



UNIVERSIDAD DEL SALVADOR

Facultad de Historia, Geografía y
Turismo

Licenciatura en Ciencias
Ambientales
(Carrera/s)

PROGRAMA

ACTIVIDAD CURRICULAR:	OPERACIÓN Y PROCESAMIENTO TECNOLÓGICO				
CÁTEDRA:	RAMÍREZ VÍCTOR MIGUEL				
TOTAL DE HS/SEM.:	3	TOTAL HS	54		
SEDE:	Centro	CURSO:	4 ^a C 1	TURNO:	Noche
AÑO ACADÉMICO:	2019				
URL:					

1. CICLO:

Básico		Superior/Profesional	X
--------	--	----------------------	---

(Marque con una cruz el ciclo correspondiente)

2. COMPOSICIÓN DE LA CÁTEDRA:

Docente	E-mail
Ramírez Víctor Miguel	ramirez.miguel@usal.edu.ar

3. EJE/ÁREA EN QUE SE ENCUENTRA LA MATERIA/SEMINARIO DENTRO DE LA CARRERA:

4. FUNDAMENTACIÓN DE LA MATERIA/SEMINARIO EN LA CARRERA: Proporcionar los conocimientos básicos de las actividades industriales mediante la descripción de sus unidades de estudio más elementales, sean operaciones como los procesos unitarios que permitan una integración con las actividades de la gestión y auditorías ambientales y la realización de los estudios de impacto ambiental.

5. OBJETIVOS DE LA MATERIA:

La materia se desarrolla siguiendo el programa analítico por medio de tres módulos:

- a) **Módulo teórico:** durante este período se desarrolla el contenido en base a los apuntes proporcionados por la cátedra, y con la lectura recomendada de los textos indicados en la bibliografía.
- b) **Módulo de aplicación tecnológica:** explicación de las diversas tecnologías existentes, sus operaciones y procesos unitarios así como las opciones para diversos tipos de residuos. Se hará también referencia al marco regulatorio específico en materia de residuos peligrosos y/o especiales.
- c) **Visita a plantas:** durante el cuatrimestre se prevén – durante una jornada - visitas a plantas de operadores de residuos para observar diversos aspectos relacionados con el contenido de la materia. Las visitas tiene carácter obligatorio. De estas visitas los alumnos deben realizar un informe, que constituyen los Trabajos Prácticos establecidos como una parte de la evaluación para determinar la aprobación de la materia.

La materia tiene por objetivo incorporara la aplicación práctica de los conocimientos que se adquieren en las distintas materias con un enfoque integrador que permita la inserción en el sector laboral, de acuerdo a las necesidades de las empresas.

Las metas propuestas para el estudio durante el cuatrimestre son proporcionar al futuro profesional de los conocimientos necesarios para enfrentarse a los impactos de las actividades industriales fundándose en el conocimiento de los elementos básicos y esenciales de toda actividad productiva.

En el segundo módulo se propone como objetivo la descripción de las tecnologías disponibles más relevantes para el tratamiento de los residuos industriales especiales, tomando como fundamentos los conocimientos adquiridos en el primer módulo. Asimismo la descripción de las tecnologías disponibles más aptas permitirá a los futuros profesionales la selección de las opciones y alternativas según la industria en la que les toque desempeñarse.

El trabajo práctico que forma parte de la segunda parte del seminario, es fundamentalmente un trabajo de investigación sobre tecnologías disponibles incorporando además la variable económica que permita la selección con el criterio BATNEEC.

El propósito de la materia es, finalmente, que los alumnos puedan insertarse gradualmente en el ámbito industrial llevando a su futuro desempeño profesional unos criterios prácticos que hayan adquirido en las aulas y en contacto con las empresas.

6. ASIGNACIÓN HORARIA: *(discriminar carga horaria teórica y práctica para carreras que acreditan ante CONEAU)*

	Teórica	Práctica	Total
Carga horaria			

7. UNIDADES TEMÁTICAS, CONTENIDOS, BIBLIOGRAFÍA BÁSICA POR UNIDAD TEMÁTICA:

Programa Analítico del Primer Módulo

Unidad N° 1: Primer y Segundo Principios de la Termodinámica. Transferencias de masa, energía y cantidad de movimiento.

Unidad N° 2: Procesos, operaciones y procesos unitarios. Clasificación de las operaciones unitarias. Interacción de los mecanismos de transporte. Transferencia de calor.

Unidad N° 3: Flujo de fluidos. Balance de masas. Regímenes permanente y transitorio. Balance de materia. Transferencia de materia. Difusión en gases, líquidos y sólidos.

Unidad N° 4: Tipos de transferencia de materia. Operaciones de transferencia. Procesos de separación. Balance de masa con reacción química. Combustión.

Programa Analítico del Segundo Módulo

Unidad N° 1: Rellenos Sanitarios (Resolución N° 1.142/02 y N° 1.143/02 SPA) y Rellenos de Seguridad (Resolución N° 322/98 y Resolución N° 447/99 SPA). Celdas de barro (Decreto N° 831/93). Rellenos Sustentables.

Unidad N° 2: Incineración Pirolítica (Resolución N° 323/00 y Resolución N° 374/98 SPA). Hornos de Cemento. Combustibles alternativos. Combustibles derivados de residuos. Gestión y Tratamiento de PCB's (Resolución N° 2131/01; Resolución N° 93/02; Resolución N° 209/02; Resolución N° 1.118/02; Resolución N° 618/03; Resolución N° 964/03 SPA). Gestión y Tratamiento de Residuos Patogénicos (Ley N° 11.347).

