



FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y METALÚRGICA
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE INGENIERÍA METALÚRGICA
ESCUELA DE INGENIERÍA METALÚRGICA

SÍLABO POR COMPETENCIAS

MODALIDAD PRESENCIAL

CURSO : RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL

DOCENTE : Ma. Elia Raquel Lino Escobar
CIP 98629

SEMESTRE 2026 – II

MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIAS
CURSO: RESPONSABILIDAD SOCIAL Y AMBIENTAL

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Desarrollo Social y Cívico - Cultural
Semestre Académico	2026-II
Código del Curso	458
Créditos	4
Horas Semanales	Horas Totales:5 Teorías:3 Practicas:2
Ciclo	VIII
Sección	A
Correo Institucional	elinoe@unjfsc.edu.pe
N° de Celular	978240145

II. SUMILLA Y DESCRIPCION DEL CURSO

Sumilla

La asignatura pertenece al área de formación profesional especializada y es de carácter teórico-práctico. Tiene como propósito que el estudiante de Ingeniería Metalúrgica desarrolle competencias para gestionar los impactos socio-ambientales derivados de la actividad industrial. El contenido se centra en el análisis de las **Zonas de Influencia**, el cumplimiento de la normativa ambiental peruana vigente (ECA y LMP), y la ética en la gestión de stakeholders. Se integran conceptos de Ingeniería Sustentable, **Economía Circular** aplicada a residuos mineros, y estrategias de mitigación frente al calentamiento global para asegurar la licencia social en el sector.

El curso se estructura en cuatro unidades didácticas:

- **Unidad I:** Responsabilidad Social Ambiental.
- **Unidad II:** Administración por Valores.
- **Unidad III:** Marketing Ecológico y Ambiental.
- **Unidad IV:** Gestores y la Responsabilidad Social Ambiental y Empresarial.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	- Reconoce los enfoques e instrumentos de evaluación de RSE ante la problemática ambiental generada por la industria. - Evalúa los impactos socio-ambientales en las Zonas de Influencia y aplica la normativa legal vigente (ECA/LMP).	Responsabilidad Social Ambiental	1-4
UNIDAD II	- Aplica principios y herramientas de valoración ambiental para el desarrollo empresarial sostenible. - Implementa sistemas de gestión certificados (ISO 14001/45001) para optimizar la eficiencia operativa.	Administración por Valores.	5-8
UNIDAD III	- Aplica estrategias de marketing ecológico para el uso racional de la biodiversidad y generación de valor compartido. - Diseña modelos de Economía Circular y tecnologías limpias para el reciclaje de residuos industriales	Estudio De Los Minerales Y Su Clasificación.	9-12
UNIDAD IV	- Evalúa las prácticas de responsabilidad social de los gestores considerando la gobernabilidad y el entorno social. - Gestiona técnicamente los Pasivos Ambientales y lidera los planes de cierre responsable de operaciones.	Marketing Ecológico y Ambiental.	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMERO	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<u>Dimensión 1: Conocimiento y Comprensión</u> Explica la relación entre la Responsabilidad Social, la Ética y la Ingeniería Metalúrgica, basándose en el Pacto Global.
2	Analiza la importancia de la normativa legal ambiental (Ley 28611) y los instrumentos de gestión en la industria
3	Identifica las características de las Zonas de Influencia (ZID y ZII) y su importancia en la licencia social.
4	Conocer y aplicar los principios de la administración por valores dentro de la estructura orgánica empresarial.
5	<u>Dimensión 2: Aplicación y Ejecución</u> Explica el impacto del calentamiento global y diseña planes de mitigación de emisiones de CO ₂ en plantas.
6	Implementará planes de manejo de residuos y tratamiento de efluentes bajo estándares de vertido cero.
7	Describe los procesos de auditoría interna basados en las normas ISO 14001 e ISO 45001 aplicadas al sector.
8	Investiga sobre tecnologías limpias y reactivos biodegradables para la sustitución de insumos tóxicos.
9	<u>Dimensión 3: Análisis Crítico e Innovación</u> Previene conflictos socio-ambientales mediante el mapeo temprano de stakeholders y planes de comunicación.
10	Justifica técnicamente la implementación de modelos de Economía Circular para el reaprovechamiento de relaves.
11	Evalúa la actividad metalúrgica como causa de contaminación, basándose en bibliografías actualizadas y validadas.
12	Señala los efectos de los pasivos ambientales en el entorno y diseña coberturas para depósitos de desmonte.
13	<u>Dimensión 4: Comunicación y Actitudes Profesionales</u> Identifica y comunica los KPIs de sostenibilidad a través de memorias e informes bajo el estándar GRI.
14	Obtiene datos a través del manejo de herramientas de monitoreo ambiental y modelamiento de dispersión.
15	Demuestra una actitud ética y responsable en la resolución de conflictos con grupos de interés y comunidades.
16	Propone soluciones técnicas para el cierre de minas y gestión de pasivos alineadas con la normativa ambiental.

V. DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS:

UNIDAD DIDACTICA I : RESPONSABILIDAD SOCIAL AMBIENTAL

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: El estudiante analiza los impactos socio-ambientales de la actividad industrial y aplica la normativa ambiental peruana vigente (ECA y LMP) para la gestión responsable en el sector metalúrgico.					
SEMANAS	CONTENIIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	Cognitivos	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
1	- Introducción a la RS en la ingeniería metalúrgica. - Definición de Impacto Socio-Ambiental	- Reconocimiento de los lineamientos del silabo. - Identificación de impactos en procesos de fundición.	- Valora la importancia de la sostenibilidad. - Etica en el manejo de la información.	- Exposición dialogada sobre casos históricos. - Lluvia de ideas sobre problemas ambientales.	- Explica la relación entre metalurgia y medio ambiente. - Identifica impactos críticos.
2	Normativa ambiental peruana: Estándares de Calidad Ambiental (ECA).	Análisis de tablas de ECA para aire, agua y suelo en zonas mineras.	Muestra respeto por el marco legal vigente.	- Taller de interpretación de normas legales. - Análisis de casos de superación de ECAs.	Aplica correctamente los ECAs en el diagnóstico ambiental.
3	Límites Máximos Permisibles (LMP) en efluentes y emisiones.	Comparación de niveles de emisión de plantas metalúrgicas con los LMP.	Responsabilidad en el reporte de datos técnicos.	Resolución de ejercicios prácticos de comparación normativa.	Diferencia los conceptos de ECA y LMP
4	Estrategias de mitigación frente al calentamiento global.	Elaboración de un plan básico de mitigación de gases de efecto invernadero.	Compromiso con la reducción de la huella de carbono.	Video-fórum sobre cambio climático y minería.	Propone estrategias de mitigación ambiental.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
- Examen de conocimiento teórico y practico - Debate sobre ética moral			- Cuadro comparativo de normas ambientales. - Informe de diagnóstico de impactos.		- Precisión en el cálculo de límites - Participación en debates técnicos.

UNIDAD DIDACTICA II : ADMINISTRACIÓN POR VALORES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA II: El estudiante aplica principios éticos y herramientas de gestión de stakeholders para fortalecer la cultura organizacional y la transparencia en las empresas del sector.					
	SEMANAS	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
		Cognitivos	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	Fundamentos de la Administración por Valores (ApV).	Identificación de valores corporativos en empresas líderes.	Interioriza la ética como base del éxito profesional.	Clases interactiva sobre ética empresarial	Define el modelo de administración por valores.
	6	Gestión de Stakeholders (Grupos de Interés) en Metalurgia.	Mapeo de actores sociales en la zona de influencia de un proyecto.	Empatía con las comunidades del entorno.	Taller de mapeo de stakeholders.	Identifica y clasifica a los stakeholders relevantes.
	7	Transparencia y rendición de cuentas (Accountability)	Análisis de informes de sostenibilidad y ética.	Valora la honestidad en la gestión pública y privada.	Debate sobre corrupción vs. ética en el sector extractivo.	Explica la importancia de la rendición de cuentas.
	8	Liderazgo ético y toma de decisiones.	Resolución de dilemas éticos en la supervisión de operaciones.	Actitud crítica frente a actos no éticos.	Estudio de casos reales sobre dilemas éticos.	Toma decisiones basadas en principios éticos
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
	- Examen teórico-práctico - Foro de discusión sobre stakeholders.			Matriz de Stakeholders de un proyecto real.		- Capacidad de argumentación en debates. - Liderazgo en trabajos grupales.

