



*Universidad Nacional
José Faustino Sánchez Carrión*



**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

Departamento Académico de Ingeniería Ambiental

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**MODALIDAD NO PRESENCIAL
SYLLABUS POR COMPETENCIA
2020 – I**

CURSO:

**INGENIERÍA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN
ATMOSFÉRICA**

DOCENTE :

Ing. Yennifeer Yuliana Arévalo Villafuerte

**HUACHO-PERÚ
2020**



MODALIDAD NO PRESENCIAL

SYLLABUS POR COMPETENCIAS

CURSO:

INGENIERÍA Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

I. DATOS GENERALES

Línea de Carrera	Ingeniería Ambiental		
Semestre Académico	2020 – I		
Código del curso	451		
Créditos	4		
Horas Semanales	Hrs. Totales: 07	Teóricas: 03	Prácticas: 02 (2 grupos)
Ciclo	VIII		
Sección	Única		
Docente responsable	Ing. Yennifer Yuliana Arévalo Villafuerte / CIP N° 238411		
Correo Institucional	yenniferarevalo@gmail.com		
N° de Celular	980403813		

II. SUMILLA Y DESCRIPCIÓN DEL CURSO

La asignatura pertenece a la línea de carrera de Ingeniería Ambiental, es de naturaleza teórica-práctica y pretende dar a conocer a los estudiantes, los aspectos básicos, conceptos, principios, protocolos, metodologías, procesos, entidades competentes, y herramientas necesarias para diseñar e implementar programas para la prevención o disminución de la contaminación atmosférica, en base a la normativa de referencia vigente; resaltando la importancia de su cumplimiento y su aplicación para la evaluación, control, vigilancia,



seguimiento y fiscalización de la calidad de los diferentes componentes ambientales afectados como cuerpos receptores.

Abordará las diferentes metodologías para evaluar la contaminación en el aire. Debido a que las actividades humanas en sus diferentes manifestaciones generan desechos de todo tipo que tienen como destino final el aire, el suelo o los ambientes acuáticos cuyas condiciones físicas y químicas van cambiando hasta llegar a niveles de contaminación, es decir cuando la capacidad de auto recuperación del medio no es suficiente, entonces se pone en riesgo la salud, la vida y el equilibrio ecológico cuyas consecuencias ahora estamos notando a nivel global. Por ello se analizará también los diferentes criterios y técnicas de medición e interpretación de los resultados.

Asimismo, aborda todos los aspectos relacionados con la problemática actual de la contaminación atmosférica por efecto de las transformaciones industriales y otras fuentes, remarcando tanto los grandes problemas de contaminación a nivel mundial, como a nivel local, cuya importancia trasciende el contexto en que nos encontramos actualmente, en el que se aprecia una disminución de los valores promedios mensuales en comparación con la normativa de referencia vigente y ha permitido un respiro a la naturaleza. Sin embargo, esto no se mantendrá constante, siendo necesario replantearse e estrategias efectivas y aplicar instrumentos de gestión que regulen el impacto ocasionado por actividad antrópica en el marco de la gestión de riesgo.

Al finalizar el curso el alumno podrá **analizar y aplicar** metodologías para el diagnóstico, control y monitoreo atmosférico en base a la normatividad vigente y sustentos teóricos prácticos que se basan en criterios de desarrollo sostenible y el desarrollo de habilidades de investigación con rigor científico. Además, **conoce** las buenas prácticas de laboratorio, los sistemas de calidad en su desempeño profesional y **elabora** documentos de gestión como procedimientos e instructivos, de acuerdo con la legislación nacional e internacional vigente, incorporando el método científico en la identificación y resolución de problemas de índole ambiental para atender las necesidades del entorno regional, nacional e internacional de acuerdo con los marcos de referencia propios de la disciplina.



El contenido de la asignatura abarca los siguientes aspectos: (I) La atmósfera y regulación de la contaminación atmosférica, (II) Monitoreo ambiental de la calidad de aire, (III) Monitoreo ambiental de ruido, radiaciones no ionizantes y emisiones, (IV) Control de la contaminación atmosférica.

III. CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDACTICA	NOMBRE DE LA UNIDAD DIDACTICA	SEMANAS
UNIDAD I	Siendo necesario conocer los principios y conceptos sobre el comportamiento atmosférico para ampliar nuestra perspectiva, visión y criterios ambientales, reconoce los principios, definiciones y generalidades más relevantes sobre la atmósfera e interpreta el impacto de la contaminación atmosférica; teniendo en cuenta los criterios plasmados en la normativa de referencia vigente implementada para su regulación.	LA ATMÓSFERA Y LA REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	1-4
UNIDAD II	Dada la necesidad de una herramienta que nos permita determinar los criterios para la protección de la calidad del aire, interpreta y aplica los principios, definiciones más relevantes y los efectos de la contaminación atmosférica, aplicando las metodologías óptimas para el desarrollo del monitoreo. En todo el proceso se tomará como base los criterios plasmados en la normativa de referencia vigente como ECAs, LMPs, protocolos, metodologías EPA, modelos de dispersión, entre otros.	MONITOREO AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE	5-8
UNIDAD III	Ante el requerimiento de la evaluación del impacto ambiental del ruido ambiental, radiaciones no ionizantes y emisiones gaseosas, reconoce y argumenta las principales fuentes, y clases de contaminación atmosférica a través de emisiones gaseosas, considerando las normativas nacionales e internacionales y utilizando además, varios indicadores e instrumentos de gestión para su evaluación.	MONITOREO AMBIENTAL DE RUIDO, RADIACIONES NO IONIZANTES Y EMISIONES	9-12
UNIDAD IV	Dada la necesidad de dar a conocer las estrategias, herramientas e instrumentos de gestión para el control de la contaminación atmosférica, identifica y analiza las principales alternativas tecnológicas sostenibles y las metodologías aplicables considerando las disposiciones legales publicadas por las entidades competentes.	CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	13-16