Unidad N° 3: Landfarming (Resolución N° 446/99 y Resolución N° 664/00 SPA). Tratamiento de residuos mediante zeolitas. Técnicas de cementación y encapsulado; inertización y fijación química; vitrificación; ceramización.

Unidad N° 4: RBCA – Risk Based Corrective Action – su utilización como herramienta auxiliar de las actividades de remediación de sitios contaminados.

8. RECURSOS METODOLÓGICOS: *(incluir modalidad y lugares de prácticas, junto con la modalidad de supervisión y de evaluación de las mismas)*

9. CRITERIOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN PARCIAL:

Al encontrarse esta asignatura dentro de la promoción sin examen, se deberá tener en cuenta lo establecido en las Directivas vigentes, a saber:

1 Para obtener la Promoción sin Examen: conforme lo dispuesto por Disposición Decanal 02/2016 , se deberán aprobar:

1) Un parcial por cuatrimestre o su respectivo recuperatorio.

2) Los trabajos prácticos obligatorios en cada cuatrimestre.

3) Los parciales o sus respectivos recuperatorios con un mínimo de 7 (siete) puntos.

4) Trabajos prácticos obligatorios o sus respectivos recuperatorios, aprobados con un mínimo de 7 (siete) puntos.

5) Una única evaluación complementaria obligatoria antes de finalizar el cursado. Se deberá aprobar con un mínimo de 7 (siete) puntos.

6) Contar con el 75% de asistencia a clase.

10. RÉGIMEN DE EVALUACIÓN FINAL Y APROBACIÓN DE LA MATERIA:

La materia para ser aprobada requiere que el alumno demuestre conocer y comprender por lo menos el 70% de los contenidos y trabajos prácticos. La evaluación global de cada alumno se lleva a cabo mediante:

a) Dos exámenes parciales escritos de diez preguntas cada uno. En cada uno de ellos se requiere responder correctamente al menos siete preguntas para considerar el examen aprobado.

b) Solamente puede recuperarse el primer parcial, lo que se lleva a cabo junto con el segundo parcial.

c) El segundo parcial tiene como recuperatorio, o evaluación complementaria, la realización de trabajo práctico. Dado que el trabajo práctico, o desarrollo del caso propuesto, se lleva a cabo

durante cada clase del cuatrimestre la evaluación se lleva a cabo paulatina y progresivamente durante el cuatrimestre, sin perjuicio de la presentación y exposición final de los resultados.

- d) El informe de la visita realizada a planta constituye una evaluación adicional que permite al alumno reforzar y consolidar el concepto que el profesor se haya formado de él a través de las diversas actividades descriptas.
- e) Asimismo será de carácter obligatorio las búsquedas en sitios de Internet sobre las tecnologías que integran el programa. Dichas búsquedas se organizarán en una carpeta que deberá ser presentada en cada clase para revisión del profesor.

11. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Operaciones Unitarias, Martha Orozco Flores, Limusa Noriega Editores ISBN 968-18-5518-3
- Ecología Industrial: Ingeniería Medioambiental aplicada a la Industria y a la Empresa, Manual para responsables medioambientales, 2ª edición, Mariano Seoanez Calvo, Ediciones Mundi Prensa, ISBN 84-7114-714-9
- Ingeniería Ambiental, Contaminación y Tratamientos, Ramón Sanz Fonfría y Joan de Pablo Ribas, Marcombo SA ISBN 84-267-0742-4, Alfaomega Editor ISBN 970-15-0484-4
- Tratamiento de Aguas Industriales, Aguas de Proceso y Residuales, Miguel Rigola Lapeña, Marcombo SA ISBN 84-267-0740-8, Alfaomega Editor ISBN 970-15-0483-6
- Ingeniería Ambiental, Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión Gerard Kiely, MacGraw Hill ISBN 84-481-2039-6
- Apuntes de la materia confeccionados por los profesores a cargo.

12. ORGANIZACIÓN SEMANAL DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL (Orientadora)

(Completar las unidades temáticas y marcar las columnas correspondientes con una cruz. Considerar la cantidad de semanas en función del régimen de cursada de la materia. Ej. 18 semanas para las materias cuatrimestrales; 36 semanas para las materias anuales.)

Nota: En aquellos casos que la materia tenga una modalidad intensiva, consignar detalle de la actividad según corresponda (jornada, días)

Semana	Unidad Temática	Horas Teóricas	Horas Prácticas	Tutorías	Evaluaciones	Otras Actividades
1	<u>Unidad N° 1/1</u>	3	-			
2	<u>Unidad N° 1/1</u>	3	-			
3	<u>Unidad N° 2/1</u>	3	-			
4	<u>Unidad N° 2/1</u>	3	-			
5	<u>Unidad N° 3/1</u>	3	-			
6	<u>Unidad N° 3/1</u>	3	-		Parcial	
7	<u>Unidad N° 4/1</u>	3	-		Recuperatorio	
8	<u>Unidad N° 4/1</u>	3	-			
9	<u>Unidad N° 1/2</u>	3	-			

10	<u>Unidad N° 1/2</u>	3	-			
11	<u>Unidad N° 1/2</u>	3	-			
12	<u>Unidad N° 2/2</u>	3	-			
13	<u>Unidad N° 2/2</u>	3	-			
14	<u>Unidad N° 3/2</u>	3	-			
15	<u>Unidad N° 3/2</u>	3	-			
16	<u>Unidad N° 3/2</u>	3	-			
17	<u>Unidad N° 4/2</u>	3	-		Parcial	
18	<u>Unidad N° 4/2</u>	3	-		Recuperatori o	

13. OTROS REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE LA MATERIA

14. FIRMA DE DOCENTES:

15. FIRMA DEL DIRECTOR DE LA CARRERA