



FACULTAD DE INGENIERIA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERIA AMBIENTAL
EIA 840 – OPERACIONES UNITARIAS
Período 2018-2

A. Identificación

Número de sesiones:	3
Número total de horas de aprendizaje:	48 h presenciales + 96 h de aplicación del aprendizaje y estudio autónomo = 144 h total
Docente:	Daniel Hernán Hidalgo Villalba
Correo electrónico del docente:	daniel.hidalgo@udla.edu.ec dh.hidalgo@udla.net.ec
Coordinador:	Ing. Paola Posligua Chica
Campus:	José Queri
Pre-requisito: IBT 621 / EIP 631	Co-requisito: NA
Paralelo:	4 y 5

B. Descripción del curso

La asignatura de operaciones unitarias abordará la temática relacionada con el funcionamiento de las principales operaciones unitarias empleadas en ingeniería ambiental, para lo cual se partirá de la revisión de las operaciones básicas de la Ingeniería Ambiental, los fenómenos de transporte, para luego revisar las operaciones gas-sólido y aquellas operaciones líquido sólido, con el fin de integrar sistemas de tratamiento y control para aguas residuales, emisiones a la atmósfera y residuos sólidos.

C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso

1. Identifica conceptos básicos de operaciones y procesos unitarios aplicados a la ingeniería ambiental.
2. Dimensiona diferentes procesos unitarios para ingeniería ambiental.

D. Sistema y mecanismos de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto, la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. Se estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Progreso 1:	25,0%
<i>Trabajos en clases:</i>	<i>05.0%</i>
Talleres de ejercicios	02,0%

Salida de campo	03,0%
<i>Trabajo autónomo:</i>	<i>10,0%</i>
Deberes	03,0%
Informes	04,0%
Foros virtuales	03,0%
<i>Evaluación continua:</i>	<i>10,0%</i>
Cuestionarios de control	03,0%
Evaluación escrita temas 1 a 2	07,0%
 Progreso 2:	 35,0%
<i>Trabajos en clases:</i>	<i>08,0%</i>
Talleres de ejercicios	04,0%
Exposiciones orales	04,0%
<i>Trabajo autónomo:</i>	<i>12,0%</i>
Deberes	06,0%
Foros virtuales	06,0%
<i>Evaluación continua:</i>	<i>15,0%</i>
Cuestionarios de control	05,0%
Evaluación escrita temas 1 a 3	10,0%
 Evaluación final:	 40,0%
<i>Trabajos en clases:</i>	<i>08,0%</i>
Talleres de ejercicios	05,0%
Prácticas de laboratorio	03,0%
<i>Trabajo autónomo:</i>	<i>12,0%</i>
Deberes	06,0%
Informes	03,0%
Foros virtuales	03,0%
<i>Evaluación continua:</i>	<i>20,0%</i>
Cuestionarios de control	05,0%
Evaluación escrita temas 1 a 3	15,0%

E. Asistencia

Al finalizar el curso habrá una evaluación escrita de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de una evaluación escrita anterior (ningún otro tipo de evaluación). Esta evaluación escrita debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad. La nota de esta evaluación escrita reemplazará a la de la evaluación escrita que sustituye. Recordar que, para rendir la EVALUACIÓN ESCRITA DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia.

F. Metodología del curso

Se llevarán a cabo clases teóricas en las que se ofrecerá una visión global del tema tratado, con apoyo de presentaciones o audiovisuales, con incidencia en aquellos conceptos importantes para la comprensión del tema, la participación activa del alumno mediante la intervención y el cuestionamiento sobre cada uno de los tópicos que se exponen.

Complementariamente se realizarán talleres de ejercicios, y foros de discusión, con los que se pretende que el alumno adquiera práctica y aplique los conocimientos teóricos adquiridos en el manejo y tratamiento de residuos sólidos, para lo cual el docente propondrá ejercicios prácticos y temas de discusión a lo largo del curso.

Se realizarán prácticas de laboratorio, el estudiante que no participe en las mismas, no podrá presentar los informes, y no tendrá nota, salvo casos en los que no puedan asistir debido a razones médica o familiares, para lo cual deberán presentar justificativos y podrán realizar un trabajo de recuperación con una valoración del 75% de la nota.

Los estudiantes deben dedicar seis horas por semana, como mínimo, al trabajo autónomo; el cual consistirá en: lectura de documentos complementarios para la preparación del tema en profundidad, sea en la bibliografía básica y complementaria como en documentos proporcionados por el docente; consultas o trabajos de investigación y participación en foros virtuales de discusión sobre los mismas; y, deberes y trabajos grupales. El trabajo autónomo será evaluado mediante cuestionarios virtuales, foros virtuales calificados e informes.

A través del aula virtual se compartirá a los estudiantes material de lectura que refuerce su aprendizaje, videos, documentos de actualidad científica o técnica; además será utilizado como plataforma de comunicación entre estudiantes y docente, así como para la participación en foros, cuestionarios virtuales y para la entrega de trabajos escritos.

