



Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA METALÚRGICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

ESCUELA PROFESIONAL DE METALURGIA

MODALIDAD PRESENCIAL
SÍLABO POR COMPETENCIA 2026-II
TRATAMIENTO DE EFLUENTES
Y SÓLIDOS METALÚRGICOS

I.- DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Ecología e impacto ambiental		
Semestre Académico	2026 – II		
Código del curso	455		
Créditos	03		
Horas Semanales	Hrs. Totales: 05	Teóricas: 01	Prácticas: 04
Ciclo	VIII		
Sección	A		
Docente responsable	Mg. Gerardo L. Mora Palomino– CIP: 106085		
Correo Institucional	gmora@unifsc.edu.pe		

II.- SUMILLA :

Ante el perfil del profesional en Metalurgia con mención en tratamiento de efluentes y sólidos metalúrgicos que cubra las expectativas del ámbito profesional actual, el curso de se ha dosificado de tal manera que al finalizar, el estudiante pueda emplear la información científica fundamental, para comprender la naturaleza de los tratamientos de efluentes y sólidos metalúrgicos que afectan al medio ambiente durante los procesos y concientizándolos en la necesidad de preservar la vida en los ecosistemas.

Para el mejor estudio del curso, se ha dividido la totalidad de temas en 4 unidades didácticas. **Unidad Didáctica I:** Contaminación Ambiental, contaminación del agua. **Unidad Didáctica II:** Contaminación atmosférica, contaminación de suelos. **Unidad Didáctica III:** Contaminación por residuos sólidos. **Unidad Didáctica IV:** Remediación de la contaminación ocasionada por la industria minero-metalúrgica.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Ante la necesidad de conocer los conceptos básicos de lo que es contaminación, fundamenta los conceptos científicos de la contaminación ambiental para identificar las propiedades y cambios de la materia, justificando la importancia del estudio ambiental y su tratamiento.	CONTAMINACIÓN AMBIENTAL, CONTAMINACIÓN DEL AGUA	1-4
UNIDAD II	Con la finalidad que el estudiante despierte el interés en la investigación, emplea los conocimientos de lo que es contaminación atmosférica para fundamentar la formación y el tratamiento de polvos contaminantes MP2.5	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA, CONTAMINACIÓN DE SUELOS	5-8
UNIDAD III	Ante varios lenguajes que utilizan los científicos y estudiantes de las ciencias básicas, usa los conceptos de las unidades ambientales y calcular cantidades mgs sól./m ³ , apoyándose en las normas del MEM.	CONTAMINACIÓN POR RESIDUOS SÓLIDOS	9-12
UNIDAD IV	A fin de resolver los problemas reales de contaminación que pueden ocasionar las plantas metalúrgicas, usa conceptos de la teoría de gases y soluciones para explicar la cinética y equilibrio químico y proponer métodos de cuidado del entorno; con base a las leyes y normas que exige, PAMA, entre otros.	REMEDIACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN OCASIONADA POR LA INDUSTRIA MINERO-METALÚRGICA	13-16

IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

NÚMER	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	Explica la problemática ambiental y propone planes de contingencia para contrarrestar las contaminaciones en base a normas y leyes de recursos hídricos.
2	Explica la relación existente entre la contaminación del agua y contaminación atmosférica, realiza el control de contaminación.
3	Esquematiza las aguas residuales y su tratamiento, aplicando ley de recursos Hídricos.
4	Esquematiza las aguas de mina y su tratamiento aplicando las normas del MEM
5	Explica la diferencia entre emisión e inmisión ,en la contaminación del aire, aplica las normas MEM
6	Determina el tipo de contaminantes atmosféricos.
7	Identifica y controla focos fijos de emisión de contaminantes.
8	Evaluación de los contaminantes que afectan al medio ambiente.
9	Identifica el efecto invernadero natural.
10	Explica la disminución de la capa de ozono y sus efectos a la naturaleza.
11	Identifica los residuos sólidos y sabe cómo tratarlos en una planta metalúrgica de minerales
12	Calcula las cantidades de residuos sólidos como los relaves mineros , por día, mes, año en una planta de tratamiento de minerales
13	Explica la producción de los residuos sólidos peligrosos en una planta metalúrgica, aplica las leyes RRSS.
14	Calcula la concentración física de los sólidos, composición estructura, aplicando métodos para su tratamiento.
15	Analiza los conceptos de EIA, PAMA, SGA.
16	Evaluación de residuos sólidos en una planta de tratamiento..

