de Geología y su relación con las demás ciencias. 	Reconoce la geología como parte importante en el mundo actual relacionado con la actividad humana.	Reconoce la evolución de la geología.	Expositiva (Docente/ Alumno) Debate dirigido (Discusiones) Lluvias de ideas (Saberes previos)	Define el concepto de geología destacando su importancia con las demás ciencias
	2	<ul style="list-style-type: none"> - Analiza el Origen y evolución del universo: Teorías y características físicas del Sistema Planetario Solar. 	Analiza el origen y evolución del universo, considerando las características físicas del SPS.	Demuestra interés, perseverancia y la importancia respecto al Universo.		Analiza las teorías del origen y evolución del universo, mencionando las características del SPS.
3	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las Características del origen y la evolución de la tierra. Estructura interna y externa del planeta. 	Analiza las características del origen y la evolución de la tierra. Conoce la estructura interna y externa de la tierra.	Demuestra interés, perseverancia y la importancia respecto del planeta.	Analiza las características del origen y evolución de la tierra, destacando su importancia.		
4	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los Estudios Geológicos: Importancia y campos del estudio Geológico. 	Explica los campos de los estudios geológicos y reconoce su importancia.	Valora la importancia de los estudios geológicos	Identifica los campos de los estudios geológicos.		
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de casos - Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos individuales y/o grupales - Soluciones a ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento en clase 		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Tomando como base los estudios geológicos identifica la importancia del conocimiento de la deformación de la corteza terrestre en la ingeniería para ayudar a ubicar y dimensionar los recursos minerales en las etapas de exploración y explotación.						
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA II: PROSPECCION Y FENÓMENOS GEOLÓGICOS	5	- Explica los Procesos Geodinámicos: Geodinámica externa Geodinámica interna	Explica los procesos Geodinámicos externa e interna.	Valora la importancia de conocer los procesos geodinámicos	Expositiva (Docente/ Alumno)	Evalúa soluciones y problemas generados por los sucesos geodinámicos que ocurren en nuestro territorio.
	6	- Define los Fenómenos geológicos externos: Meteorización, Erosión, Transporte y Sedimentación	Identifica los fenómenos geológicos: Meteorización, Erosión, Transporte y Sedimentación	Valora la prevención para hacer frente a los fenómenos geológicos		Debate dirigido (Discusiones)
	7	- Define los Fenómenos geológicos internos: Volcanes y Terremotos.	Identifica los fenómenos geológicos: Volcanes y Terremotos	Valora la prevención para hacer frente a los fenómenos geológicos	Lluvias de ideas (Saberes previos) Dinámica grupal	Define los fenómenos geológicos como: volcanes y terremotos
	8	- Analiza la Exploración Geológica: mediante cateo y prospección. Métodos y aplicaciones.	Elabora un esquema referente a la exploración geológica mediante cateo y prospección	Establece la relación entre cateo y prospección		Evalúa la actividad minera como parte importante para el desarrollo económico del país.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		- Estudios de casos - Cuestionarios	- Trabajos individuales y/o grupales - Soluciones a ejercicios propuestos		- Comportamiento en clase presencial y virtual	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Teniendo en cuenta los conceptos y teorías más importantes acerca de la mineralogía, identifica a los minerales precisando sus características, propiedades físicas y clasificación.						
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA III: ESTUDIO DE LOS MINERALES Y SU CLASIFICACION.	09	<ul style="list-style-type: none"> - Define el concepto, divisiones e importancia de la Mineralogía 	Reconoce la estructura de los minerales, que determinan sus propiedades físicas y químicas	Valora la importancia del estudio de la Mineralogía.	Expositiva (Docente/ Alumno) Debate dirigido (Discusiones) Dinámica grupal Lluvias de ideas (Saberes previos)	Define , la Mineralogía, destacando su importancia con las demás ciencias.
	10	<ul style="list-style-type: none"> - Define el concepto de cristalografía, cristal, cristalización, estructura interna de los cristales, clases y los sistemas cristalinos 	Identifica las clases cristalinos a través de los sistemas de formación en el laboratorio	Valora la importancia del estudio de la Cristalografía		Identifica , los sistemas cristalinos
	11	<ul style="list-style-type: none"> - Define el concepto y las propiedades mecánicas y ópticas de la Mineralogía Física 	Reconoce y analiza las propiedades de los minerales, para utilizarlas en su clasificación.	Muestra actitud crítica para discriminar los minerales de acuerdo a sus propiedades físicas		Identifica , las propiedades físicas de los minerales: Dureza, color, raya, brillo y exfoliación.
	12	<ul style="list-style-type: none"> • Explica la Mineralogía óptica para el uso del microscopio de para el reconocimiento de minerales. 	Describe a los minerales mediante el microscopio.	Muestra interés en el reconocimiento de los minerales mediante el microscopio.		Reconoce , a los minerales, mediante el microscopio
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO
		<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de casos - Cuestionarios 		<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos individuales y/o grupales - Soluciones a ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento en clase