IV. INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO

Nº	INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO
1	<ul style="list-style-type: none">• Conceptualiza los principales términos sobre el monitoreo y control de la contaminación atmosférica.
2	<ul style="list-style-type: none">• Describe los conceptos básicos sobre contaminación atmosférica y su efecto a la salud y ambiente.• Investiga e interpreta artículos científicos sobre calidad atmosférica.
3	<ul style="list-style-type: none">• Interpreta y analiza la normativa referente a monitoreo atmosférico.
4	<ul style="list-style-type: none">• Identifica y describe los conceptos, normativa y fundamentos básicos sobre normativa referente a monitoreo atmosférico.
5	<ul style="list-style-type: none">• Identifica las semejanzas, diferencias, ventajas y desventajas de los métodos de monitoreo atmosférico.• Compara los métodos de monitoreo atmosférico.
6	<ul style="list-style-type: none">• Analiza las consideraciones preliminares y buenas prácticas en cada etapa de monitoreo atmosférico.
7	<ul style="list-style-type: none">• Entiende y analiza los conceptos, metodología y consideraciones técnicas para el monitoreo de material particulado.• Elabora procedimiento para el monitoreo de material particulado.
8	<ul style="list-style-type: none">• Analiza y describe los conceptos, metodología y consideraciones técnicas para el monitoreo de gases.• Elabora procedimiento para el monitoreo de gases.
9	<ul style="list-style-type: none">• Identifica los conceptos y consideraciones preliminares para la planificación del monitoreo de ruido.
10	<ul style="list-style-type: none">• Analiza las normativa, métodos y buenas prácticas aplicadas en cada etapa de monitoreo de ruido ambiental.
11	<ul style="list-style-type: none">• Entiende y analiza los conceptos, metodología y consideraciones técnicas para el monitoreo de radiaciones no ionizantes.
12	<ul style="list-style-type: none">• Analiza y describe los conceptos, metodología y consideraciones técnicas para el monitoreo de emisiones gaseosas.
13	<ul style="list-style-type: none">• Analiza y describe los conceptos, metodología y consideraciones técnicas y buenas prácticas para el monitoreo de emisiones gaseosas.
14	<ul style="list-style-type: none">• Evalúa las diferentes alternativas para el control de la contaminación atmosférica.
15	<ul style="list-style-type: none">• Analiza y propone la aplicación de tecnologías sostenibles para el control de la contaminación atmosférica.
16	<ul style="list-style-type: none">• Identifica y promueve la aplicación de las diferentes alternativas y buenas prácticas para la incorporación de la responsabilidad ambiental universitario en sus diferentes dimensiones.

V.- DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDACTICAS

UNIDAD DIDACTICA I: LA ATMÓSFERA Y LA REGULACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I: Siendo necesario conocer los principios y conceptos sobre el comportamiento atmosférico para ampliar nuestra perspectiva, visión y criterios ambientales, reconoce los principios, definiciones y generalidades más relevantes sobre la atmósfera e interpreta el impacto de la contaminación atmosférica; teniendo en cuenta los criterios plasmados en la normativa de referencia vigente implementada para su regulación.					
	SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	1	Introducción a la ICCA • Identifica los principales problemas ambientales y contaminación. • Describe los conceptos básicos sobre monitoreo atmosférico y calidad de aire.	Taller 1 • Elabora un glosario ambiental con términos referidos a monitoreo atmosférico y calidad de aire.	• Cuestiona e investiga sobre los conceptos aprendidos y la normativa de referencia que lo sustenta.	Estrategia para la participación • Saberes previos • Discusiones guiadas • Debate dirigido • Casos prácticos • Uso de foros y chat. Estrategia para la producción escrita (Trabajos académicos) • Talleres • Controles • Ejercicios propuestos Estrategia para la representación gráfica • Recursos multimedia • Diagramas • Plantillas en Excel • Infografías Estrategia expositiva (Docente/Alumno) Uso del Aula virtual, Google Meet, Chat grupal en whatsApp.	• Conceptualiza los principales términos sobre el monitoreo y control de la contaminación atmosférica.
	2	La atmósfera y contaminación atmosférica • Define la atmósfera y lo derivado de ella • Debate la problemática de la contaminación atmosférica • Relaciona los efectos a la salud y el ambiente.	Taller 2 • Investiga e interpreta artículos científicos de fuentes confiables sobre temas relacionados a la asignatura.	• Participa activamente en debatiendo sobre la problemática ambiental en torno a la calidad atmosférica.		• Describe los conceptos básicos sobre contaminación atmosférica y su efecto a la salud y ambiente. • Investiga e interpreta artículos científicos sobre calidad atmosférica.
	3	Regulación ambiental de la calidad de aire • Critica la Gestión de la calidad de aire • Interpreta el Marco legal • Diferencia al ECA y LMP con la medra de la calidad atmosférica.	Taller 3 • Resume mediante un diagrama la normativa sobre monitoreo atmosférico.	• Actúa reflexivamente sobre el marco regulatorio ambiental de la calidad Atmosférica.		• Interpreta y analiza la normativa referente a monitoreo atmosférico.
	4	Introducción al Monitoreo Atmosférico • Analiza el Marco legal sobre monitoreo atmosférico • Identifica el Protocolo de Monitoreo Ambiental de Calidad de Aire • Describe los conceptos fundamentales del Monitoreo atmosférico	Taller 4 • Sintetiza e interpreta los principales cambios del Protocolo de Monitoreo Ambiental de Calidad de Aire.	• Observa e investiga detenidamente los protocolos para ejecución del monitoreo atmosférico.		• Identifica y describe los conceptos, normativa y fundamentos básicos sobre normativa referente a monitoreo atmosférico.
	EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA					
	EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO	
	Participación activa en clase. Desarrollo de controles y evaluaciones mediante la plataforma virtual dentro del plazo estipulado.		Desarrollo y entrega oportuna de trabajos académicos (talleres, controles, artículos y noticias ambientales y trabajos de investigación, cuestionarios)		Evidencia un buen dominio de los fundamentos conceptuales y procedimentales sobre la atmósfera y la regulación de la contaminación atmosférica; asistiendo puntual, participando organizada y activamente en el desarrollo de las clases en el aula virtual, foro y chat.	



SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDACTICA II: MONITOREO AMBIENTAL DE LA CALIDAD DEL AIRE	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II: Dada la necesidad de una herramienta que nos permita determinar los criterios para la protección de la calidad ambiental, interpreta y aplica los principios, definiciones más relevantes y los efectos de la contaminación atmosférica, aplicando las metodologías óptimas para el desarrollo del monitoreo. En todo el proceso se tomará como base los criterios plasmados en la normativa de referencia vigente como ECAs, LMPs, protocolos, metodologías EPA, modelos de dispersión, entre otros.					
	5	Monitoreo de la Calidad de Aire – Parte 1 <ul style="list-style-type: none"> • Compara los diversos Métodos de monitoreo de la calidad de aire • Analiza el Sistema pasivo de contaminantes atmosféricos • Infiere acerca de los Métodos activos de monitoreo atmosférico para material particulado • Juzga los resultados obtenidos a partir de los Métodos activos de monitoreo atmosférico para gases. 	Taller 5 <ul style="list-style-type: none"> • Sintetiza las metodologías de monitoreo atmosférico mediante un diagrama comparativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia del monitoreo atmosférico. 	Estrategia para la participación <ul style="list-style-type: none"> • Saberes previos • Discusiones guiadas • Debate dirigido • Casos prácticos • Uso de foros y chat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las semejanzas, diferencias, ventajas y desventajas de los métodos de monitoreo atmosférico. • Compara los métodos de monitoreo atmosférico.
	6	Monitoreo de la Calidad de Aire – Parte 2 <ul style="list-style-type: none"> • Describe los conceptos básicos de Monitoreo atmosférico • Contrasta consideraciones previas al monitoreo atmosférico 	Taller 6 <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla ejercicios propuestos para la determinación de concentraciones de contaminantes atmosféricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa ejemplificando las buenas prácticas durante la planificación del monitoreo. 	Estrategia para la producción escrita (Trabajos académicos) <ul style="list-style-type: none"> • Talleres • Controles • Ejercicios propuestos 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza las consideraciones preliminares y buenas prácticas en cada etapa de monitoreo atmosférico.
	7	Monitoreo de la Calidad de Aire – Parte 3 <ul style="list-style-type: none"> • Categoriza el Monitoreo de material particulado • Analiza un caso práctico sobre los inconvenientes en campo durante el monitoreo de material particulado. 	Taller 7 <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un procedimiento para el monitoreo de material particulado en base al Protocolo de Monitoreo Ambiental de Calidad de Aire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa activamente en el análisis de casos prácticos sobre inconvenientes en campo. 	Estrategia para la representación gráfica <ul style="list-style-type: none"> • Recursos multimedia • Diagramas • Plantillas en Excel • Infografías 	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende y analiza los conceptos, metodología y consideraciones técnicas para el monitoreo de material particulado. • Elabora procedimiento para el monitoreo de material particulado.
8	Monitoreo de la Calidad de Aire – Parte 4 <ul style="list-style-type: none"> • Analiza los datos referentes a Monitoreo de gases • Evalúa un caso práctico sobre inconvenientes en campo durante el monitoreo de gases. 	Taller 8 <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un procedimiento para el monitoreo de gases en base al Protocolo de Monitoreo Ambiental de Calidad de Aire. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa activamente en el análisis de casos prácticos sobre inconvenientes en campo. 	Estrategia expositiva (Docente/Alumno) Uso del Aula virtual, Google Meet, Chat grupal en whatsapp	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y describe los conceptos, metodología y consideraciones técnicas para el monitoreo de gases. • Elabora procedimiento para el monitoreo de gases. 	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Participación activa en clase. Desarrollo de controles y evaluaciones mediante la plataforma virtual dentro del plazo estipulado.		Desarrollo y entrega oportuna de trabajos académicos (talleres, controles, artículos y noticias ambientales y trabajos de investigación, cuestionarios)		Evidencia un buen dominio de los fundamentos conceptuales y procedimentales sobre el monitoreo ambiental de la calidad de aire; asistiendo puntual, participando organizada y activa mente en el desarrollo de las clases en el aula virtual, foros y chat.		

UNIDAD DIDÁCTICA III: MONITOREO AMBIENTAL DE RUIDO, RADIACIONES NO IONIZANTES Y EMISIONES	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III: Ante el requerimiento de la evaluación del impacto ambiental del ruido ambiental, radiaciones no ionizantes y emisiones gaseosas, reconoce y argumenta las principales fuentes, y clases de contaminación atmosférica a través de emisiones gaseosas, considerando las normativas nacionales e internacionales y utilizando además, varios indicadores e instrumentos de gestión para su evaluación.					
	SEM	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD
		CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL		
	9	Introducción al Monitoreo de Ruido Ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Define los conceptos de sonido, ondas, tipos y características. • Relaciona los conceptos de ruido y contaminación acústica • Estima cálculos de ruido 	Taller 9 <ul style="list-style-type: none"> • Desarrolla ejercicios propuestos para calcular valores de nivel de presión sonora y verifica el cumplimiento de los valores en decibeles (dB) según el ECA – Ruido. Exposición I <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un trabajo de investigación sobre el Monitoreo Isocinético, emisiones vehiculares y otros temas vistos en el Módulo I y II. 	<ul style="list-style-type: none"> • Actúa con desenvolvimiento y buen desempeño al discernir sobre el tema de exposición asignado, teniendo en cuenta los criterios de evaluación. 	Estrategia para la participación <ul style="list-style-type: none"> • Saberes previos • Discusiones guiadas • Debate dirigido • Casos prácticos • Uso de foros y chat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los conceptos y consideraciones preliminares para la planificación del monitoreo de ruido.
	10	Monitoreo de Ruido Ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Decodifica el marco legal sobre monitoreo de ruido. • Describe la metodología y equipos de medición de ruido. 	Taller 10 <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un procedimiento para el monitoreo de ruido ambiental en base al Protocolo de Monitoreo de Ruido Ambiental y el ECA – Ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia del monitoreo de ruido ejecutados con diferentes metodologías. 	Estrategia para la producción escrita (Trabajos académicos) <ul style="list-style-type: none"> • Talleres • Controles • Ejercicios propuestos 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza las normativa, métodos y buenas prácticas aplicadas en cada etapa de monitoreo de ruido ambiental.
11	Monitoreo de Radiaciones No Ionizantes <ul style="list-style-type: none"> • Describe las radiaciones ionizantes y no ionizantes • Analiza el marco legal sobre monitoreo de las RNI. • Define el monitoreo de radiaciones no ionizantes. Caso práctico. 	Taller 11 <ul style="list-style-type: none"> • Investiga e interpreta artículos científicos sobre los efectos en la salud ambiental y antrópica de las RNI a través de una revisión sistemática de bibliografía obtenida de fuentes confiables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa activamente ejemplificando la aplicación del monitoreo de radiaciones ionizantes. 	Estrategia para la representación gráfica <ul style="list-style-type: none"> • Recursos multimedia • Diagramas • Plantillas en Excel • Infografías 	<ul style="list-style-type: none"> • Entiende y analiza los conceptos, metodología y consideraciones técnicas para el monitoreo de radiaciones no ionizantes. 	
12	Introducción al Monitoreo de Emisiones Gaseosas <ul style="list-style-type: none"> • Describe las Emisiones gaseosas • Decodifica al marco legal • Selecciona equipos y metodologías de monitoreo • Conceptualiza el monitoreo isocinético. 	Taller 12 <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta la metodología EPA, los protocolos y normativa de referencia sobre monitoreo de emisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia del monitoreo de emisiones gaseosas. 	Estrategia expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Aula virtual, Google Meet, Chat grupal en whatsApp. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica los conceptos, metodología y consideraciones técnicas para el monitoreo de emisiones gaseosas. 	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Participación activa en clase. Desarrollo de controles y evaluaciones mediante la plataforma virtual dentro del plazo estipulado.		Desarrollo y entrega oportuna de trabajos académicos (talleres, controles, artículos y noticias ambientales y trabajos de investigación, cuestionarios)		Evidencia un buen dominio de los fundamentos conceptuales y procedimentales sobre monitoreo ambiental de ruido, radiaciones no ionizantes y emisiones; asistiendo puntual, participando organizada y activamente en el desarrollo de las clases en el aula virtual, foros y chat.		