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:

Ante la necesidad de conocer los conceptos básicos de contaminación ambiental, **fundamenta** los conceptos científicos de la contaminación, causas del deterioro **justificando** la importancia del tratamiento de las contaminaciones como las aguas ácidas de mina.

UNIDAD DIDÁCTICA I: PROBLEMÁTICA AMBIENTAL Y CONTAMINACIÓN DEL AGUA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	1. Definición y estudio de Contaminación 2. El fenómeno Calentamiento global. 3. Efecto invernadero 4. Lluvia ácida y sus características, normatividad.	• Implanta diferencias entre las diferentes contaminaciones • Crea sistemas químicos • Identifica las contaminaciones ambientales por el calentamiento global. • Desarrolla mapas conceptuales, relacionada a su actividad.	• Toma el interés de los estudiantes en las contaminaciones ambientales • Aprecia sobre el mejor método de descontaminación. • Emite experiencias en el reconocimiento de materiales y equipos en el laboratorio	Expositiva (Docente-Estudiante) Uso Google Meet	Explica la problemática ambiental y propone planes de contingencia para contrarrestar las contaminaciones en base a normas y leyes de recursos hídricos
	2	1. El agua, sus características. 2. Ciclo Hidrológico. 3. Parámetros físico químicos 4. Normatividad	• Defender nuestros recursos hídricos. • Compara entre el agua y su ciclo hidrológico. • Compara entre proceso físico y químico. • Crea normas y reglas en el tratamiento de aguas. • Desarrolla la práctica virtual de Operaciones Básicas en el Laboratorio	• Muestra dudas sobre las características del agua • Participa en forma grupal el ciclo hidrológico. • Avala experiencias sobre las operaciones básicas en el laboratorio		Explica la relación existente entre la contaminación del agua y contaminación atmosférica, realiza el control de contaminación.
	3	1. Aguas residuales. 2. Tratamiento de aguas residuales. 3. Tratamiento de aguas residuales en una planta concentradora, de minerales. 4. Ley de recursos hídricos.	• Esboza el tratamiento de aguas • Compara aguas residuales domésticas e industriales • Desarrolla la práctica virtual de contaminación ambiental y su tratamiento.	• Emite el interés de los estudiantes en la evolución de tratamiento de aguas residuales. • Cuestiona con sus compañeros para realizar un resumen de aguas residuales. • Participa en experiencias en el tratamiento de aguas residuales.	Lecturas Uso de repositorios digital	Esquematiza las aguas residuales y su tratamiento, aplicando ley de recursos Hídricos
	4	1. Aguas de mina 2. Características de tratamiento. 3. Normatividad 4. Tratamiento de aguas de mina en una mina que explota los minerales.	• Esboza ,aguas de mina en la actualidad • Localiza aguas de mina en un asentamiento minero. • Desarrolla la práctica virtual de Aguas de mina y su tratamiento	• Sugiere en los tratamientos que se realiza en la descontaminación de agua de mina. • Participa en la ubicación de un depósito de agua de mina • Comparte experiencias sobre el tratamiento de aguas de mina.	Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, chat	Esquematiza las aguas de mina y su tratamiento aplicando las normas del MEM
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS			EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
Resuelve practicas por cuestionarios Examen Modular por cuestionario de la unidad didáctica			Entrega de un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los trabaos conceptuales del tema.		Evidencia un buen dominio de los fundamentos conceptuales ambientales, a través del aula virtual y chat.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:

Con la finalidad que el estudiante despierte el interés en la contaminación atmosférica, **emplea** los conocimientos en su tratamiento para **fundamentar** las normas del Ministerio del Ambiente.