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Utiliza la teoría de los fenómenos mineralógicos para aplicarlas en diversas practicas reconociendo las características de los minerales, sus propiedades químicas, para una correcta identificación.						
	Semana	Contenidos			Estrategia didáctica	Indicadores de logro de la capacidad
		Cognitivo	Procedimental	Actitudinal		
UNIDAD DIDÁCTICA IV: RECONOCIMIENTO MINERALES	13	<ul style="list-style-type: none"> - Explica la Mineralogía Descriptiva según la clasificación de su composición física y química de los minerales. 	Describe los minerales de acuerdo a su clasificación y propiedades físicas y químicas	-Muestra interés y agrado cuando se trata del tema de minerales	Expositiva (Docente/Alumno)	-Explica la Mineralogía Descriptiva - Define los Elementos nativos, Sulfuros y Sulfosales -Define los Óxidos e Hidróxidos, Haluros, Carbonatos, Nitratos y Boratos. - Define los Fosfatos, Sulfatos, Volframatos y Silicatos
	14	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y reconoce las propiedades físicas y químicas de los Elementos nativos, Sulfuros y Sulfosales para su uso y aplicación 	Describe los minerales de acuerdo a su clasificación y propiedades físicas y químicas			
	15	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y reconoce las propiedades físicas y químicas de los Óxidos e Hidróxidos, Haluros, Carbonatos, Nitratos y Boratos. 	Describe los minerales de acuerdo a su clasificación y propiedades físicas y químicas.			
	16	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica y reconoce las propiedades físicas y químicas de los Fosfatos, Sulfatos, Volframatos y Silicatos para su uso y aplicación 	Describe los minerales de acuerdo a su clasificación y propiedades físicas y químicas			
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
		EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS	EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
		<ul style="list-style-type: none"> - Estudios de casos - Cuestionarios 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajos individuales y/o grupales - Soluciones a Ejercicios propuestos 		<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento presencial y virtual 	

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

1. MEDIOS Y PLATAFORMA VIRTUALES

Casos prácticos
Pizarra interactiva (Google Meet)

2. MEDIOS INFORMATIVOS

Computadora
Tablet
Celulares
Internet.

VII. EVALUACIÓN

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

7.1 Evidencias de Conocimiento.

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

1. EVIDENCIA DE CONOCIMIENTO		PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
UNIDAD I	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando la plataforma para el manejo de saberes de los métodos de investigación.	5%	0.05	Cuestionario
UNIDAD II	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los proyectos de investigación en tecnología.	7%	0.07	Cuestionario
UNIDAD III	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de la investigación en ingeniería	8%	0.08	Cuestionario
UNIDAD IV	Evaluación escrita de 50 preguntas, utilizando plataforma para el manejo de saberes de los informes científicos. Se incluirán en la evaluación mínimo dos videos.	10%	0.1	Cuestionario/videos
Total Evidencia de Conocimiento		30%	0.3	