UNIDAD DIDACTICA III : MARKETING ECOLÓGICO Y AMBIENTAL

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA III: El estudiante integra conceptos de ingeniería sustentable y economía circular para la valorización de residuos minero-metalúrgicos y el posicionamiento de productos responsables.					
Semanas	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	Cognitivos	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
9	Fundamentos del Marketing Ecológico y Ambiental.	Análisis de campañas de "Green Marketing" en minería.	Valoración de la imagen corporativa responsable.	Análisis de publicidad ambiental.	Explica el concepto de marketing ambiental.
10	Ingeniería Sustentable aplicada a procesos metalúrgicos.	Diseño de flujo de procesos con menor uso de reactivos tóxicos.	Orientación a la innovación tecnológica.	Seminario de tecnologías limpias en metalurgia.	Propone mejoras sustentables en procesos.
11	Economía Circular aplicada a residuos mineros (Relaves y Escorias).	Formulación de propuestas para la reutilización de residuos.	Conciencia sobre el valor de los residuos.	proyecto de reciclaje de metales.	Aplica modelos de economía circular a residuos.
12	Certificaciones ambientales (ISO 14001, Huella de Carbono).	Reconocimiento de sellos y certificaciones verdes en el mercado.	Rigurosidad en el cumplimiento de estándares.	Taller de certificación ambiental.	Describe los beneficios de las certificaciones.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
- Examen escrito sobre economía circular - Presentación de marketing verde.			- Diseño de proceso circular para residuos. - Infografía de ingeniería sustentable.		- Creatividad en la propuesta de soluciones. - Análisis crítico de certificaciones.

UNIDAD DIDACTICA IV : GESTORES Y LA RESPONSABILIDAD SOCIAL AMBIENTAL Y EMPRESARIAL

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA IV: El estudiante gestiona la licencia social y diseña proyectos de RS para asegurar la viabilidad de las operaciones metalúrgicas y el legado positivo en la zona de influencia.					
Semanas	CONTENIDO			ESTRATEGIA DIDACTICA	INDICADORES DEL LOGRO DE LA CAPACIDAD
	Cognitivos	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
13	El rol del Gestor de RS en la empresa metalúrgica.	Definición de competencias del gestor social.	Actitud proactiva y mediadora.	Panel de expertos o entrevista a gestores de RS.	Identifica las funciones del gestor de RS.
14	Identificación de riesgos para la pérdida de la licencia social.	Respeto a las costumbres de comunidades locales.	Análisis de conflictos sociales recientes.	Determina requisitos para obtener licencia social.	Evalúe la gestión de Licencia Social e identificación de Riesgos Sociales.
15	Formulación de proyectos de inversión social.	Diseño de un proyecto de RS orientado al desarrollo local.	Compromiso con el desarrollo comunitario.	Trabajo grupal: Perfil de proyecto social.	Elabora proyectos de impacto social positivo.
16	Monitoreo y evaluación de la RS Empresarial.	Selección de indicadores de impacto social y ambiental.	Perseverancia en el cumplimiento de metas.	Sustentación final de proyectos.	Evalúa la efectividad de la gestión de RS.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
Evidencia de conocimiento			Evidencia de producto		Evidencia de desempeño
- Sustentación de proyecto final. - Examen escrito			- Informe final del Proyecto de RS Metalúrgica. - Plan de gestión de licencia social.		- Habilidades de comunicación y persuasión. - Dominio de los temas del curso.

