0. FACULTAD DE CIENCIAS BÁSICAS. PROGRAMA DE MICROBIOLOGÍA				
Nivel de Formación:	Tecnológico:	Profesional: X	Especialización:	Maestría:
1. CARACTERIZACIÓN DEL CURSO: TEÓRICO				
Nombre del curso: LABORATORIO DE MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL				
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES EXACTAS Y ESTADISTICA				
Código : **CBM42**	Número de Créditos: 2		Obligatoria: x	Electiva:
Componente de Formación: X			Área de Conocimiento:	
Habilitable: SI	Nota Mínima Habilitable: 2,0		Homologable: SI	
Número de Semanas: 16	Intensidad Horaria Presencial Teórica: 3	Intensidad Horaria Teórica de Trabajo Independiente: 3		Total de Horas a la Semana: 6
Total de Horas por el Período Académico: 96, Presenciales 48				
Programa(s) en el(los) que se imparte el curso: MICROBIOLOGÍA				
Prerrequisitos: Microbiología General				

2. PRESENTACIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El curso de Laboratorio de Microbiología Industrial afianza mediante la experimentación los conceptos adquiridos en la asignatura teorica..

El curso incluye temas relacionados a la selección y manejo de microorganismos de importancia industrial y de sus aplicaciones en procesos fermentativos. Establece las condiciones para un biorreactor, elabora productos industrales a partir de microorganismos y hace un analisis de las industrias con aplicaciones microbiológicas de la región, entendiendo los procesos que a ellas les cosntituyen.

3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

- Aplicar los principios fundamentales de la microbiología hacia la interrelación con la industria con énfasis en los aspectos de control y aseguramiento de la calidad de los productos.
- Conocer los procesos industriales donde están involucrados los microorganismos.
- Realizar un seguimiento cinético a los procesos fermativos.
- Establecer las principales características de los microorganismos involucrados en la contaminación de materia prima y producto terminado.
- Utilizar los tipos de reactores y los microorganismos involucrados desde lo ambiental hasta el industrial.
- Describir los factores que permiten el crecimiento microbiano y su forma de controlarlos, curvas de crecimiento y mortalidad.
- Conocer el marco legal de procesos de patentes y propiedad intelectual

4. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Manejar los microorganismos de utilidad industrial y aprender a desarrollar procesos microbiológicos que conduzcan a la obtención de sustancias producidas por medio de estos. Así mismo, manejar la información proporcionada para la resolución de problemas relacionados a la industria

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Apreciar la trayectoria y la importancia histórica de los microorganismos en la vida del hombre, del mundo que habitamos y en el área de las ciencias básicas en el que la química tiene un gran impacto.
- Valorar la importancia que tienen los microorganismos en los procesos industriales.

- Conocer el proceso de patentes y propiedad intelectual.
- Establecer las aplicaciones de los microorganismos en procesos biotecnológicos de producción de alimentos y biorremediación.
- Conocer los diferentes microorganismos de interés industrial
- Distinguir y optimizar las variables de los diferentes tipos de fermentaciones

5. ARTICULACION DEL CURSO CON:

- El curso de Microbiología se articula con las áreas de bioquímica, biología, química orgánica, bioquímica, procesos industriales entre otras, en el estudio de la estructura, metabolismo celular y genética microbiana.
- Tambien hay una gran inrrelaccion con los cursos de microbiología de alimentos, microbiología industrial, procesos industriales, fermentaciones entre otros.

6. COMPETENCIAS A ADQUIRIR:

Competencias cognitivas (Saber):

- Nutrición y crecimiento de los microorganismos.
- El efecto benéfico de los microorganismos en procesos biotecnológicos.
- Metabolismo microbiano.
- Diseño de birreactores.
- Mecanismos de propiedad intelectual y patentes.

Procedimentales/Instrumentales (Saber hacer):

- Técnicas básicas de un laboratorio de microbiología de alimentos (campos de esterilidad, medios de cultivo, coloraciones, identificación de bacterias y hongos)
- Habituarse al uso del instrumental y aparataje básico del laboratorio de Microbiología Industrial.
- Análisis microbiológico básico de alimentos, cosméticos y productos farmacéuticos.
- Llevar a la práctica protocolos experimentales diversos.
- Análisis y evaluación de los peligros y riesgos microbiológicos.
- Analizar los datos experimentales
- Control y gestión de la calidad microbiológica.
- Capacidad de organización, planificación, comunicación oral y escrita.

Actitudinales (Ser):

- Despertar curiosidad por los temas de divulgación científica en el área de la Microbiología Industrial.
- Destreza y habilidad para abordar y solucionar los distintos problemas que se les presente en el área de microbiología Industrial.
- Tomar conciencia de la necesidad de actualización de conocimientos mediante formación permanente en las áreas de control y aseguramiento de la calidad microbiológica de alimentos, cosméticos y productos farmacéuticos.

7. DESARROLLO: CONTENIDOS

Aislamiento y caracterización de microorganismos de interés industrial.

