Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD	DIVISIÓN	
LERMA	CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA	
NOMBRE DEL PLAN	POSGRADO EN CIENCIAS NATURALES E INGENIERÍA	
CLAVE 5107024	UNIDAD ENSEÑANZA APRENDIZAJE BIOTECNOLOGIAS AMBIENTALES AVANZADAS	TRIM. II-V
HORAS TEORÍA 4.0	SERIACIÓN Autorización	CRÉDITOS 10
HORAS PRÁCTICA 2.0		OPT/OBL OPT.

OBJETIVO (S):

Objetivo General:

Que al final de la UEA el alumnado sea capaz de:

- Utilizar los conceptos y los términos relativos a los tratamientos biológicos tradicionales y avanzados, así como su diseño y su funcionamiento para el control y la remediación de la contaminación en aire, agua y suelo provocada por diferentes procesos industriales o actividades humanas.

Objetivos Específicos:

Que al final de la UEA el alumnado sea capaz de:

1. Comprender y tener una visión integral del origen de la problemática de la contaminación ambiental.
2. Plantear las posibles soluciones biotecnológicas que se puedan implementar para resolver los problemas de contaminación.
3. Conocer los principios de las tecnologías de tratamientos biológicos avanzados, así como analizar sus ventajas y discernir sobre su potencial aplicación a una situación específica.

CONTENIDO SINTÉTICO:

1. Revisión de principios de química y microbiología ambiental.
2. Tecnologías de tratamiento de agua.
3. Tecnologías de tratamiento de suelos.
4. Tecnologías de tratamiento de residuos.
5. Tecnologías de tratamiento de aire.

MODALIDADES DE CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE:

- El proceso de enseñanza-aprendizaje se llevará a cabo mediante exposiciones temáticas teóricas, por parte del personal académico y del alumnado, en las cuales se introducirán los conceptos y ejemplos para la comprensión del temario.
- Las exposiciones, del alumnado serán el resultado de una investigación realizada en grupo qué le permita ilustrar y enriquecer los contenidos presentados por el personal académico, además de su exposición, el alumnado presentará un resumen de sus investigaciones por escrito.
- Se promoverá el aprendizaje por medio de problemas que favorezcan la participación activa y el trabajo en equipo del alumnado.
- Se recomienda reuniones periódicas del personal académico y ayudantes de los diversos grupos de esta UEA a lo largo del trimestre, con el fin de discutir el desarrollo de la UEA, evaluando y mejorando el proceso de conducción del aprendizaje, concebir los ejemplos y ejercicios presentados, así como elaborar las tareas, las evaluaciones periódicas y la evaluación terminal.
- Los contenidos podrán ser impartidos en cualquiera de las modalidades de operación establecidas en el plan de estudios: Escolarizada o Presencial, Extraescolar o Remota síncrona, Extraescolar o Remota asíncrona, Mixta o híbrida, Movilidad y UEA Compartida.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN:

Evaluación global:

Se ponderarán las siguientes actividades a criterio del personal académico:
- Evaluaciones periódicas.
- Evaluación terminal.
- Tareas individuales.
- Participación en las sesiones teóricas y prácticas.
- Reportes escritos de los trabajos realizados.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Arellano J., Introducción a la ingeniería ambiental, AlfaOmega, México, 2001.
2. Kiely, G., Ingeniería ambiental: Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, McGraw-Hill/Interamericana, España, 1999.
3. Levin, M. y Gealt, M. A., Biotratamiento de residuos tóxicos y peligrosos. Selección, estimación, modificación de microorganismos y aplicaciones, McGaw-Hill Interamericana, España, 1997.
4. Masters, G., Introduction to environmental engineering and science, 2a Ed., Prentice Hall, Estados Unidos, 2000.

5. Rittmann, B. y McCarty, P., Environmental biotechnology: Principles and applications, McGraw-Hill, Estados Unidos, 1999.
6. Shareefdeen, Z. y Singh, A., Biotechnology for odour and air pollution; Springer-Verlag, Alemania, 2005.
7. Wang, L. K. et al, Advanced biological treatment processes, Series Handbook of Environmental Engineering Vol. 9, Springer, Estados Unidos, 2009.
8. Wang, L. K. et al, Biological treatment processes, Series Handbook of Environmental Engineering, Vol. 8, Springer, Estados Unidos, 2009.