

Programa sinóptico de la unidad curricular: **LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL**

Unidad Curricular: Laboratorio de Microbiología Industrial						Unidad Responsable: Dpto. de Biología				
Datos Curricular		Unidad			Modalidad		Tipo Dedicación		Dedicación Total Unidad Curricular	
Código	Semestre	T	P	L	HSTP	HSTNP	CA	Total Horas por Semana dedicación del estudiante (HS=CA X 3)	Total Horas por Semestre (HS X 16)	
191416	9	2	0	5	2	5	4	11	176	
Prelaciones: Haber aprobado el séptimo semestre, es decir tener 117 CA										

HSTP: Horas semanales de trabajo que se realiza en el aula o laboratorio y requiere preparación y trabajo adicional

HSTNP: Horas semanales que se realizan en el aula o laboratorio y no requieren de preparación o trabajo adicional

CA: créditos académicos

Justificación.

El curso práctico de Microbiología Industrial dictado en la Opción Biología Experimental, complementa los conocimientos adquiridos en el curso teórico de Microbiología Industrial y utiliza los conocimientos previos en Bioquímica, Genética, Microbiología, regulación y tecnología enzimática con el objeto de formar al estudiante en la última etapa de su especialización.

La formación se incluye en trabajos prácticos relacionados con aspectos del desarrollo actual de la microbiología industrial. Naturaleza de los microorganismos utilizados en la industria, bases genéticas y las estrategias para la producción de metabolitos y enzimas a nivel industrial.

La formación pretende que el estudiante desarrolle habilidades en la manipulación de microorganismos industriales y el diseño de experimentos para estudiar las soluciones a problemas y desarrollo de procesos de la microbiología industrial. Se le crearán condiciones óptimas, dentro de nuestras posibilidades, para que comience a conducir una investigación y la lleve a buen término con ayuda de compañeros y Profesores. Se le dará la oportunidad de que compare las escalas de investigación y detecte los problemas que trascienden de los incrementos de escala hasta nivel de planta piloto. Las visitas a industrias del ramo con tecnología blanda y/o dura le permitirán apreciar las posibilidades del conocimiento adquirido en la resolución de problemas de interés social.

Requerimientos

Conocimientos previos en Bioquímica, Genética, Microbiología, regulación y tecnología

enzimática

Objetivo General

Capacitar al estudiante en el diseño ejecución e interpretación de los resultados obtenidos de experimentos, diseñados con el propósito de conocer las fuentes de microorganismos utilizados en el desarrollo de procesos microbiológicos. Profundizar en los métodos experimentales para el estudio de los procesos y factores involucrados la regulación y las estrategias a seguir en la obtención a nivel industrial de metabolitos y proteínas microbianas.

Objetivos Específicos

- 1.- Buscar, aislar y conservar cepas de microorganismos de suelos tropicales.
- 2.-Métodos de selección. Medios diferenciales, Auxonografía, cultivo de enriquecimiento

Contenido

Práctica 1. Búsqueda, aislamiento y conservación de cepas de microorganismos en suelos tropicales.

Práctica 2. Métodos de selección. Medios diferenciales, auxonografía, cultivo de enriquecimiento.

Práctica 3. Métodos de selección de cepas productoras de metabolitos de interés.

Práctica 4. Selección de cepas superproductores de metabolitos o enzimas. Vías metabólicas. Estrategias.

Práctica 5. Pruebas de la producción a nivel de fermentador, detección de sustratos y medida de actividades. Cuantificación.

Estrategias de Enseñanza

Técnica: antes de la práctica se discutirán los protocolos y los fundamentos básicos de los procesos de microbiología industrial.

Experimental: Manejo a nivel de procesos de planta piloto de técnicas fisiológicas, genéticas y bioquímicas relacionadas con los microorganismos de interés industrial...

Demostrativas: Visitas programada a dos o tres plantas de procesamiento industrial de materias primas. Estas plantas podrían ser: a. Destilerías b.Quesería. C. Producción de hongos comestibles.

Estrategias de Evaluación

Exámenes al finalizar cada práctica. **70%**

Seminario práctico **10%**

Cuaderno de protocolo **10%**

Escrito con lapicero y foliado Debe contener: título de la práctica, fecha del experimento, objetivos, aspectos teóricos relevantes, materiales y métodos, resultados

y conclusiones. En cualquier momento durante la práctica el profesor revisará el cuaderno interrogará al estudiante y firmará el cuaderno. Al finalizar todas las prácticas el cuaderno será entregado para su respectiva evaluación.

Informe de la práctico **10%**

Bibliografía

Waites M. J, Morgan N. L. Industrial Microbiology: An Introduction. Blackwell Science. 2005.

Kalidas Shetty, Gopinadhan Paliyath, Anthony Pometto and Robert E. Levin, edited. 2006. Food Biotechnology. 2da. Edition. Taylor & Francis Group, LLC.

Farnworth, R.E. Editor. 2008. Handbook of Fermented Functional Foods. Second Edition. CRC Press Taylor & Francis Group

Ratledge C., Critianse B. Basic Biotechnology. Cambridge University Press. 2005.

Jagnow G., Dawid W. Biotecnología. Acribia, S. A. 1985.

Prescott L. M., Harley J P., Klein D. A. Microbiology. Taylor and Francis. 2005.

Mansi El- Mansi, Bryce C. Fermentation Microbiology and Biotechnology. Blackwell Science. 2005.

Madigan M. T., Martinko J M., Parker J Biología de los Microorganismos. Pearson/Prentice Hall. 2004.

Ward O. P. Biotecnología de la Fermentación. Acribia, S. A. 1980.

William P. Janzen and Paul Bernasconi, Edited. 2009. Methods in Molecular Biology. Humana Press.

Luca Cocolin and Danilo Ercolini, Editors. 2008. Molecular Techniques in the Microbial Ecology of Fermented Foods. Springer Science+Business Media, LLC.