

POSGRADOS

I. DATOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

Programa Educativo		Modalidad	Duración del periodo lectivo				
Maestría y Doctorado en Ciencias en Innovación Biotecnológica		Escolarizada	Semestre				
Clave	Nombre de la Asignatura		Fecha de Elaboración	Fecha de Aprobación	Fecha de Revisión		
BS15	Biotecnología ambiental avanzada		1/09/2014	26/10/2014	02/09/2021		
Distribución de horas formativas							
Horas de trabajo			Total de Créditos		8		
Horas Teóricas	Horas Prácticas	Trabajo independiente	Asesoría	Asignatura precedente:	Fundamentos de biotecnología ambiental		
48	16	16	0				

II. ESTRUCTURA BÁSICA DEL PROGRAMA

OBJETIVO (S)
Que el estudiante conozca algunos procesos biotecnológicos que son aplicados en el área de tratamiento de efluentes y biorremediación.
CONTENIDO TEMÁTICO
<p>UNIDAD 1. EL PROCESO DE LODOS ACTIVADOS.</p> <p>1.1 Características del proceso de lodos activados. 1.2 Configuraciones del proceso.</p>

- 1.3 Criterios de diseño y operación.
- 1.4 Sistemas de aireación.
- 1.5 Problemas de operación: bulking.
- 1.6 Diseño y análisis del proceso.

UNIDAD 2. LAGUNAS.

- a. Lagunas aireadas.
- b. Lagunas de estabilización.
- c. Lagunas de estabilización aerobias.
- d. Lagunas de estabilización anaerobias.

2.5 Tratamiento con humedales.

UNIDAD 3. PROCESOS AEROBIOS EN BIOPELÍCULA.

- 3.1 Consideraciones de los procesos en biopelícula.
- 3.2 Filtros percoladores.
- 3.3 Procesos híbridos.

UNIDAD 4. NITRIFICACIÓN.

- 4.1 Bioquímica y fisiología de las bacterias nitrificantes.
- 4.2 Consideraciones del proceso.

UNIDAD 5. DESNITRIFICACIÓN.

- 5.1 Fisiología de las bacterias desnitrificadoras.
- 5.2 Remoción de fósforo.
- 5.2 Absorción normal de P a la biomasa.

UNIDAD 6. TRATAMIENTO ANAEROBIO POR METANOGÉNESIS.

- 6.1 Configuraciones de reactor.
- 6.2 Química y microbiología del proceso.
- 6.3 Cinética del proceso.
- 6.4 Factores de diseño para digestores anaerobios.

UNIDAD 7. DESTOXIFICACIÓN DE COMPUESTOS PELIGROSOS.

- 7.1 Factores que causan recalcitrancia.
- 7.2 Clases de compuestos sintéticos.
- 7.3 Metabolismo/Co-metabolismo.
- 7.4 Biodegradación de contaminantes problema.

UNIDAD 8. BIORREMEDIACIÓN.

- 8.1 Características de los contaminantes.
- 8.2 Biodegradabilidad.
- 8.3 Disponibilidad de contaminantes para la biodegradación.
- 8.4 Estudios de tratabilidad.
- 8.5 Tecnologías de biorremediación.

III. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

MÉTODOS DE EVALUACIÓN	Evaluación escrita (Examen), Prácticas de campo y/o laboratorio.
EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE	Examen y prácticas de campo (laboratorio).
CRITERIOS DE ACREDITACIÓN	Escala de evaluación de 0-10. Mínimo aprobatorio 8.0 Mínimo 80% de asistencia.

IV. BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS**BIBLIOGRAFÍA**

- 1) Bruce E. Rittman y Perry L. McCarty. 2001. Environmental biotechnology: Principles and Applications. McGraw-Hill.
- 2) Michael T. Madigan, John M. Martinko y Jack Parker. Brock, Biología de los microorganismos. Pearson-Prentice-Hall. 10a Edición.
- 3) Tchobanoglous G, Burton FL, Stensel HD. 1991. Wastewater engineering, treatment and reuse by Metcalf & Eddy. 3 ed. New York: Mc Graw-Hill

V. PERFIL DEL FACILITADOR O FACILITADORA

Investigador con experiencia probada en el área de docencia y publicación de artículos científicos y/o capítulos de libro en el área de biotecnología ambiental.