VI. MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

6.1 Materiales convencionales:

- Silabo de la asignatura
- guías de práctica sobre conflictos socio-ambientales
- textos seleccionados sobre normativa peruana (ECA y LMP)
- copias de artículos científicos sobre economía circular.

6.2 Materiales audiovisuales

- Presentaciones multimedia (PowerPoint/Canvas)
- videos educativos sobre procesos metalúrgicos sostenibles
- reportes de sostenibilidad en video.

6.3 Recursos digitales:

- Plataforma virtual institucional
- Plataformas en línea para el aprendizaje y la colaboración (Google Meet, zoom)
- calculadoras de huella hídrica y de carbono

VII. EVALUACIÓN

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 Etica y transparencia, Gestión Ambiental y Economía Circular.	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.

EVIDENCIA DEL DESEMPEÑO	PORCENTAJE	PONDERACION	INSTRUMENTOS
1. Presentación oportuna del trabajo	5%	0.05	Responsabilidad en la entrega de avances de los proyectos formativos
2. Formular un procedimiento para hacer el mejor planteamiento de la solución posible.	15%	0.15	
3. Discriminar las soluciones posibles y propone una solución 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.

VARIABLE	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30%	El ciclo académico comprende 4 módulos
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); calculado de la siguiente manera:

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

VIII. CRONOGRAMA ACADEMICO 2026-II

Módulo	Semanas	Fechas	Unidad Didáctica
I	1-4	17/08 - 11/09	Unidad Didáctica I: RESPONSABILIDAD SOCIAL AMBIENTAL
II	5-8	14/09 - 09/10	Unidad Didáctica II: ADMINISTRACION POR VALORES
III	9-12	12/10 - 06/11	Unidad Didáctica III: MARKETING ECOLÓGICO Y AMBIENTAL
IV	13-16	09/11 - 04/12	Unidad Didáctica IV: GESTORES Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

IX. BIBLIOGRAFÍA Y REFERENCIA WEB:**Unidad didáctica I: RESPONSABILIDAD SOCIAL AMBIENTAL**

- Ministerio del Ambiente (2017). *Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire, Agua y Suelo*. Lima, Perú: MINAM.
- Cajiga, J. (2010). *El concepto de Responsabilidad Social Empresarial*. México: Cemefi.
- Ley General del Ambiente N° 28611. Congreso de la República del Perú.
- OEFA: www.oefa.gob.pe (Fiscalización ambiental en minería).

Unidad didáctica II: ADMINISTRACIÓN POR VALORES

- Blanchard, k. & o'connor, m. (1997). *administración por valores*. barcelona: ediciones gestión 2000.
- Freeman, r. e. (2010). *strategic management: a stakeholder approach*. cambridge university press.
- Cortina, a. (2003). *ética de la empresa*. madrid: editorial trota.
- Pacto global: www.unglobalcompact.org (principios de ética y dd.hh.).

Unidad didáctica III: MARKETING ECOLÓGICO Y AMBIENTAL

- Calomarde, J. P. (2000). *Marketing Ecológico*. Madrid: ESIC Editorial.
- Ellen MacArthur Foundation (2015). *Hacia una Economía Circular: Motivos económicos para una transición acelerada*.
- ISO 14001:2015. *Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso*.
- GRI (Global Reporting Initiative): www.globalreporting.org (Reportes de sostenibilidad).

Unidad didáctica IV: GESTORES Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

- Guibert, Á. (2009). *Responsabilidad Social Empresarial*. Madrid: Pearson Educación.

- Ministerio de Energía y Minas (2014). *Reglamento de Protección y Gestión Ambiental para actividades Mineras (D.S. 040-2014-EM)*.
- ISO 26000:2010. *Guía de responsabilidad social*. Ginebra: ISO.
- MINEM: www.minem.gob.pe (Gestión de licencias sociales y proyectos).

Huacho, agosto de 2026.



Ma. Elia Raquel Lino Escobar
CIP 98629