

S. E. P.

S. E. I. T.

DIRECCION GENERAL DE INSTITUTOS TECNOLOGICOS

1. IDENTIFICACION DEL PROGRAMA DESARROLLADO POR UNIDADES DE APRENDIZAJE

NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MICROBIOLOGIA (4-4-12)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: INGENIERIA BIOQUIMICA

CLAVE: BQD-9319

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACION O REVISION	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION)
I. T. de Tepic 26-30 de Marzo, 1990	Todos los Institutos Tecnicos que asistieron a la Reunion	Reunion Nacional de Revision Curricular de la Carrera de Bioquimica
I. T. de M,rida 25 de Enero, 1991	Ing. Sara Luz Nahuat Dzib	Desarrollo del programa por unidades de aprendizaje
Del 18 al 22 de Febrero de 1991	Comit, de Consolidacion	Validacion del programa en reunion de consolidacion.
I.T. Veracruz		
Del 6 al 7 de mayo de 1993	Comit, de Reforma	Validacion del programa en reunion del Comit, de Reforma
I. T. de Culiac n		

3. UBICACION DE LA ASIGNATURA

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

A N T E R I O R E S	ASIGNATURAS	TEMAS	ASIGNATURAS	TEMA
	Biologia	- C, lula Procarionta - C, lula Eucariota - Criterios de los seres vivos - Clasificacion de los seres vivos - Ecosistemas		
Bioquimica I		- Funcion biologica del agua - Estructura y funcion de las proteinas - Metabolismo de la fuente de carbono y ener-		

b) APORTACION DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

Aplicar sus conocimientos en la identificación y selección de microorganismos, como herramientas importantes en el aprovechamiento racional e integral de recursos bióticos.

4. OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DEL CURSO

Adquirir los conocimientos básicos necesarios para diferenciar, aislar, propagar y conservar microorganismos.

5. T E M A R I O

3	III	3	Virus y Viroides	3	3.1	Naturaleza de virus y viroides	3
3		3		3	3.1.1	Morfología y estructura	3
3		3		3	3.1.2	Aislamiento y cultivo	3
3		3		3	3.1.3	Reproducción	3
3		3		3	3.1.4	Lisogenia	3
AA							

5. T E M A R I O (Continuación)

3	NUMERO	3	T E M A S	3	S U B T E M A S	3	
AA							
3		3		3	3.2	Criterios de clasificación de virus y viroides	3
3		3		3	3.2.1	Características físicas	3
3		3		3	3.2.2	Características químicas	3
3		3		3	3.2.3	Características biológicas	3
3		3		3	3.3	Clasificación de virus y viroides	3
3		3		3	3.3.1	Sistema de A. Luott	3
3		3		3	3.4	Importancia de los virus y viroides	3
3		3		3	3.4.1	Mejoradores de cepas	3
3		3		3	3.4.2	Influencia negativa	3
3		3		3	3.4.3	Como antígeno (Elaboración de vacunas)	3
3		3		3			3
3	IV	3	Aislamiento y Selección de Microorganismos	3	4.1	Métodos de aislamiento y selección de microorganismos	3
3		3		3	4.1.1	Varilla acodada	3
3		3		3	4.1.2	Estría cruzada	3
3		3		3	4.1.3	Impronta	3
3		3		3	4.1.4	Micromanipulación	3
3		3		3	4.1.5	Enriquecimiento poblacional	3
3		3		3			3
3	V	3	Cultivo y Conservación de Microorganismos	3	5.1	Medios de cultivo de microorganismos	3
3		3		3	5.1.1	Elaboración de medios de cultivo	3
3		3		3	5.1.2	Diversos medios de cultivo (sintéticos, pobres, ricos, diferenciales, etc.)	3
3		3		3	5.1.3	Concepto de esterilización	3
3		3		3	5.2	Técnicas de cultivo de microorganismos	3
3		3		3	5.2.1	Cultivo puro.	3
3		3		3	5.2.2	Cultivo mixto.	3
3		3		3	5.2.3	Cultivo en ambiente controlado.	3
3		3		3	5.2.4	Curva de crecimiento.	3
3		3		3			3
3	VI	3	Crecimiento Microbiano	3	6.1	Métodos de conservación de microorganismos	3
3		3		3	6.1.1	Tiempo de conservación.	3
3		3		3	6.1.2	Diferentes métodos de conservación y su viabilidad	3
3		3		3	6.1.3	Cepario	3
AA							

6. A P R E N D I Z A J E S R E Q U E R I D O S

- Biología
- Célula procariota.
 - Célula eucariota.
 - Criterios de los seres vivos.
 - Clasificación de los seres vivos.
 - Ecosistemas.

- Bioquímica I
- Función biológica del agua.
 - Estructura y función de las proteínas.
 - Metabolismo Energético.

- Bioquímica II
- Metabolismo del Nitrógeno.
 - Biosíntesis de componentes celulares.
 - Ácidos nucleicos: estructura, función, flujo y control.
 - Mutación.

- Química Analítica II
- Nefelometría.
 - Turbidimetría.
 - Potenciometría.
 - Espectroscopía.

7. S U G E R E N C I A S D I D A C T I C A S

- Realizar una investigaciⁿ documental sobre la clasificaciⁿ por reinos de los seres vivos
- Realizar una investigaciⁿ bibliogr^{fica} de los criterios de identificaciⁿ de los grupos microbianos, que componen cada reino.
- Efectuar investigaciⁿ experimental para la obtenciⁿ de microorganismos en el laboratorio.
- Aplicar la investigaciⁿ experimental para conocer las caracter^{sticas} y comportamiento de los cultivos microbianos de inter,s aislados.
- Realizar investigaciⁿ documental y experimental sobre los criterios de conservaciⁿ de cepas microbianas.
- Aplicar investigaciⁿ documental y experimental de la influencia de los factores f^{sicos} y qu^{micos} sobre los microorganismos.
- Realizar investigaciⁿ documental sobre los mecanismos de mejoramiento de cepas microbianas de inter,s industrial.