7.2 Evidencia de Desempeño.

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

2. EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de proyectos formativos
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posibles.	15%	0.15	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución la que permite resolver el problema.	15%	0.15	
Total Evidencia del Desempeño	35%	0.35	

7.3 Evidencia de Producto.

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

VARIABLES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4
Evaluación de Producto	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

CRONOGRAMA ACADEMICO 2025-II

EVALUACIONES DEL SEMESTRE ACADÉMICO	DEL	AL
Módulo I	29/09/2025	03/10/2025
Módulo II - I PARCIAL (Plan por Objetivos)	27/10/2025	31/10/2025
Módulo III	24/11/2025	28/11/2025
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	22/12/2025	26/12/2025
Examen Sustitutorio (Plan por Objetivos)	26/12/2025	
INGRESO DE NOTAS AL SISTEMA	DEL	AL
Módulo I	06/10/2025	12/10/2025
Módulo II - I PARCIAL (Plan por objetivos)	03/11/2025	09/11/2025
Módulo III	01/12/2025	07/12/2025
Módulo IV - II PARCIAL (Plan por objetivos)	27/12/2025	30/12/2025
FINALIZAR Y GENERAR ACTA POR EL DOCENTE RESPONSABLE DEL CURSO A CARGO	29/12/2025	31/12/2025
IMPRESIÓN Y FIRMA DE ACTAS POR PARTE DE: ORAA Y DOCENTE DE CURSO	29/12/2025	31/12/2025
Al finalizar cada Módulo y/o Parcial el Director de Escuela Profesional Informa al Decano el incumplimiento de los docentes sobre el ingreso de notas al sistema, en sus dos modalidades		
Inicio y término de clases	08/09/2025	26/12/2025

VIII. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIAS WEB**I UNIDAD**

1. RIVERA, H. 2001, Geología General 1ª Edición. Editorial UNMSM. Lima, Perú
2. PLAZA, O. Geología Aplicada a la Ingeniería Civil. Universidad Politécnica de Madrid.
3. HOLMES, A. 1962. Geología Física. Editorial Omega, Barcelona, España.
4. FONT, M. 1988. Atlas de Geología. Ed. Jover. Barcelona.
5. MANUEL, P, Geología Aplicada. Person Prentice Hall, Madrid

II UNIDAD

1. **MEM – PERU.** “GUIA PARA PEQUEÑOS MINEROS”. 2012.
2. **MEM- GOBIERNOS REGIONALES** “Orientación para hacer minería”, Fascículo 1 – 2 y 3. 2012. Perú.
3. Manual de Minería – Studios Mineros en el Peru S.A.C.
4. Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería. Decreto Supremo Nro. 014-92- EM.

III UNIDAD

1. MANUEL, P, Geología Aplicada. Person Prentice Hall, Madrid
2. DANA, H, 1960. Manual de Mineralogía. 2ª Edición. Editorial Reverte S.A., México
3. LOPEZ M, JUAN M. 2002, Geología Aplicada a la Ingeniería Civil, Universidad Politécnica de Madrid, 2da. Edición, España.

IV UNIDAD

1. DIAZ MAURIÓ, C. 1988. Iniciación Práctica a la Mineralogía. Ed. Vertix Barcelona.
2. MANUEL, P, Geología Aplicada. Person Prentice Hall, Madrid
3. DANA, H, 1960. Manual de Mineralogía. 2ª Edición. Editorial Reverte S.A., México del 2025
4. VIDAL, Jorge. 1984. Curso de Química Inorgánica. Editorial Stella, Buenos Aires.

Huacho, septiembre del 2025



LILIAN YOVANY
BARRERA LIZZETTI
Ingeniera Química
CIP N° 301118
Código DNU 648