SEM.	CONTENIDOS			ESTRATEGIA DE LA ENSEÑA VIRTUAL	INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD	
	CONCEPTUAL	PROCEDIMENTAL	ACTITUDINAL			
UNIDAD DIDACTICA IV: CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA	CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV: Dada la necesidad de dar a conocer las estrategias, herramientas e instrumentos de gestión para el control de la contaminación atmosférica, identifica y analiza las principales alternativas tecnológicas sostenibles y las metodologías aplicables para considerando las disposiciones legales publicados por las entidades competentes.					
	13	Monitoreo de Emisiones Gaseosas <ul style="list-style-type: none"> • Determina los datos referentes a emisiones gaseosas • Sintetiza al marco legal • Estima los equipos y metodologías de monitoreo • Analiza el monitoreo isocinético. 	Taller 13 <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un procedimiento para el monitoreo de ruido ambiental en base al Protocolo de Monitoreo de Emisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asume la importancia del monitoreo para el control de emisiones gaseosas. 	Estrategia para la participación <ul style="list-style-type: none"> • Saberes previos • Discusiones guiadas • Debate dirigido • Casos prácticos • Uso de foros y chat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y describe los conceptos, metodología y consideraciones técnicas y buenas prácticas para el monitoreo de emisiones gaseosas.
	14	Control de la Contaminación Atmosférica <ul style="list-style-type: none"> • Explica las alternativas para el control de la contaminación atmosférica 	Taller 14 <ul style="list-style-type: none"> • Investiga e interpreta artículos científicos de fuentes confiables sobre alternativas para el control de la contaminación atmosférica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Expresa una actitud proactiva en la aplicación de alternativas para el control de la contaminación atmosférica. 	Estrategia para la producción escrita (Trabajos académicos) <ul style="list-style-type: none"> • Talleres • Controles • Ejercicios propuestos 	<ul style="list-style-type: none"> • Evalúa las diferentes alternativas para el control de la contaminación atmosférica.
	15	Tecnologías Sostenibles <ul style="list-style-type: none"> • Identifica tecnologías ambientales sostenibles empleadas a nivel internacional y nacional para el control atmosférico. • Explica el concepto de huella de carbono y sus metodologías. 	Taller 15 <ul style="list-style-type: none"> • Investiga e interpreta artículos científicos de fuentes confiables sobre temas relacionados a las tecnologías sostenibles. Exposición II <ul style="list-style-type: none"> • Elabora, debate y expone un trabajo de investigación en base a lo estudiado en los 4 Módulos para los alumnos de los primeros ciclos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Participa activamente ejemplificando y proponiendo la aplicación de tecnologías sostenibles para el control de la contaminación Atmosférica. 	Estrategia para la representación gráfica <ul style="list-style-type: none"> • Recursos multimedia • Diagramas • Plantillas en Excel • Infografías 	<ul style="list-style-type: none"> • Analiza y propone la aplicación de tecnologías sostenibles para el control de la contaminación atmosférica.
16	Responsabilidad Ambiental Universitaria <ul style="list-style-type: none"> • Componentes y dimensiones de la responsabilidad ambiental universitaria • Desempeño ambiental universitario. 	Taller 16 <ul style="list-style-type: none"> • Elabora un Manual de Buenas Prácticas ambientales para a incorporación de la dimensión ambiental y responsabilidad ambiental universitaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Valora y promueve la aplicación de buenas prácticas que proyecten la responsabilidad ambiental universitaria. 	Estrategia expositiva (Docente/Alumno) <ul style="list-style-type: none"> • Uso del Aula virtual, Google Meet, Chat grupal en whatsapp. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica y promueve la aplicación de las diferentes alternativas y buenas prácticas para la incorporación de la responsabilidad ambiental universitario en sus diferentes dimensiones. 	
EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA						
EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS		EVIDENCIA DE PRODUCTO		EVIDENCIA DE DESEMPEÑO		
Participación activa en clase. Desarrollo de controles y evaluaciones mediante la plataforma virtual dentro del plazo estipulado. Exposición a primeros ciclos.		Desarrollo y entrega oportuna de trabajos académicos (talleres, controles, artículos y noticias ambientales y trabajos de investigación, cuestionarios)		Evidencia un buen dominio de los fundamentos conceptuales y procedimentales sobre el control de la contaminación atmosférica; asistiendo puntual, participando organizada y activamente en el desarrollo de las clases en el aula virtual, foros y chat.		



