

**PLANIFICACIÓN DE CURSO**  
Primer Semestre académico 2024

**I. ACTIVIDAD CURRICULAR Y CARGA HORARIA**

Asignatura: Tratamiento y control de contaminantes gaseosos	Código: AMB40100-1
Semestre de la Carrera: VII	
Carrera: Ingeniería ambiental	
Escuela: Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales	
Docente(s): Felipe Puga / Nazaret Ubilla	
Ayudante(s): N/A	
Horario: L: 09:00 – 10:20 hrs. / L: 10:30 – 11:40 hrs.	

Créditos SCT:	4
Carga horaria semestral <sup>1</sup> :	90 horas
Carga horaria semanal:	5 horas

Tiempo de trabajo sincrónico semanal:	3 horas
Tiempo de trabajo asincrónico semanal:	2 horas

**II. RESULTADOS U OBJETIVOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS ESTE SEMESTRE**

1)	Conocer los diferentes de tipos de contaminantes gaseosos, sus fuentes de origen y su toxicidad
2)	Identificar la normativa ambiental chilena y los métodos de monitoreo de cada contaminante
3)	Conocer las diferentes tecnologías de tratamiento de cada tipo de contaminante
4)	Proponer medidas o modificaciones en los procesos industriales para la mitigación de las emisiones gaseosas contaminantes, olores y ruido ambiental

<sup>1</sup> Considere que 1 crédito SCT equivale a 30 horas de trabajo total (presencial/sincrónico y autónomo/asincrónico) en el semestre.

### III. UNIDADES, CONTENIDOS Y ACTIVIDADES

<b>UNIDAD: 1. Contaminantes gaseosos; Gases ideales y Equilibrio líquido-vapor</b>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
1	Presentación del curso y repaso de gases ideales <b>Felipe Puga</b>	<b>Sesión 1 (18/03):</b> Presentación del curso. Definiciones. <b>Sesión 2 (18/03):</b> Repaso gases, ecuación de estado de gases ideales	Revisión disponibilidad bibliografía Guía N°1	Ninguna
2	Equilibrio líquido-vapor <b>Felipe Puga</b>	<b>Sesión 3 (25/03):</b> Equilibrio líquido-vapor <b>Sesión 4 (25/03):</b> Resolución de ejercicios equilibrio líquido-vapor	Guía N°2	Ninguna

<b>UNIDAD: 2. Control de Ruido Ambiental</b>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
5	Ruido ambiental <b>Carlos Muñoz</b>	<b>Sesión 5 (01/04):</b> Ruido ambiental, definiciones, legislación, monitoreo y modelación <b>Sesión 6 (01/04):</b> Medidas de control y mitigación de ruido	Guía N°3	<b>Tarea N°1 (T1)</b>
6	Ruido ambiental <b>Carlos Muñoz</b>	<b>Sesión 7 (08/04):</b> Medidas de control y mitigación de ruido <b>Sesión 8 (08/04):</b> Ejemplo de casos en la industria		Ninguna

<b>UNIDAD: 3. Tratamiento de material particulado</b>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
3	Identificación de los diferentes tipos de gases contaminantes, toxicidad y legislación <b>Nazaret Ubilla</b>	<b>Sesión 9 (15/04):</b> Clasificación de contaminantes gaseosos, fuentes de emisión, toxicidad y normativa <b>Sesión 10 (15/04):</b> Material particulado, definición, monitoreo.	Guía N°4	<b>Tarea N°2 (T2)</b>
4	Tratamiento de materiales particulado <b>Nazaret Ubilla</b>	<b>Sesión 11 (22/04):</b> Tecnologías de tratamiento de material particulado <b>Sesión 12 (22/04):</b> Tecnologías de tratamiento de material particulado		Ninguna

<b>UNIDAD: 4. Tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno</b>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
7	Tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno <b>Felipe Puga</b>	<b>Sesión 13 (29/04):</b> Óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno, definiciones, monitoreo <b>Sesión 14 (29/04):</b> Tecnologías para el tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno	Guía N°5	<b>Tarea N°3 (T3)</b>
8	Tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno <b>Felipe Puga</b>	<b>Sesión 15 (06/05):</b> Tecnologías para el tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno <b>Sesión 16 (06/05):</b> Tecnologías para el tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno		Ninguna

