

SÍLABO

Calidad del Aire

Código	ASUC01162		Carácter	Obligatorio
Prerrequisito	Balance de Materia y Energía			
Créditos	4			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	4
Año académico	2025			

I. Introducción

Calidad de Aire es una asignatura obligatoria de especialidad que se ubica en el séptimo periodo académico de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental. Tiene como requisito a Balance de Materia y Energía. Desarrolla a nivel intermedio las competencias específicas: Análisis de problemas, Diseño y desarrollo de soluciones; y a nivel logrado, la competencia específica Uso de Herramientas Modernas. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en desarrollar en el estudiante la capacidad de realizar estimaciones de las emisiones contaminantes y proponer alternativas de control de una determinada fuente.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Gestión y regulación ambiental de la calidad del aire. Dispersión de contaminantes atmosféricos. Fundamentos de la ingeniería de control. Control de emisiones en fuentes móviles y fijas.

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de aplicar fundamentos de la estimación y dispersión de contaminantes en el aire, proponiendo medidas de control para mejorar la calidad de aire en base a la regulación ambiental.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Gestión y regulación ambiental de la calidad del aire		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de identificar los contaminantes y fuentes de emisión reguladas en la gestión y normatividad del aire.		
Ejes temáticos:	1. Atmosfera y contaminantes atmosféricos 2. Fuentes industriales de emisión 3. Gestión de la calidad ambiental del aire 4. Normatividad ambiental de la calidad del aire		

Unidad 2 Dispersión de contaminantes atmosféricos		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de estimar la concentración de contaminantes en el aire mediante modelos de dispersión.		
Ejes temáticos:	1. Dispersión de contaminantes 2. Estimación de emisiones 3. Modelos de dispersión 4. Modelamiento y simulación asistido por computadora		

Unidad 3 Control de material particulado		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de proponer métodos de control de material particulado de fuentes fijas.		
Ejes temáticos:	1. Fundamentos de la ingeniería de control 2. Diseño de equipos de control de partículas 3. Diseño asistido por computadora		

Unidad 4 Control de emisiones gaseosas		Duración en horas	24
Resultado de aprendizaje de la unidad:	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de aplicar métodos de control de emisiones gaseosas de fuentes fijas y móviles.		
Ejes temáticos:	1. Diseño de equipos de absorción y adsorción 2. Control de emisiones gaseosas industriales 3. Control de emisiones vehiculares		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

El proceso de aprendizaje está basado en la metodología experiencial y colaborativa. Las técnicas empleadas serán el estudio de casos y el aprendizaje orientado en proyectos. Se empleará software especializado en las sesiones de aprendizaje.

Modalidad Semipresencial - Blended y A Distancia

El proceso de aprendizaje está basado en la metodología experiencial y colaborativa. Las técnicas empleadas serán el estudio de casos y el aprendizaje orientado en proyectos. Se empleará software especializado en las sesiones de aprendizaje.

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica / Prueba mixta	0%	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	- Evaluación grupal teórico-práctica / Ficha de Evaluación	40%	20%
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	60%	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20%	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40%	20%
	4	Semana 13 - 15	- Evaluación grupal teórico-práctica / Ficha de Evaluación	60%	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40%	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad Semipresencial - Blended

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Prueba objetiva	0%	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 3	- Actividades virtuales	15%	20%
			- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	85%	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20%	
Consolidado 2 C2	3	Semana 5 - 7	- Actividades virtuales	15%	20%
			- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	85%	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40%	
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Modalidad A Distancia

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso Total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Prueba objetiva	0%
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 3	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20%
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 4	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20%
Consolidado 2 C2	3	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	20%
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	40%
Evaluación sustitutoria *	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Evaluación individual teórico-práctica / Prueba de desarrollo	

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio:

$$PF = C1 (20\%) + EP (20\%) + C2 (20\%) + EF (40\%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Godish, T., Davis, W., & Fu, J. (2015). *Air quality* (5th ed.). CRC Press.

Complementaria:

Richard, M. (2014). *Environmental Engineering: Principles and Practice*. Chennai, India: JohnWiley & Sons, Ltd

VII. Recursos digitales:

WRPLOT. (software libre para análisis meteorológico)

SCREEN view. (software libre para modelamiento de la calidad del aire)

HYSPLIT. (software libre para modelamiento de la calidad del aire)

Virtual Plant - Complejo Ambiental