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:

- Contenido teórico por cada clase en diapositivas.
- Talleres, ejercicios, artículos y otros trabajos académicos virtuales en PDF o Word, sobre el tema realizado por cada clase.
- Separatas virtuales en PDF o Word, para que refuercen los conceptos realizados en clase
- Práctica calificada sobre el tema de la semana anterior tomada como cuestionario virtualmente.
- Material de referencia para lectura, de acuerdo al tema tratado en clase.
- Otras separatas de ejercicios resueltos que nutran los temas discernidos en clase.
- Uso de papeles reciclados para exposiciones virtual de los alumnos, en caso lo crea necesario.
- Uso de casos virtuales o videos para explicar las prácticas.
- Pizarra interactiva.
- Google Meet y Google Classroom.

6.2 MEDIOS INFORMÁTICOS:

Como informáticos utilizados en el desarrollo del curso tenemos:

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



VII.- EVALUACIÓN

La evaluación al proceso virtual de enseñanza-aprendizaje será continua y permanente, según los criterios de evaluación del *Modelo Pedagógico por Competencia*: conocimiento, desempeño y producto.

7.1 Evidencias de Conocimiento

La evaluación será realizada mediante un cuestionario virtual, y evaluaciones 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, interpreta, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra dicha afirmación, expone sus argumentos, refuta 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.

Esta evaluación, permite que el estudiante reconozca y analice 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 desarrolla su potencial 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:

VARIABLE	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); calculado de la siguiente manera:

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



VIII.- BIBLIOGRAFÍA

➤ UNIDAD DIDACTICA I:

Bonilla, J. R. (2017). *Modelo Dinámico de un Recuperador de Gases - Sales Fundidas para una Planta Termosolar Híbrida de Energías Renovables*. España: Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial. Recuperado el 7 de Julio del 2020. Recuperado de:

Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM. *Decreto Supremo que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire*, 9-10. Perú: El Peruano. (2019, 2 de Diciembre). Recuperado el 7 de Julio del 2020.

Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM. *Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias*, 6-9. Perú: El Peruano. (2017, 7 de Junio). Recuperado el 7 de Julio del 2020.

Decreto Supremo N° 014-2010-MINAM. (2010). *Aprueban los Límites Máximos Permisibles para las Emisiones Gaseosas y de Partículas de las Actividades del Sub sector hidrocarburos*. Perú: SINIA. Recuperado el 7 de Julio del 2020. <https://www.senace.gob.pe/wp-content/uploads/2016/10/NAT-3-2-12-02-DS-014-2010-MINAM.pdf>

Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). (2005). *Protocolo de Monitoreo de la calidad del aire y gestión de los datos*, 40. Perú. Recuperado el 7 de Julio del 2020. http://www.digesa.minsa.gob.pe/norma_consulta/Protocolo-de-Calidad-del-Aire.pdf

Gobierno Vasco, D. d. (Junio de 2012). *Guía de buenas prácticas para la elaboración de modelos de dispersión*, 34. Ingurumena. Recuperado el 7 de Julio del 2020. https://www.euskadi.eus/web01a2inguru/es/contenidos/documentacion/guia_modelos_dispersion/es_doc/index.shtm

Instituto Nacional de Ecología INE. (s.f.). *Manual 1: Principios de medición de la calidad del aire*. México: REGATTA. Recuperado el 7 de Julio del 2020. <https://sinaica.inecc.gob.mx/archivo/guias/1%20Principios%20de%20Medici%C3%B3n%20de%20la%20Calidad%20del%20Aire.pdf>

Junco, J. (5 de Marzo de 2015). *Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire y Emisiones Ministerio de Energía y Minas (MEM), a través de la Dirección General de Asuntos Ambientales (DGAA)*. Perú: Monitoreo Ambiental de Calidad de Agua, Aire, Meteorología y Ruido Ambiental. Recuperado el 7 de Julio del 2020.



- Llanos, C. M. (s.f.). *Análisis de la distribución de contaminantes atmosféricos en la Oroya. La Oroya, Perú*. Recuperado el 7 de Julio del 2020. <https://www.academia.edu/>.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo (MAVDT). 135. Bogotá: K2 Ingeniería LTDA. (Abril de 2007) Recuperado el 7 de Julio del 2020. <http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527391/Protocolo+para+el+Monitoreo+y+seguimiento+de+la+calidad+del+aire.pdf/6b2f53c8-6a8d-4f3d-b210-011a45f3ee88>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). *Anexo-Resolución Ministerial N° 124-2020-MINAM. Lineamientos para la elaboración, revisión y aprobación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP)*, 5. (P. d. Peruano, Recopilador). (2020, 4 de Julio). Recuperado el 7 de Julio del 2020. <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/795862-124-2020-minam>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). *Decreto Supremo N° 010-2019-MINAM. Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad ambiental del aire*, 101. Perú: SINIA. (Noviembre de 2019). Recuperado el 7 de Julio del 2020.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). *Decreto Supremo N° 014-2010-MINAM". Anexos de Límites Máximos Permisibles para las Emisiones Gaseosas y de Partículas de las Actividades del Sub Sector Hidrocarburos*, 4-5. El Peruano. (Octubre de 2010). Recuperado el 7 de Julio del 2020. <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/DGGAE/ARCHIVOS/DS%20014-2010-MINAM.pdf>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). *El costo de la contaminación atmosférica (Refuerzo de los argumentos económicos en favor de la acción)*, 10. Estados Unidos: Grupo del banco Mundial. (Septiembre de 2016). Recuperado el 7 de Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/costo-contaminacion-atmosferica>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). *Registro de emisiones y transferencia de contaminantes RETC Perú*. 74. Lima, Perú: Biblioteca Nacional del Perú N.° 2014-10749. (Septiembre de 2014). Recuperado el 7 de Julio del 2020. Recuperado de: www.minam.gob.pe
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). *Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido*, 25. Ginebra, Suiza: SINIA. Recuperado el 7 de Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-calidad-aire-oms-relativas-material-particulado-ozono-dioxido#:~:text=Gu%C3%ADa%20%2F%20Manual%3A%20Gu%C3%ADa%20de%20cali>



dad,y%20el%20di%C3%B3xido%20de%20azufre&text=Las%20gu%C3%ADas%20de%20calidad%20del,del%20ai

Resolución Ministerial N° 093-2019-MINAM. *Decreto Supremo que aprueba el protocolo Nacional de monitoreo de la calidad ambiental del aire*, 98. Perú: Plataforma digital única del Estado Peruano. (2019, 29 de Marzo). Recuperado el 7 de Julio del 2020. <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/270493-093-2019-minam>