UNIDAD DIDÁCTICA II: CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		COGNITIVO	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	5	1. Definición Contaminación atmosférica. 2. Contaminación del aire. 3. Fuentes de contaminación 4. Emisión ,inmisión ,Normativa	• Implanta diferencias de contaminantes • Identifica el tipo de contaminación atmosférica. • Esboza la contaminación del aire • Desarrolla la prácticas virtuales de Introducción al Sistema Periódico - I	• Valora el interés de los estudiantes en la contaminación ambiental. • Fundamenta sobre el tipo de contaminación atmosférica. • Valora las experiencias en la descripción de la contaminación atmosférica.	Expositiva (Docente- Estudiante) Uso Google Meet	Explica la diferencia entre emisión e inmisión ,en la contaminación del aire, aplica las normas MEM
	6	1. Definición material particulado 2. Granulometría de polvos contaminantes. 3. Tipos de contaminación Atmosférica. 4. Normatividad	• Analiza la contaminación ambiental • Compara la granulometría de material partícula do • Esboza los diferentes normas del ministerio del ambiente • Desarrolla la prácticas virtuales , Introducción al Sistema Periódico - II	• Establece dudas sobre la teoría de material particulado. • Asume en forma grupal ejercicios sobre el origen de material particulado • Fomenta experiencias al comprobar las diferencias entre polvos contaminantes.	Debate dirigido (Discusiones) Foros, chat	Determina el tipo de contaminantes atmosféricos.
	7	1. Control de contaminación atmosférica. 2. Control de focos contaminantes. 3. Control de focos fijos de emisión.	• Identifica la contaminación atmosférica. • Aplica los diferentes focos contaminantes del aire. • Desarrolla la prácticas virtuales de contaminación atmosférica.	• Valora el interés de los estudiantes en el control de contaminación atmosférica. • Colabora con sus compañeros para ubicar a un foco contaminante. • Comparte experiencias sobre la contaminación atmosférica.	Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, chat	Identifica y controla focos fijos de emisión de contaminantes
	8	1. Agentes contaminantes del aire. 2. Causas de contaminación del aire.	• Identifica a los agentes contaminantes. • Aplica los diferentes sistemas de control de los contaminantes • Desarrolla la práctica virtual de la Rrepresentación de contaminación del aire	• Propicia el interés de los estudiantes en los agentes contaminantes del aire. • Colabora con sus compañeros para diferenciar los contaminantes.		Evaluación de los contaminantes que afectan al medio ambiente.
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Resuelve practicas por cuestionarios Examen Modular por cuestionario de la unidad didáctica		Entrega de un trabajo de aplicación resueltos de cada tema y de los trabajos conceptuales de laboratorio		Evidencia la representación de la Contaminación atmosférica, tipos y fuentes, Control de focos de emisión.		

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:

Ante varios lenguajes que utilizan los científicos y estudiantes de las ciencias básicas, **usa** los conceptos de los residuos sólidos y **calcula** la cantidad de residuos sólidos en una planta de minerales, apoyándose en las leyes y normas de MEM.

