



CALENDARIZACIÓN DE CONTENIDOS

2020-10

Asignatura de: Contaminación y Remediación de Suelos	Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de examinar suelos contaminados y ensayar técnicas de remediación, considerando las normas vigentes de muestreo, límites permisibles y planes de descontaminación. La presente asignatura contribuye al logro del resultado del estudiante: capacidad de diseñar y llevar a cabo experimentos, así como analizar e interpretar información.
---	--

Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	N° de Sesión	N° de horas	Conocimientos	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
I	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de diagnosticar y calificar los niveles y tipos de contaminación del suelo, utilizando el ECA de suelos.	1 Semana (13-14-15-17 de abril)	1	2	La contaminación del suelo. Características y definiciones.	Teórico	Aula
			2	4	Estudio de caso: Los suelos contaminados del valle del Mantaro	Práctico	Aula
		2 Semana (20-21-22-24 de abril)	3	2	Contaminantes inorgánicos: tipos, concentraciones y comportamiento en el suelo de los metales pesados.	Teórico	Aula
			4	4	Estudio de caso: Distribución de fracciones de metales pesados	Práctico	Aula
		3 Semana (27-28-29-de abril, 1 de mayo)	5	2	Contaminantes orgánicos. Características químicas, concentraciones. Persistencia en el suelo.	Teórico	Aula
			6	4	Estudio de caso: Hidrocarburos y enmiendas orgánicas	Práctico	Aula
		4 Semana (4-5-6-8 de mayo)	7	2	Mecanismos de interacción suelo-contaminante. La adsorción. Isotermas. Transporte. Reacciones ácido-base.	Teórico	Aula
			8	4	Estudio de caso: Disponibilidad de metales pesados en el suelo y su concentración en hojas de tabaco	Práctico	Aula
II	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar los sistemas de remediación de suelos y su tratamiento	5 Semana (11-12-13-15 de mayo)	9	2	Sistemas de remediación. Problemas asociados. Consideraciones y desafíos.	Teórico	Aula
			10	4	Ensayo 1a: La Materia orgánica como mejorador de suelos contaminados. Efecto en densidad y porosidad.	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
		6 Semana (18-19-20-22 de mayo)	11	2	Excavación, zanjas y desagües, pozos, incineración, ventilación del suelo, remoción, sistemas de bombeo.	Teórico	Aula



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	N° de Sesión	N° de horas	Conocimientos	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
III	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de analizar las tecnologías de remediación de suelos contaminados para su aplicación		12	4	Ensayo 1B. La materia orgánica como mejorador de suelos contaminados. Efecto en la infiltración y retención de agua	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
		7 Semana (25-26-27-29 de mayo)	13	2	Aplicación electroquímica. Solidificación y estabilización.	Teórico	Aula
			14	4	Ensayo 2ª: Necesidades de encalado de suelos ácidos: medición de acidez cambiante	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
		8 Semana (1-2-3-5 de junio)	15	2	Evaluación parcial: aplicación	Teórico	Aula
			16	4	Evaluación parcial: resolución y entrega de calificativos	Teórico - Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
		9 Semana (8-9-10-12 de junio)	17	2	Tecnologías de remediación de suelos contaminados: ex situ e in situ.	Teórico	Aula
			18	4	Ensayo 2b: Necesidades de encalado de suelos ácidos: prueba de incubación	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
			10 Semana (15-16-17-19 de junio)	19	2	Características, ventajas y desventajas de tecnologías de remediación de suelos contaminados	Teórico
20	4			Ensayo 2c: Necesidades de encalado de suelos ácidos: prueba de incubación: tratamiento de datos	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental	
11 Semana (22-23-25-26 de junio)	21		2	Tratamientos fisicoquímicos de suelos contaminados	Teórico	Aula	
	22		4	Ensayo 3a: Recuperación de suelos contaminados con aplicación de quelatos.	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental	
12 Semana (29-	23	2	Tratamientos tradicionales e innovadores de suelos contaminados.	Teórico	Aula		



Unidad	Resultado de Aprendizaje de la unidad	Semana	N° de Sesión	N° de horas	Conocimientos	Tipo de sesión de aprendizaje	Lugar
		30 de junio, 1-2 de julio)	24	4	Ensayo 3b: Recuperación de suelos contaminados con aplicación de quelatos	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
IV	Al finalizar la unidad, el estudiante será capaz de explicar los principios de la remediación biológica para suelos contaminados	13 Semana (6-7-8-10 de julio)	25	2	La biorremediación. Técnicas asistidas por acción bacterial.	Teórico	Aula
			26	4	Ensayo 3c: Recuperación de suelos contaminados con aplicación de quelatos. Tratamiento de datos.	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
		14 Semana (13-14-15-17 de julio)	27	2	La fitorremediación: fitoextracción, fitoestabilización, rizofiltración, fitovolatilización, fitodegradación.	Teórico	Aula
			28	4	Ensayo 4a: Recuperación de suelos salinos. Caracterización.	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
		15 Semana (20-21-23-24 de julio)	29	2	Cultivo de la tierra. Sistemas de aireación. Adición de nutrientes.	Teórico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
			30	4	Ensayo 4b: Recuperación de suelos salinos. Enmiendas y lavado de suelos.	Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental
		16 Semana (27-28-29-31 de agosto)	31	2	Evaluación final: aplicación	Teórico	Aula
			32	4	Evaluación final: resolución y entrega de calificativos	Teórico - Práctico	Laboratorio de la Calidad Ambiental