Resolución Ministerial N° 124-2020-MINAM. *Aprobación de Lineamientos para la elaboración, revisión y aprobación de los Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP)*, 2. Perú: Plataforma digital única del Estado Peruano. (2020, 4 de Julio). Recuperado el 7 de Julio del 2020. Recuperado de: <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/795862-124-2020-minam>

Resolución Ministerial N° 355-2014-MINAM. *Protocolo Nacional de Sistemas de Monitoreo continuo de emisiones-CEMS*, 82. Perú: Perú-Progreso para todos. (2014, 29 de Octubre). Recuperado el 7 de Julio del 2020. Recuperado de: <http://www.minam.gob.pe/disposiciones/resolucion-ministerial-no-355-2014-minam/>

Silva, A. &. (2016). *Modelado de la dispersión de material particulado en la ciudad de Los Ángeles (Chile) a partir de las estufas a leña en el periodo de invierno usando AERMOD*, 20, 44-54. Chile: Obras y Proyectos. Recuperado el 7 de Julio del 2020. Recuperado de: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132016000200004

Terrones, L. P. (2020). *Legislación Ambiental Comentada*. 30. Perú: Norma Ambiental. Recuperado el 7 de Julio del 2020.

➤ UNIDAD DIDACTICA II:

Bonilla, J. R. (2017). *Modelo Dinámico de un Recuperador de Gases - Sales Fundidas para una Planta Termosolar Híbrida de Energías Renovables*. España: Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial. Recuperado el 18 de Julio del 2020. Gobierno Vasco, D. d. (Junio de 2012).

Bonilla, J. R. (2017). *Guía de buenas prácticas para la elaboración de modelos de dispersión*, 34. Ingurumena. Recuperado el 18 de Julio del 2020. Recuperado de:



- https://www.euskadi.eus/web01-a2inguru/es/contenidos/documentacion/guia_modelos_dispersion/es_doc/index.shtml
- Instituto Nacional de Ecología INE. (s.f.). *Manual 1: Principios de medición de la calidad del aire*. México: REGATTA. Recuperado el 18 de Julio del 2020. Recuperado de:
<https://sinaica.inecc.gob.mx/archivo/guias/1-%20Principios%20de%20Medici%C3%B3n%20de%20la%20Calidad%20de%20Aire.pdf>
- Llanos, C. M. (s.f.). *Análisis de la distribución de contaminantes atmosféricos en la Oroya*. La Oroya, Perú. Recuperado el 18 de Julio del 2020. Recuperado de:
<https://www.academia.edu/>.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo (MAVDT) (Abril de 2007). *Protocolo de Monitoreo de Calidad de Aire*, 135. Bogotá: K2 Ingeniería LTDA. Recuperado el 18 de Julio del 2020.
<http://www.ideam.gov.co/documents/51310/527391/Protocolo+para+el+Monitoreo+y+seguimiento+de+la+calidad+del+aire.pdf/6b2f53c8-6a8d-4f3d-b210-011a45f3ee88>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (Septiembre de 2014). *Registro de emisiones y transferencia de contaminantes RETC Perú*. 74. Lima, Perú: Biblioteca Nacional del Perú N.º 2014-10749. Recuperado el 18 de Julio del 2020. Recuperado de: www.minam.gob.pe
- Ministerio del Ambiente (Septiembre de 2016). *El costo de la contaminación atmosférica (Refuerzo de los argumentos económicos en favor de la acción)*, 10. Estados Unidos: Grupo del banco Mundial. Recuperado el 18 de Julio del 2020. Recuperado de:
<https://sinia.minam.gob.pe/documentos/costo-contaminacion-atmosferica>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). *Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido*, 25. Ginebra, Suiza: SINIA. Recuperado el 18 de Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-calidad-aire-oms-relativas-material-particulado-ozono-dioxido#:~:text=Gu%C3%ADa%20%2F%20Manual%3A%20Gu%C3%ADa%20de%20calidad,y%20el%20di%C3%B3xido%20de%20azufre&text=Las%20gu%C3%ADas%20de%20calidad%20del,del%20aire%20en%20la%20salud>.
- Silva, A. &. (2016). *Modelado de la dispersión de material particulado en la ciudad de Los Ángeles (Chile) a partir de las estufas a leña en el periodo de invierno usando AERMOD*, 20, 44-54. Chile: Obras y Proyectos. Recuperado el 18 de Julio del 2020.
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132016000200004



➤ **UNIDAD DIDACTICA III:**

Comisión de Normalización y de Fiscalización de Barreras Comerciales No Arancelarias- INDECOPI. (2008). *NTP-ISO 1996-2. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 2: Determinación de los niveles de ruido ambiental*, 69, 1. Lima, Perú. Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://es.scribd.com/document/356755931/NTP-ISO-1996-2-2008-RUIDO>

Comisión de Reglamentos Técnicos y Comerciales- INDECOPI. *NTP-ISO 1996-1. ACÚSTICA. Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental. Parte 1: índices básicos y Procedimientos de evaluación*, 42, 1. Lima, Perú. (2007, 05 de Abril). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://es.scribd.com/document/356755341/NTP-ISO-1996-1-2007-RUIDO>

Decreto Supremo N° 010-2005-PCM. *Aprueban Estándares de Calidad Ambiental (ECAs) para Radiaciones No Ionizantes*, 2. Perú: SINIA. (2005, 3 de Febrero). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/estandares-nacionales-calidad-ambiental-radiaciones-no-ionizantes>

Decreto Supremo N° 011-2009-MINAM. *Aprueba Límites Máximos Permisibles para las emisiones de la Industria de Harina y Aceite de Pescado y Harina de Residuos Hidrobiológicos*, 8. Perú: SINIA. (2009, 16 de Mayo). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueba-limites-maximos-permisibles-las-emisiones-industria-harina-aceite>

Decreto Supremo N° 001-2020-MINAM. *Aprueban los límites máximos permisibles para emisiones atmosféricas de plantas industriales de fabricación de cemento y/o cal.*, 6, 22-27. Perú: El Peruano. (2020, 7 de Enero). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://www.gob.pe/institucion/minam/normas-legales/459626-001-2020-minam>

