

PLANIFICACIÓN DE CURSO
Primer Semestre académico 2023

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: 14:20 - 15:40 hrs. / L: 15:50 – 17:10 hrs.	

Créditos SCT:	4
Carga horaria semestral ¹ :	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

¹ 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

UNIDAD: 1. Contaminantes gaseosos; Gases ideales y Equilibrio líquido-vapor				
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 Felipe Puga	Sesión 1 (20/03): Presentación del curso. Definiciones. Información sobre trabajo grupal a desarrollar Sesión 2 (20/03): Repaso gases, ecuación de estado de gases ideales	Revisión disponibilidad bibliografía Guía N°1	Ninguna
2	Equilibrio líquido-vapor Felipe Puga	Sesión 3 (27/03): Equilibrio líquido-vapor Sesión 4 (27/03): Resolución de ejercicios equilibrio líquido-vapor	Guía N°2	Ninguna

UNIDAD: 2. Tratamiento de material particulado				
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 Nazaret Ubilla	Sesión 5 (03/04): Clasificación de contaminantes gaseosos, fuentes de emisión, toxicidad y normativa	Guía N°3	Ninguna

		Sesión 6 (03/04): Material particulado, definición, monitoreo.	
4	Tratamiento de materiales particulado Nazaret Ubilla	Sesión 7 (10/04): Tecnologías de tratamiento de material particulado Sesión 8 (10/04): Tecnologías de tratamiento de material particulado	Ninguna

UNIDAD: 3. Tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno				
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	Tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno Felipe Puga	Sesión 9 (17/04): Óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno, definiciones, monitoreo Sesión 10 (17/04): Tecnologías para el tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno	Guía N°4	Ninguna
6	Tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno Felipe Puga	Sesión 11 (24/04): Prueba de Cátedra 1 Sesión 12 (24/04): Tecnologías para el tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno		Prueba de cátedra 1 (PC1) 24/04

7	Tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno Felipe Puga	Sesión 13 (15/05): Tecnologías para el tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno Sesión 14 (15/05): Tecnologías para el tratamiento de óxidos de azufre y óxidos de nitrógeno	Ninguna
---	---	--	---------

UNIDAD: 4. Tratamiento de compuestos orgánicos volátiles				
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)	
8	Tratamiento de compuesto orgánicos volátiles Felipe Puga	Sesión 15 (22/05): Compuestos orgánicos volátiles, definiciones Sesión 16 (22/05): Tecnologías para el tratamiento de compuestos orgánicos volátiles	Guía N°5	
9	Tratamiento de compuesto orgánicos volátiles Felipe Puga	Sesión 17 (29/05): Prueba de Cátedra 2 Sesión 18 (29/05): Tecnologías para el tratamiento de compuestos orgánicos volátiles		Prueba de Cátedra 2 (PC2) 29/05

UNIDAD: 5. Tratamiento de olores y control de ruido ambiental				
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 olores Nazaret Ubilla	Sesión 19 (05/06): Olores, definición, monitoreo Sesión 20 (05/06): Tecnologías para el tratamiento de olores	Guía N°6	Ninguna
11	Tratamiento de olores Nazaret Ubilla	Sesión 23 (12/06): Tecnologías para el tratamiento de olores Sesión 24 (12/06): Presentación de trabajo grupal		Entrega de informe y presentación del trabajo grupal (TG)
12	Ruido ambiental Carlos Muñoz	Sesión 25 (19/06): Ruido ambiental, definiciones, legislación, monitoreo y modelación Sesión 26 (19/06): Medidas de control y mitigación de ruido	Guía N°7	Ninguna
13	Ruido ambiental Carlos Muñoz	Sesión 27 (03/07): Medidas de control y mitigación de ruido Sesión 28 (03/07): Resolución de ejercicios		Ninguna
14		Sesión 27 (10/07): Prueba de cátedra 3		Prueba de Cátedra 3 (PC3) 10/07
15	Evaluación integrativa del curso	Sesión 28 (17/07): Examen final del curso		Examen final del curso (EX) 17/07

IV. CONDICIONES Y POLÍTICAS DE EVALUACIÓN

La nota del trabajo grupal (TG) corresponderá a una nota promedio entre el informe y la presentación.

La nota del curso de cada estudiante (NC) se calculará de acuerdo con:

$$NC = PC1 * (0,20) + PC2 * (0,25) + PC3(0,35) + TG * (0,20)$$

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

- **NC ≥ 5,0**
- **PC1, PC2, PC3 y TG ≥ 4,0**
- **No tener evaluaciones pendientes (PC y/o TG)**

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

$$NF = NC$$

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

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

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 se presente a 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 la evaluación para presentar la documentación que justifique la inasistencia. 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 inasistencia justificada a una prueba de cátedra, 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, Coppens, 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