<b>UNIDAD: 5. Tratamiento de compuestos orgánicos volátiles</b>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
10	Tratamiento de compuesto orgánicos volátiles <b>Felipe Puga</b>	<b>Sesión 19 (13/05):</b> Compuestos orgánicos volátiles, definiciones <b>Sesión 20 (13/05):</b> Tecnologías para el tratamiento de compuestos orgánicos volátiles	Guía N°6	<b>Tarea N°4 (T4)</b>
11	Tratamiento de compuesto orgánicos volátiles <b>Felipe Puga</b>	<b>Sesión 17 (27/05):</b> Tecnologías para el tratamiento de compuestos orgánicos volátiles <b>Sesión 18 (27/05):</b> Tecnologías para el tratamiento de compuestos orgánicos volátiles		

<b>UNIDAD: 6. Tratamiento de olores</b>				
Semana	Contenidos	Actividades de enseñanza y aprendizaje		Actividades de evaluación diagnóstica, formativa y/o sumativa
		Tiempo sincrónico	Tiempo asincrónico (trabajo autónomo del o la estudiante)	
12	Tratamiento de olores <b>Nazaret Ubilla</b>	<b>Sesión 19 (03/06):</b> Olores, definición, monitoreo <b>Sesión 20 (03/06):</b> Tecnologías para el tratamiento de olores	Guía N°7	<b>Tarea N°5 (T5)</b>
13	Tratamiento de olores <b>Nazaret Ubilla</b>	<b>Sesión 23 (10/06):</b> Tecnologías para el tratamiento de olores <b>Sesión 24 (10/06):</b> Tecnologías para el tratamiento de olores		

14		<b>Sesión 27 (17/07): Repaso</b>		<b>Tarea N°6 (T6)</b>
15	Evaluación integrativa del curso	<b>Sesión 28 (24/07): Examen final del curso</b>		<b>Examen final del curso (EX) 17/07</b>

#### IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

La nota de presentación (**NP**) de cada estudiante se calculará de acuerdo con:

$$NP = (T1 + T2 + T3 + T4 + T5 + T6)/6$$

Para el examen final, los estudiantes que cumplan las siguientes condiciones, podrán eximirse de rendirlo:

- **NP ≥ 5,0**
- **Nota de Tareas ≥ 4,0**
- **No tener evaluaciones pendientes**

Para los estudiantes que cumplan estas condiciones, su nota final (**NF**) será igual a su **NP**

$$NF = NP$$

Los estudiantes que deban rendir el examen final, su **NF** se ponderará entre su **NP** y la nota obtenida en el examen (**EX**) de acuerdo con:

$$NF = NP * (0,70) + EX * (0,30)$$

El examen final será de carácter integrador e incluirá todos los contenidos abordados durante el desarrollo del curso

Respecto a las faltas justificadas, el estudiante que no entregue una evaluación deberá justificar a través de los canales establecidos por la Universidad.

Existe un plazo máximo de 3 días hábiles desde la fecha de entrega de evaluaciones para presentar la documentación que justifique la no presentación de la evaluación. Si la justificación no es entregada en este plazo o no se constituye como una justificación válida, se calificará automáticamente con la nota mínima (1,0).

Para aquellos casos de no envío de una evaluación, el/la estudiante deberá rendir el examen, que será integrador de todos los contenidos abordados durante el desarrollo del curso en el semestre. Esta nota reemplazará la evaluación pendiente.

El rendimiento académico de los/as estudiantes será expresado en la escala de notas de 1,0 a 7,0, hasta con un decimal de aproximación. Las centésimas inferiores al dígito 5 no afectarán a la décima. Las centésimas iguales o superiores al dígito 5, se aproximarán a la décima superior. La nota mínima de aprobación será 4,0.

Asistencia: La asistencia exigida para poder aprobar el curso, es de un **70% a clases de Cátedra** (Art. 46 Reglamento de Pregrado UOH)

**V. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS OBLIGATORIOS**

Baird, C., Química ambiental, 2° edición, Imp. Reverte, 2014

Jorquera, H., Introducción a la Contaminación Atmosférica, 2015

Mihelcic and Zimmerman, Ingeniería Ambiental, (Ed 1), 2011

Osorio Vargas, Código de Derecho Ambiental, 2019

Kinsler; Frey, Coppins, Sande, Fundamentals of Acustics, 2000

Schnelle, K., Brown, C., Air Pollution Control Technology Handbook, 2002

De Nervers, N., Air Pollution Control Engineering, 2000

**VI. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS COMPLEMENTARIOS**

Montalvo, S., Guerrero, L., Tratamiento Anaerobio de Residuos: Producción de Biogás, 2003

Orozco Barrenetxea, C., Problemas resueltos de contaminación ambiental: cuestiones y problemas resueltos, Madrid: Thomson-Paraninfo, 2003