Decreto Supremo N° 010-2017-MINAM. *Establecen Límites Máximos Permisibles de emisiones atmosféricas para vehículos automotores*, 11. Perú: El Peruano. (2017, 30 de Noviembre). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/establecen-limites-maximos-permisibles-lmp-emisiones-atmosfericas>

Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE. *Aprueban Límites Máximos Permisibles y Valores Referenciales para las actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre y papel.*, 7. Perú: Sistema Peruano de Información Jurídica. (2002, 4 de Octubre). Recuperado el 12 de



Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-limites-maximos-permisibles-valores-referenciales-las>

Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM. *Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para Vehículos Automotores que circulen en la Red Vial*, 12. Perú: El Peruano. (2012, 18 de Diciembre). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <http://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-009-2012-minam/>

Decreto Supremo N° 009-2012-MINAM. *Modifican Decreto Supremo N° 047-2001-MTC, que establece Límites Máximos Permisibles de Emisiones Contaminantes para Vehículos Automotores que circulen en la Red Vial*, 12. Perú: El Peruano. (2012, 18 de Diciembre). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <http://www.minam.gob.pe/disposiciones/decreto-supremo-n-009-2012-minam/>

Decreto Supremo N° 014-2016-MINAM. *Fe de Erratas del Decreto Supremo N° 014-2016-MINAM*, 2. Perú: El Peruano. (2016, 17 de Noviembre). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/-fe-de-errata-ds-n-014-2016-minam-1454891-1/>

Decreto Supremo N° 085-2003-PCM. *Aprueban el Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido*, 11. Perú: SINIA. (2004, 30 de Octubre). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/reglamento-estandares-nacionales-calidad-ambiental-ruido>

Ministerio de Energía y Minas (MINEM). *Decreto Supremo N° 062-2010-EM. Aprueban los Límites Máximos Permisibles para las Emisiones Gaseosas y de Partículas de las Actividades del Sub-Sector Hidrocarburos.*, 5. Perú: El Peruano. (2010, 7 de Octubre). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-limites-maximos-permisibles-las-emisiones-gaseosas-particulas>

Ministerio de Energía y Minas (MINEM). *Resolución Ministerial N° 315-96-EM-VMM. Aprueban niveles máximos permisibles de elementos y compuestos presentes en*, 6. Perú: SINIA. (1996, 19 de Julio). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/niveles-maximos-permisibles-elementos-compuestos-presentes-emisiones#:~:text=El%2019%20de%20julio%20de,las%20emisiones%20de%20plomo%2C%20ars%3%A9nico%2C>

Ministerio de Energía y Minas (MINEM). *Proyecto de Decreto Supremo. Aprobación de Límites permisibles de emisiones gaseosas y partículas para el subsector electricidad*, 8. Perú: El



- Peruano. (Febrero de 2004). Recuperado el 12 de Julio del 2020.
<https://es.slideshare.net/eliovcr1977/proyecto-decreto-supremo-aprobacin-de-limites-mximos-permisibles-de-emision>
- Ministerio de Energía y Minas (MINEM). *Resolución Ministerial N° 037-2006-MEM/DM. Código Nacional de Electricidad-Utilización*. Lima, Perú: El Peruano. (2006, 30 de Enero). Recuperado el 12 de Julio del 2020.
<http://www.pqsperu.com/Descargas/NORMAS%20LEGALES/CNE.PDF>
- Ministerio de Energía y Minas *Decreto Supremo N° 062-2010-EM. Aprueban los Límites Máximos Permisibles para las Emisiones Gaseosas y de Partículas de las Actividades del Sub-Sector Hidrocarburos.*, 2. Perú: El Peruano. (2010, 7 de Octubre). Recuperado el 12 de Julio del 2020.
<https://sinia.minam.gob.pe/modsinia/index.php?accion=verElemento&idElementoInformacion=370&idformula=>
- Ministerio del Ambiente (MINAM). *Protocolo Nacional de monitoreo de ruido Ambiental*, 26. Perú: SIAR. (2014, 1 de Octubre). Recuperado el 12 de Julio del 2020.
<http://siar.regionlima.gob.pe/documentos/protocolo-nacional-monitoreo-ruido-ambiental>
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (2016). *La Contaminación sonora en Lima y Callao*, 52. Repositorio Institucional. Recuperado el 12 de Julio del 2020.
<http://repositorio.oefa.gob.pe/handle/123456789/64>
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). *La supervisión Ambiental en el subsector Electricidad*. 96. Lima, Perú: *Supervisión Ambiental Directa*. (Julio de 2015). Recuperado el 12 de Julio del 2020. www.oefa.gob.pe
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). *Resolución Ministerial N° 613-2004-MTC-03*. Perú: El Peruano. (2004, 17 de Agosto). Recuperado el 12 de Julio del 2020.
https://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=3646
- Resolución Ministerial 194-2010-PRODUCE. *Protocolo de Monitoreo de Emisiones Atmosféricas y de Calidad de Aire*, 24. *Sociedad Nacional de Pesquería*. (Agosto de 2010). Recuperado el 12 de Julio del 2020.
<http://www2.produce.gob.pe/dispositivos/publicaciones/2010/agosto/rm194-2010-produce.pdf>
- Reglamento Ambiental para el Sector Industrial Manufacturero. (2016). *Anexo 12-A Límites permisibles para emisiones atmosféricas.*, 109, 87-93. Perú: El Peruano. Recuperado el 12



de Julio del 2020. https://www.kioscoverde.bo/wp-content/uploads/2016/11/RASIM_PDF-1.pdf

Resolución Ministerial N° 355-2014-MINAM. *Protocolo nacional de sistemas de monitoreo continuo de emisiones -- CEMS*, 82. El Peruano. Recuperado el 12 de Julio del 2020. (2014, 29 de Octubre).

Resolución Ministerial N° 227-2013-MINAM. *Decreto Supremo que aprueba el Protocolo Nacional de Monitoreo de Ruido Ambiental en el portal web institucional del MINAM*, 36. Perú. (2013, 1 de Agosto). Recuperado el 12 de Julio del 2020. <http://www.minam.gob.pe/disposiciones/resolucion-ministerial-227-2013-minam/>

➤ UNIDAD DIDACTICA IV:

Álvarez, S. (2017). *Huella de Carbono (Volumen 5). La huella de carbono y el análisis de ciclo de vida*. España: AENOR. Recuperado el 19 de Julio del 2020.

