

Carrera o programa: INGENIERÍA QUÍMICA

Gestión: 2024

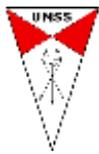
Programa Analítico
INTRODUCCION A LA INGENIERIA BIOQUIMICA

1. Datos generales

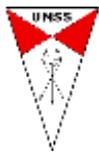
Unidad de formación:	INTRODUCCION A LA INGENIERIA BIOQUIMICA	Código SISS: 2004191
Carácter: Obligatoria/Electiva	Obligatoria	
Nivel (Semestre/año):	Sexto Semestre	
Dependencia: Carrera/Programa/Departamento	Departamento de Química	
Carga horaria total semestre/año	80 horas/semestre	Créditos académicos: 4
Pre-requisitos:	QUIMICA ORGANICA II (2004056)	

2. Contenidos mínimos

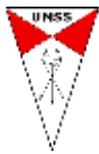
Unidad Didáctica 1: BIOTECNOLOGÍA	<ul style="list-style-type: none">1.1 Nuevas tecnologías1.2 Origen de la biotecnología1.3 Definición de la biotecnología1.4 Desarrollo histórico de la biotecnología1.5 La era anterior a Pasteur1.6 La era Pasteur1.7 La era de los antibióticos1.8 La era pos antibióticos1.9 La nueva biotecnología1.10 Las técnicas de la biotecnología
--	--



	1.11 La importancia de la ingeniería bioquímica y de los procesos de fermentación
Unidad Didáctica 2: PROCESOS DE FERMENTACIÓN	2.1 Desarrollo histórico de la microbiología 2.2 Procesos de fermentación y asimilación 2.3 Esquema de los procesos de fermentación 2.4 Sustratos utilizados 2.5 Microorganismos 2.6 Condiciones de fermentación 2.7 Productos de la fermentación 2.8 Tipos de fermentadores
Unidad Didáctica 3: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR	3.1 Comienzos de la microbiología 3.2 Tipos de microorganismos celulares 3.3 Procariotas 3.4 Pared celular 3.5 Membrana citoplasmática 3.6 Flagelos 3.7 Esporas 3.8 Eucariotas 3.9 Pared celular y citoplasma 3.10 Estructura del núcleo
Unidad Didáctica 4: FERMENTACIÓN ALCOHÓLICA	4.1 Fermentación alcohólica y sus aplicaciones en la producción de bebidas 4.2 La fermentación alcohólica según Pasteur 4.3 Metabolitos secundarios en la fermentación alcohólica 4.4 Etapas y proceso productivo del etanol 4.5 Influencia de los factores fermentativos en el rendimiento de la producción de etanol 4.6 Bioquímica de la fermentación alcohólica 4.7 Enzimas y cofactores en la vías metabólicas 4.8 Vías metabólicas en la producción de metabolitos secundarios
Unidad Didáctica 5: APLICACIÓN DE LAS FERMENTACIONES ALCOHÓLICAS	5.1 Vinificación en tinto y en blanco 5.2 Vendimia 5.3 Transporte 5.4 Despalillado 5.5 Prensado 5.6 Sulfitación



	<ul style="list-style-type: none">5.7 Enfriamiento5.8 Defangado5.9 Fermentación I5.10 Separación de lías y fangos5.11 Fermentación II5.12 Filtración5.13 Enfriamiento5.14 Estabilización tartárica o desacidificación5.15 Clarificación y filtración5.16 Conservación en barricas de roble5.17 Clarificación y filtración5.18 Envasado
Unidad Didáctica 6: PRODUCCIÓN DE CERVEZA	<ul style="list-style-type: none">6.1 Recepción de materias primas6.2 Limpieza y clasificación6.3 Remojo6.4 Germinación6.5 Secado, eliminación de raicillas y molienda6.6 Maceración, filtración y cocción6.7 Enfriamiento y centrifugación6.8 Fermentación I6.9 Separación de lías6.10 Fermentación II6.11 Filtración6.12 Envasado y Pasteurización
Unidad Didáctica 7: FERMENTACIÓN LÁCTICA	<ul style="list-style-type: none">7.1 Características del ácido láctico7.2 Usos del ácido láctico7.3 Producción por fermentación y sus aplicaciones en diferentes alimentos7.4 Proceso productivo a partir de diferentes sustratos7.5 Operaciones prefermenteadas7.6 Propagación y fermentación7.7 Separación y purificación7.8 Bioquímica de la formación del ácido láctico7.9 Vías de la fermentación homo láctica y heteroláctica
Unidad Didáctica 8: PRODUCCIÓN DE BIOMASA	<ul style="list-style-type: none">8.1 Microorganismos utilizados8.2 Contenido proteico de las células8.3 Perfil de aminoácidos8.4 Velocidad de crecimiento



	<p>8.5 Toxicidad 8.6 Valor calórico 8.7 Sustratos utilizados y sus características 8.8 Condiciones de asimilación 8.9 Operaciones del proceso productivo 8.10 Operaciones prefermentativas 8.11 Propagación y fermentación 8.12 Separación y purificación</p> <p>8.13 La producción de biomasa generalizada al producción d metabolitos intracelulares</p>
Unidad Didáctica 9: PRODUCCIÓN DE ANTIBIÓTICOS	<p>9.1 Definición de antibióticos 9.2 Tipos de antibióticos producidos por fermentación y síntesis química 9.3 Plantas de producción d antibióticos 9.4 Proceso productivo de antibióticos 9.5 Sustratos utilizados 9.6 Microorganismos aislados y seleccionados 9.7 Propagación, esporulación y fermentación 9.8 Condiciones óptimas de fermentación en la producción de penicilina 9.9 Separación y purificación de los antibióticos 9.10 Pureza y potencia de los antibióticos</p>
Unidad Didáctica 10: CINÉTICA ENZIMÁTICA	<p>10.1 Antecedentes de las enzimas 10.2 Propiedades de la enzimas como catalizadores 10.3 Características generales de las enzimas 10.4 Cinética enzimática 10.5 Acción de efectores sobre la actividad enzimática</p>
Unidad Didáctica 11: BIRREACTORES	<p>11.1 Tipos de birreactores 11.2 Trasterencia de oxígeno y coeficientes de trasterencia 11.3 Birreactor de elevación con aire 11.4 Birreactores fluidificados 11.5 Aumento de escala en birreactores</p>

3. Referencia bibliográfica general de la unidad de formación:



1. Webb F.C. (1966) “Ingeniería Bioquímica” Ed. Acribia, Zaragoza
2. Quinteros R. (1981) “ Ingeniería Bioquímica” Ed Alambra, Madrid
3. Quinteros R. (1981) “Biotecnología de los alimentos” Ed. Limusa, Mexico
4. Scragg Alan (1996) “Biotecnología para Ingenieros” Ed. Limusa, Mexico
5. Viniegra Gustavo (1990) “Biotecnología para aprovechamiento de desperdicios orgánicos” Ed. AGT, Mexico
6. Quinteros R. (1979) “Fundamentos de Ingeniería Bioquímica” Ed. Trillas, Mexico