UNIDAD DIDÁCTICA III: AIRE Y RESIDUOS SÓLIDOS	SEMAN	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		COGNITIVO	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	1. Definición invernadero 2. Natural, antropogénico. 3. Agentes 4. Causas.	• Implanta los tipos de invernadero. • Compara la mejor material para hacer un invernadero • Desarrolla sus características	• Valora el interés de los estudiantes en la mejora de un invernadero. • Reflexiona sobre las dimensiones de un invernadero. • Comparte experiencias en el desarrollo de un invernadero.	Expositiva (Docente- Estudiante) Uso Google Meet	Identifica el efecto invernadero natural.
	10	1. Capa de ozono 2. Donde se encuentra la capa de ozono 3. Para que sirve la capa de ozono.	• Compara la ubicación y su composición de capa de ozono. • Verifica, capa de ozono, su evolución. • Desarrolla la práctica virtual de capa de ozono – resumen.	• Asume la importancia de saber que es la capa de ozono. • Debate sobre la importancia de la capa de ozono. • Comparte experiencias en la evolución de capa de ozono.	Debate dirigido (Discusiones) Foros, chat Lecturas Uso de repositorios digital	Explica la disminución de la capa de ozono y sus efectos a la naturaleza.
	11	1. Residuos sólidos 2. Residuos sólidos urbanos. 3. Control de residuos urbanos.. 4. Definición, clasificación.	• Emplear residuos sólidos urbanos y su clasificación para un beneficio económico. • Identificar residuos sólidos urbanos y su control. • Desarrolla la práctica virtual de residuos sólidos urbanos – contaminantes	• Aclara dudas sobre el método de clasificación de residuos sólidos. • Asume en forma grupal el control de residuos sólidos. • Establece experiencias en Las identificaciones y reciclajes de un residuo sólido urbano,	Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, chat	Identifica los residuos sólidos y sabe cómo tratarlos en una planta metalúrgica de minerales
	12	1. Residuos sólidos industriales. 2. Leyes y normas 3. Definición, clasificación 4. Tratamiento de residuos sólidos a nivel industrial.	• Emplear los relaves mineros en beneficio de una comunidad cercana a la mina. • Justificar el uso del relave minero para muro de contención en una planta de minerales • Desarrolla la práctica de laboratorio N° 12 (Relave minero – control en una planta minera)	• Fomenta el interés de los estudiantes para encontrar las cantidades de relave minero. • Colabora con sus compañeros para identificar un relave minero. • Toma experiencias sobre el tratamiento de un relave minero.		Calcula las cantidades de residuos sólidos como los relaves mineros , por día, mes, año en una planta de tratamiento de minerales
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Resuelve practicas por cuestionarios Examen Modular por cuestionario de la unidad didáctica		Entrega de un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los trabajos conceptuales.		Domina el lenguaje de residuos sólidos, evidenciándolo con su participación al calcular cantidades utilizando las leyes y normas, en el aula virtual y chat.	

CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:

A fin de resolver los problemas reales de contaminación que pueden ocasionar las plantas electroquímicas, **usa** conceptos de la teoría de soluciones para **explicar** la cinética, equilibrio químico y **proponer** métodos de cuidado del medio ambiente cumpliendo las normas y leyes.

UNIDAD DIDÁCTICA IV: CONTAMINACIÓN DEL SUELO, DIA, PAMA y SGA	Equilibrio químico y proponer métodos de cuidado del medio ambiente cumpliendo las normas y leyes.					
	SEMANA	CONTENIDOS			ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
	COGNITIVO	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
	13	1. Residuos sólidos peligrosos. 2. Definición 3. Leyes y normas	• Implanta diferencias entre un residuo sólido peligrosos: urbano e industrial. • Compara los contaminantes de un residuo sólido, • Desarrolla la práctica virtual de la Residuos sólidos peligrosos – Obtención de un resumen.	• Toma el interés de los procesos de un residuos sólido peligrosos para explicar procesos cotidianos • Fomenta sobre el control de residuos peligrosos. • Comparte experiencias sobre las leyes y normas del Ministerio del Ambiente.	Expositiva (Docente-Estudiante) Uso Google Meet Debate dirigido (Discusiones) Foros, chat Lecturas Usos de repositorios digital Lluvia de ideas (Saberes previos) Foros, chat	Explica la producción de los residuos sólidos peligrosos en una planta metalúrgica, aplica las leyes RRSS.
	14	1. Contaminación del suelo 2. Composición y estructura. 3. Contaminantes principales	• Verifica como se detecta la contaminación de suelos. • Emplea un tratamiento en la contaminación de suelos. • Desarrolla los tipos de contaminación de suelos.	• Aclara dudas sobre la contaminación de los suelos. • Asuma en forma grupal, dudas sobre la contaminación de suelos. • Valora experiencias sobre la contaminación de suelos.		Calcula la concentración física de los sólidos, composición estructura, aplicando métodos para su tratamiento
	15	1.- Estudios de Impacto Ambiental 2.- Programa de adecuación del medio ambiente. 3.-Leyes y normas principales.	• Emplea la experiencia de un profesional con experiencia para realizar el estudio. • Identifica las diferentes normas y leyes que se deben cumplir al realizar el estudio. • Desarrolla la práctica virtual de los leyes y normas EIA.	• Propiciar el interés de los estudiantes en el estudio de Declaración Impacto Ambiental. • Colabora con sus compañeros para realizar un estudio de DIA. • Fundamenta experiencias en las diferentes normas MEM..		Analiza los conceptos de EIA, PAMA, SGA.
	16	1. Declaración de impacto ambiental para la Pequeña minería 2. Leyes y normas para la instalación de una planta de beneficio relacionada con la contaminación.	• Emplea leyes y normas como herramientas principales para realizar el estudio DIA. • Identifica los diferentes factores que alteran el desarrollo del estudio • Desarrolla la práctica virtual del relacionadas con el tema	• Toma la importancia de DIA. • Participa y debate grupalmente para identificar las normas del MA. • Establece experiencias sobre el perfil para realizar estudio de proyecto de una planta de beneficio.		Evaluación de residuos sólidos en una planta de tratamiento..
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Pruebas escritas de la unidad didáctica por semana Examen Modular de la unidad didáctica		Entregará un trabajo de ejercicios de aplicación resueltos de cada tema y de los informes por semana.		Domina los conceptos de contaminación de suelos con su participación en el estudio de los procesos metalúrgicos, apoyándose en normas y leyes, en A.V.		