G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1 Identifica conceptos básicos de operaciones y procesos unitarios aplicados a la ingeniería ambiental	RdA 2 Dimensiona diferentes procesos unitarios para ingeniería ambiental
Tema 1 Conceptos fundamentales 1.1. Operaciones básicas en ingeniería ambiental 1.2. Fenómenos de transporte	Semanas 1 a 2	X	
Lecturas			
Generalidades sobre balance de masa y energía		X	
Fenómenos de transporte y aplicaciones a la ingeniería ambiental		X	
Actividades			

Planificación	Fechas	RdA 1 Identifica conceptos básicos de operaciones y procesos unitarios aplicados a la ingeniería ambiental	RdA 2 Dimensiona diferentes procesos unitarios para ingeniería ambiental
Talleres de ejercicios sobre fenómenos de transporte		X	
Salida de campo			
Evaluaciones			
Cuestionarios virtuales de control		X	
Participación en talleres		X	
Informe de salida de campo		X	
Resolución de ejercicios (deber)		X	
Foro virtual		X	
Evaluación escrita		X	
Tema 2 Operaciones gas – líquido 2.1. Equilibrio gas-líquido 2.2. Absorción y desorción 2.3. Aireación	Semanas 2 a 5	X	X
Lecturas			
Absorción en contracorriente		X	X
Sistemas de aireación			X
Desorción para el tratamiento de suelos			X
Actividades			
Talleres de ejercicios sobre absorción en columnas		X	X
Talleres de ejercicios sobre aireación			X
Evaluaciones			
Cuestionarios virtuales de control		X	X
Participación en talleres		X	X
Exposiciones orales			X
Resolución de ejercicios (deber)		X	X
Foro virtual			X
Evaluación escrita		X	X
Tema 3 Operaciones líquido – sólido 3.1. Flotación por aire disuelto 3.2. Adsorción 3.3. Filtración en medios granulares	Semanas 6 a 10		X
Lecturas			
Flotación con aire disuelto			X
Adsorción en lechos fijos de carbón activado			X
Filtros rápidos			X
Actividades			
Talleres de ejercicios sobre flotación			X
Talleres de ejercicios sobre adsorción			X
Talleres de ejercicios sobre filtración			X
Prácticas de laboratorio			X
Evaluaciones			
Cuestionarios virtuales de control			X

Planificación	Fechas	RdA 1 Identifica conceptos básicos de operaciones y procesos unitarios aplicados a la ingeniería ambiental	RdA 2 Dimensiona diferentes procesos unitarios para ingeniería ambiental
Participación en talleres			X
Resolución de ejercicios (deber)			X
Foro virtual			X
Informes de laboratorio			X
Evaluación escrita		X	X

H. Normas y procedimientos para el aula

- Para facilitar el buen desarrollo de las clases, el aula se cerrará 10 (diez) minutos después de la hora marcada para el inicio de clases, **posteriormente no se permitirá el acceso.**
- Para que un estudiante tenga asistencia a la sesión debe ingresar al aula antes de los 10 primeros minutos y permanecer hasta el final de la misma. Se tomará la asistencia 10 minutos antes de finalizar la clase.
- La utilización y revisión periódica del aula virtual es obligatoria durante todo el semestre, debido a que el detalle de las actividades (trabajos, deberes, informes) se les hará llegar por ese medio.
- Todos los trabajos deben ser entregados a través del aula virtual del curso. Ningún trabajo será recibido en papel o por correo electrónico, tampoco fuera de la fecha programada. "SI NO EXISTE EVIDENCIA NO EXISTE NOTA"
- El uso de celulares y aparatos electrónicos podrán ser utilizados en la clase solo para fines académicos relacionados con la asignatura, y previa autorización del docente. El estudiante que no cumpla esta norma será registrado como ausente y no recibirá la nota de la actividad que se realice en esa clase.
- Para la escritura de citas y referencias bibliográfica se utilizará el formato APA establecido por la UDLA.
- Para las salidas de campo deben usar la camiseta de la Carrera y llevar el overol para cuando las actividades lo requieran. Firmar la aceptación de los términos de la salida antes de cada una. En el laboratorio deberán usar mandil, pantalón y zapatos cerrados.
- Por respeto a sus compañeros y al profesor, el estudiante debe abstenerse de ingerir alimentos durante la realización de las sesiones.

I. Referencias

1. Principales

- McCabe, Warren L. (2007). *Operaciones unitarias en ingeniería química* (7 ed.). México D.F.: McGraw Hill.
- Sinnott, R. (2014). *Diseño en ingeniería química*. Barcelona: Reverté.

2. Complementarias

Geankoplis, C.J. (1998). *Procesos de transporte y operaciones unitarias* (3 ed.). México D.F.: CECSA.

Fair, M. (2002). *Purificación de aguas y tratamiento y remoción de aguas residuales*. México: Limusa.

J. Perfil del docente

Nombre del docente: Daniel Hernán Hidalgo Villalba

Maestría en Ciencias de la Ingeniería Ambiental (Escuela Politécnica Nacional, 2001), Ingeniero Químico (Escuela Politécnica Nacional, 1995). Experiencia en el campo del manejo integral de recursos naturales, residuos industriales, información, planificación y ordenamiento territorial. Líneas de investigación y publicaciones: residuos industriales; políticas de suelos.

Contacto: e-mail dh.hidalgo@udlanet.ec Oficina bloque 4, segundo piso, extensión telefónica 7730.

Horario de clases:

Paralelo 4: martes 11:20 a 12:20; miércoles 16:45 a 17:45 y 17:50 a 18:50

Paralelo 5: lunes 16:45 a 17:45 y 17:50 a 18:50; miércoles 13:30 a 14:30

Horario de tutorías: lunes, miércoles y jueves, de 15:40 a 16:40