



Ficha técnica de materias optativas

Nombre del curso: La biotecnología y sus aplicaciones ambientales
Docente: M.C. Sabino Balderas Castañeda
Días y horarios sugeridos: Martes 08:00 a 10:30 horas Jueves 08:00 a 10:30 horas
Cupo máximo: 15 estudiantes
Criterios de inscripción (si aplica):
Conceptos básicos: Célula vegetal, Ecología, Biodiversidad, Recursos Naturales, Procesos Aerobios y Anaerobios
Justificación: El estudio de la genómica alimentaria es fundamental conocer la forma de aplicación de la biotecnología. Así, como la diversidad de herramientas y métodos biotecnológicos utilizados para la resolución de los problemas principalmente ambientales. En este sentido. la biotecnología ambiental puede considerarse a partir de la unión de dos grandes disciplinas, la biotecnología, con sus procesos y herramientas (ingeniería genética, metagenómica, metabolómica, biocinética, etc.) y de la ecología (autoecología, competencia, depredación, ciclos biogeoquímicos, etc.). La combinación de ambas disciplinas, tiene un prometedor futuro a consecuencia del rápido incremento de los problemas medioambientales.
Objetivo general: Adquirir conocimientos sobre las herramientas y métodos biotecnológicos que se aplican en la resolución de problemas
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none">• Analizar los diferentes procesos biotecnológicos y su aplicación en el medio ambiente• Comprender las ventajas y desventajas de las técnicas biotecnológicas que se aplican en problemas medioambientales



Ficha técnica de materias optativas

- Valorar la pertinencia de la aplicación de las tecnologías actuales a partir del diseño de experimentos

Método de trabajo:

El contenido de la materia se plantea para desarrollarse de manera teórica, a consecuencia del confinamiento social que se vive actualmente, lo que limita el trabajo de laboratorio.

Por lo tanto, el alumno mantendrá un trabajo constante a partir del uso de las tecnologías (Moodle principalmente), con diversos trabajos que le permitan cumplir los objetivos planteados, tales como elaboración de resúmenes, estudios de casos, foros de discusión con temas específicos, revisión de videos y formulación de una propuesta biotecnológica que tenga aplicación e impacto en la región.

Criterios de evaluación:

A través de la evaluación:

Diagnóstica
Formativa
Sumativa

Para la valoración de los aprendizajes por:

Coevaluación
Autoevaluación
Heteroevaluación

Temario:

- 1. Introducción a la biotecnología**
- 2. Aplicaciones agrícolas y ganaderas**
 - 2.1. Desarrollo de animales resistentes a enfermedades
 - 2.2. Desarrollo de plantas que resistentes
 - 2.3. Cultivo de tejidos vegetales
- 3. La biotecnología y el tratamiento de aguas**
 - 3.1. Uso de plantas acuáticas
 - 3.2. Microalgas
 - 3.3. Uso de genes de organismos acuáticos para obtener resistencia
- 4. Biorremediación**
 - 4.1. Aplicación de organismos vivos
 - 4.2. Producción de enzimas
- 5. Biodegradación**
 - 5.1. Condiciones que favorecen la biodegradación
 - 5.2. Biodegradación aerobia
 - 5.3. Biodegradación anaerobia
- 6. Biocombustibles**



Ficha técnica de materias optativas

- 6.1. El origen de los biocombustibles
- 6.2. Aprovechamiento de desechos orgánicos
- 6.3. Uso de especies vegetales ricas en azucares

Bibliografía:

- Burraco, A. B. (2019). Avances recientes en biotecnología vegetal e ingeniería genética de plantas. Reverté.
- Cota-Ruiz, K., Nuñez-Gastelúm, J. A., Delgado-Ríos, M., & Martínez- Martínez, A. (2019). Biorremediación: actualidad de conceptos y aplicaciones. *Biotecnia*, 21(1), 37-44.
- López V. C. M., Buitrón M. G., García H.A. y Cervantes C. F.J. (2017). Tratamiento biológico de aguas residuales: principios, modelación y diseño. IWA Publishing.
- Mantecón, E. B. (2018). Biotecnología Ambiental, ¿la cenicienta de la Biotecnología? *Ambiociencias*, (12), 81-94.
- Rittmann B. E, y McCarty P.L. (2001). *Biotecnología del medio ambiente: principios y aplicaciones*. McGraw Hill Inc., Madrid