VI.- MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales educativos que se utilizan en todas las aulas virtuales son: Plumones, pizarra, mota, lapiceros especiales para pizarra virtual. Para poder clasificarlos se enumeran los siguientes puntos:

6.1 Medios y Plataformas Virtuales

Como medios y plataformas virtuales utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de casos virtuales para explicar las prácticas
- Pizarra interactiva.
- Google Meet
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que refuercen los conceptos realizados en clase
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que resuelvan los ejercicios que contienen

6.2 MEDIOS INFORMÁTICOS:

Como informáticos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

- Uso de laptops y CPU.
- Uso de Tablet
- Uso de Celulares
- Uso de internet

VII.- EVALUACIÓN

La evaluación al proceso virtual de enseñanza aprendizaje 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 mediante el cuestionario virtual, y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello se verá como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra dicha afirmación, expone sus argumentos contar las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuestas a situaciones, etc.

En cuanto a la evaluación 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.

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 las prácticas 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.

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 trabajo final.

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

Será de la siguiente manera:

VARIABLES	PONDERACION	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MODULOS
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);

VIII.- BIBLIOGRAFÍA

8.1 Fuentes Bibliográficas

- ARMAS CARLOS (2002) **“Tecnología Ambiental”**. Editorial Impresiones Apli. Graf. Trujillo.
- ZAROR Z. Claudio. (2000) **“Introducción a la Ing. Ambiental para la Industria de Procesos”**. Universidad de Concepción .Chile.
- CRITERS-TCHOBANOGLIOUS. (2000). **“Tratamiento de Aguas Residuales”**. Edición Mc Graw. Colombia.
- ENKERLIN Ernesto. (1999). **“Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible”**. , 1ra Edición. Thomson Editores S.A. México.
- FREEMAN Harr. (1998). **“Manual de la Prevención de la Contaminación Ambiental”**. Editorial Mc Graw Hill.
- H.GLYNN y H, Gary. . **“Ingeniería Ambiental”**. 2da. Edición, Prentice Hall..
- LETTERMAN Raymond D.(2002). **“Calidad y Tratamiento del Agua”**. 5ta, Edición Mc Graw –Hill. España.
- MACKENZIE L. Davis. (2005). **“Ingeniería y Ciencias Ambientales”**. Editorial Mc Graw Hill –México.
- TYLLER Miller. (2002). **“Introducción a la Ciencia Ambiental”**. 5ta. Edición. Thomson Editores,S.A. España

8.2 Fuentes Electrónicas

- <https://www.google.com/search?q=invernadero&oq=invernadero&ags=chrome..69i57j0l7.3426j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8>
- <https://agua.org.mx/contaminacion-del-agua-causas-consecuencias-soluciones/>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_del_suelo
- https://es.wikipedia.org/wiki/Contaminaci%C3%B3n_atmosf%C3%A9rica
- http://www.minam.gob.pe/informessectoriales/wp-content/uploads/sites/112/2016/02/informe-sectorial-N%C2%B0-10_version-final.pdf

Huacho, Agosto del 2026


GERARDO LUIS
MORA PALOMINO
INGENIERO METALURGICO
Reg. CIP N° 108085