Benés, A. &. (2001). NTP 614: *Radiaciones ionizantes: normas de protección*. (M. d. sociales, Recopilador) España: INSHT. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/NTP%20614%20RADIACIONES%20IONIZANTES%20NORMAS%20DE%20PROTECCI%C3%93N%20-%20ESPA%C3%91A.pdf

Bonilla, J. R. (2017). *Modelo Dinámico de un Recuperador de Gases - Sales Fundidas para una Planta Termosolar Híbrida de Energías Renovables*. España: Revista Iberoamericana de Automática e Informática industrial. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <https://polipapers.upv.es/index.php/RIAI/article/view/9238>

Colque, J. (2019). *Mapa estratégico de ruido ambiental en la zona urbana de Puno. (U. N. Altiplano, Arequipa)*. (Tesis pregrado). Puno, Perú. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/12830>

Colque, J. A. (2018). *Evaluación de los niveles de presión sonora a través de la elaboración de mapas de ruido en el hospital Goyeneche*. (Tesis Pregrado). 128, (U. N. Arequipa, Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/7203>



- Echeverri, C. (2006). *Determinación de la emisión de material particulado en fuentes fijas*. (C. y. Universidad de Medellín, Recopilador) Medellín, Colombia. Recuperado el 19 de Julio del 2020. <https://investigaciones-pure.udem.edu.co/en/publications/determinaci%C3%B3n-de-la-emisi%C3%B3n-de-material-particulado-en-fuentes-fi>
- Gobierno Vasco, D. d. (Junio de 2012). *Guía de buenas prácticas para la elaboración de modelos de dispersión*, 34. Ingurumena. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: https://www.euskadi.eus/contenidos/documentacion/guia_modelos_dispersion/es_doc/adjuntos/guia_modelos_dispersion.pdf
- Grau, W. A. (2019). *El ruido ambiental y la salud en el poblador del centro histórico de Cajamarca*, 11. Tumbes, Perú: Revista de Investigación científica. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <http://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14512>
- Hilario, N. (2017). *Emisiones contaminantes de vehículos del distrito de Huancayo, Universidad Nacional del Centro del Perú*. (Tesis postgrado.). Huancayo, Perú. Recuperado el 19 de Julio del 2020.
- Instituto Nacional de Ecología INE. (s.f.). *Manual 1: Principios de medición de la calidad del aire*. México: REGATTA. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <https://sinaica.inecc.gob.mx/archivo/guias/1-%20Principios%20de%20Medici%C3%B3n%20de%20la%20Calidad%20del%20Aire.pdf>
- Llanos, C. M. (s.f.). *Análisis de la distribución de contaminantes atmosféricos en la Oroya*. La Oroya, Perú. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <https://www.academia.edu/>
- López, L. Z. (2017). Huella de Carno (Volumen 6). *La huella de carbono y el análisis input-output*. (I. IQ, Recopilador) España: AENOR. Recuperado el 19 de Julio del 2020.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (01 de Julio de 2015). *Huella de Carbono*. (M. Rondón, Ed., & C. Climático, Recopilador) Perú. Recuperado el 19 de Julio del 2020.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (Septiembre de 2014). *Registro de emisiones y transferencia de contaminantes RETC Perú*. 74. Lima, Perú: Biblioteca Nacional del Perú N.º 2014-10749. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/registro-emisiones-transferencia-contaminantes-retc-peru-0>



- Ministerio del Ambiente (MINAM). (Septiembre de 2016). *El costo de la contaminación atmosférica (Refuerzo de los argumentos económicos en favor de la acción)*, 10. Estados Unidos: Grupo del banco Mundial. Recuperado el 19 de Julio del 2020.
- Ministerio del Ambiente (MINAM). (2016). *Estrategia Nacional para combustibles y vehículos más limpios y eficientes en el Perú*. (M. Concepción, Ed., & Docplayer, Recopilador) Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <https://normasapa.com/como-referenciar-trabajo-de-grado-o-tesis-con-normas-apa/>
- Montes, D. B. (2016). *Mapas de ruido y metodologías de medida basadas en ISO 1996*, 9. Porto, Portugal: EuroRegio. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <http://www.sea-acustica.es/fileadmin/Oporto16/146.pdf>
- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA). (28 de Abril de 2014). *Fiscalización Ambiental de Emisiones Atmosférica*. (D. d. Evaluación, Recopilador) Recuperado el 19 de Julio del 2020.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). *Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido*, 25. Ginebra, Suiza: SINIA. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/guia-calidad-aire-oms-relativas-material-particulado-ozono-dioxido#:~:text=Gu%C3%ADa%20de%20calidad,y%20el%20di%C3%B3xido%20de%20azufre&text=Las%20gu%C3%ADas%20de%20calidad%20del,del%20aire%20en%20la%20salud>.
- Puma, S. (2016). *Evaluación del consumo de combustible y emisiones de dos vehículos livianos funcionando con dos mezclas de gasolina y etanol (E7 y E10) bajo condiciones de manejo en Cusco y Lima Metropolitana*. (T. pregrado) Lima, Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/7076>
- Ramos, D. I. (2018). *Evaluación de la contaminación sonora producida por el tráfico vehicular en el distrito de Tarapoto, Provincia y Región San Martín*. (Tesis pregrado). Tarapoto, Perú. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de: <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/>
- Silva, A. &. (2016). *Modelado de la dispersión de material particulado en la ciudad de Los Ángeles (Chile) a partir de las estufas a leña en el periodo de invierno usando AERMOD*,



- 20, 44-54. Chile: Obras y Proyectos. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-28132016000200004
- Sistema Español de Inventario (SEI). (2014). *Inventarios Nacionales de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012. Volumen 2: Análisis por Actividades SNAP.*, 188. (M. p. demográfico, Recopilador) España. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de:
<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/sistema-espanol-de-inventario-sei-/volumen2.aspx>
- Vera, R. (11 de Diciembre de 2015). *Evaluación de los niveles de radiación no ionizante en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra* (Distrito 1), 24, 26-49. Santa Cruz de la Sierra, Bolivia: Investigación, Innovación, Ingeniería. Recuperado el 19 de Julio del 2020. Recuperado de:
<http://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/reiv3/article/view/217>

Huacho, julio del 2020



Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrion"

.....
Ing. Yennifer Yuliana Arévalo Villafuerte
CIP N°238411