- Aislamiento de microorganismos productores de antibióticos a partir de muestras de tierra en AN, APD y Agar Czapek-Dox. Determinación del espectro antibacteriano de los aislados.
- Aislamiento y Selección de Microorganismos Lipolíticos
- Aislamiento y Selección de Microorganismos Celulolíticos

Cinética del crecimiento microbiano. Biorreactores y control de parámetros
Aeromicrobiología: control de la contaminación ambiental en las industrias
Obtención de productos a nivel industrial por fermentación microbiana.
• Producción de bebidas alcohólicas I: cerveza. • Producción de bebidas alcohólicas II: vinos • Producción de vinagre. • Producción de queso • Producción de levadura para panificación • Producción de acido cítrico • Obtención de colorantes a partir de hongos
Visita a empresas de la región
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS
Revisión de manual practicas, prepractica, cuaderno de laboratorio
Laboratorio, Búsqueda de información, seminario.
Lectura y discusión de artículos científicos. Foro ecaths

8. EVALUACION.
• Informes de laboratorio: 25% • BPL: 25% • Quices: 25% • Seminario y artículo de revisión: 25%

9. RECURSOS Y EQUIPOS PARA APOYAR EL CURSO		
Campus virtual	Motores de Búsqueda X	Material digitalizado
Películas x	Guías	Software de aplicación
Video Beam, x	Grabaciones (audio)	Material Impreso X

10. RECURSOS LOCATIVOS		
Salón de clase X	Salón de Dibujo	Salón de computo
Auditorio X	Laboratorio	Biblioteca X
Otro ¿Cuál? 2330		

11. LISTADO BIBLIOGRÁFICO

- STANIER ROGER. Microbiología. España: Editorial Mad, 2009. 248 p.
- GEORGES DREYFUS. El mundo de los microbios. España: FCE, 2012. 97 p.
- GERARD J., TORTORA, BERDELL R. FUNKE Y CHRISITINE L. CASE. Introducción A La Microbiología. Buenos Aires: Editorial Medica Panamericana, S.A 2007, 1003 p.
- MICHAEL T. MADIGAN, JOHN M. MARTINKO. Biology of microorganism. Editorial Pearson. 13ª 2010.
- JOANNE WILLEY, LINDA SHERWOOD Y CHRIS WOOLVERTON. Prescott´s Microbiology. McGraw-Hill, 6ª ed, 2013.

- FUNDAMENTOS DE BIOTECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. 2000. Lee, B. H. Editorial Acribia.
- MICROBIOLOGÍA INDUSTRIAL. LOS MICROORGANISMOS DE INTERÉS INDUSTRIAL. J.Y. Leveau y M Bouix. 2000. Acribia
- MICROBIOLOGIA ALIMENTARIA. VOLUMEN 2: FERMENTACIONES ALIMENTARIAS. C.M. Bourgeois y J.P. Larpent. 1995.Acribia.
- MICROBIOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS. W.C. Frazier and D.C. Westhoff. 4ª edición. 1993. Acribia.
- MICROBIOLOGIA DE LOS ALIMENTOS. M.R. Adams y M.O.Moss. 1995. Acribia.
- TECNOLOGÍA DEL PROCESADO DE LOS ALIMENTOS: PRINCIPIOS Y PRÁCTICAS. P. Fellows. 1994. Acribia.
- PRINCIPLES OF FERMENTATION TECHNOLOGY. 2ª edicion. 1998. Stanbury, Whitaker & Hall. Butterworth-Heinemann.
- GENETIC MODIFICATION IN THE FOOD INDUSTRY: A STRATEGY FOR QUALITY IMPROVEMENT. 1998. Roller, S. y Harlander, S. (editores). Blackie Academic.
- MOLECULAR BIOTECHNOLOGY. B.R. Glick y J.J. Pasternak. 3ª Edición. 2003. ASM press.
- BIOLOGIA MOLECULAR Y BIOTECNOLOGIA. J.M. Walker. 3ª Edición. 1997. Acribia.
- INGENIERÍA GENÉTICA Y TRANSFERENCIA GÉNICA. Marta Izquierdo. 2ª edición. 2001. Ediciones Pirámide.
- BIOLOGÍA MOLECULAR E INGENIERÍA GENÉTICA. J. Luque y A. Herráez. 1ª edición. 2001. Editorial Harcourt.
- BIOQUÍMICA. L. Stryer. 5ª Edición. 2003. Ed. Reverté.
- MICROBIAL PHYSIOLOGY. A.G. Moat y J.W. Foster. 3ª Edición. 1995. John Wiley and Sons.
- YEAST. PHYSIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY. 1998. Walker, G. M. Wiley.
- BIOTECNOLOGÍA DE LA CERVEZA Y DE LA MALTA. 1990. J.S: Hough.. Acribia.
- BREWING YEAST FERMENTATION PERFORMANCE. 2000. Smart, K.Blackwell Science Ltd.
- BEBIDAS: TECNOLOGÍA, QUÍMICA Y MICROBIOLOGÍA. Varnan, A.H. and Sutherland, J.P. 1996. Acribia.
- EL VINO. OBTENCIÓN, ELABORACIÓN Y ANÁLISIS. Vogt, E., Jacob, L., Lemperle, E.and Weiss, E. 1986. Acribia.
- TECNOLOGÍA DE LOS PRODUCTOS LÁCTEOS. 2000. Early, R. Editorial Acribia
- FOOD INDUSTRY AND THE ENVIRONMENT. J.M. Dalzell. 1994.