8. S U G E R E N C I A S D E E V A L U A C I O N

La evaluaciⁿ del aprendizaje tomara en cuenta:

- Informes de investigaciones documental y experimental realizadas.
- Participaciⁿ durante el desarrollo del curso.
- Desarrollo en el laboratorio.
- Evaluaciones te^cnicas.

NOTA: Los dos puntos anteriores deber n ser elaborados y/o enriquecidos por la Academia en conjunto con el Departamento de Desarrollo Acad^{mico}.

9. U N I D A D E S D E A P R E N D I Z A J E

NUMERO DE UNIDAD: I

NOMBRE DE LA UNIDAD: BACTERIAS

³	OBJETIVO	³	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	³	BIBLIOGRAFIA	³
³	EDUCACIONAL	³		³		³
³	- Conocer las caracte- r ^{sticas f^{sicas},}	³	1.1 Describir la composici ⁿ qu ^{mica y funciⁿ}	³		³
³	qu ^{micas y metab^{lico-}}	³	estructural bacteriana.	³		³
³	cas de las bacterias	³	1.2 Obtener en laboratorio cultivos bacterianos.	³		³
³	su ubicaci ⁿ en de-	³		³		³
³	terminado grupo cla-	³	1.3 Describir morfolog ^a macrosc ^{pica y microsc^{pica} de cultivos}	³		³
³	sificado.	³	bacterianos.	³		³
³		³		³	1	³
³	- Conocer la clasifica- ci ⁿ de Bacterias.	³	1.4 Recopilar en Bibliografia los m,odos de clasificaci ⁿ y los	³		³
³		³	distintos grupos existentes.	³		³
³		³		³		³
³	- Conocer los grupos	³	1.5 Recopilar en bibliografia los g,neros y especies de bacterias	³		³
³	bacterianos de mayor	³	de mayor inter,s industrial.	³		³
³	inter,s industrial.	³		³		³

NUMERO DE UNIDAD: II

NOMBRE DE LA UNIDAD: HONGOS Y LEVADURAS

³	OBJETIVO	³	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	³	BIBLIOGRAFIA	³
³	EDUCACIONAL	³		³		³
³	- Conocer las caracte- r ^{sticas f^{sicas},}	³	2.1 Describir la composici ⁿ qu ^{mica y funciⁿ}	³		³
³	qu ^{micas y metab^{lico-}}	³	estructural de hongos y levaduras.	³		³
³	qu ^{micas y metab^{lico-}}	³		³		³

³	cas de los hongos y ³	2.2 Obtener en laboratorio cultivos de hongos y cultivos de	³	1	³
³	de las levaduras para ³	levaduras.	³		³
³	su ubicaci ⁿ en de- ³		³		³
³	terminado grupo clasifi ³	2.3 Describir la morfolog ^a macrosc ^{pica} y microsc ^{pica} de cultivos ³	³		³
³		de hongos y levaduras.	³		³
³			³		³
³	- Conocer la clasifica- ³	2.4 Recopilar en bibliograf ^a los distintos m,todos de clasifica-	³	2	³
³	ción de hongos y de ³	ción de hongos y de levaduras.	³		³
³	levaduras.		³		³
³			³		³
³	- Conocer los grupos de ³	2.5 Recopilar en bibliograf ^a los g,neros y especies de hongos y	³		³
³	hongos y de levaduras ³	y de levaduras de mayor inter,s industrial.	³		³
³	de mayor inter,s ³		³		³
³	industrial.		³		³

NUMERO DE UNIDAD: III

NOMBRE DE LA UNIDAD: VIRUS Y VIROIDES

³	³	OBJETIVO	³	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	³	BIBLIOGRAFIA	³
³		EDUCACIONAL	³		³		³
³							
³	- Conocer la naturaleza ³	3.1 Describir los procesos de infecci ⁿ y reproducci ⁿ de los	³	virus y viroides.	³		³
³	de los virus y viroi- ³		³		³		³
³	des asi como sus m,- ³		³		³		³
³	todos de cultivo y ³	3.2 Describir la composici ⁿ estructural y qu ^m ica de virus y	³	viroides.	³		³
³	reproducci ⁿ .		³		³		³
³			³		³		³
³	- Conocer las caracte- ³	3.3 Recopilar en bibliograf ^a los sistemas de clasificaci ⁿ de	³	virus y viroides.	³		³
³	r;sticas f; ³ sicas,		³		³		³
³	qui;micas de afinidad		³		³		³
³	de hu,sped y metabo- ³	3.4 Conocer los m,todos de mejoramiento de CEPAS utilizando	³	virus y viroides.	³		³
³	licas de virus y vi- ³		³		³		³
³	roides.	3.5 Recopilar en bibliograf ^a los efectos debidos a la interac-	³		³		³
³		ción de virus con microorganismos y c,lulas vegetales.	³		³		³
³			³		³		³
³	- Conocer la clasifica- ³		³		³		³
³	ción existente de vi- ³		³		³		³
³	rus y viroides.		³		³		³
³			³		³		³
³	- Conocer los grupos y ³		³		³		³
³	efectos de virus y ³		³		³		³
³	viroides de inter,s ³		³		³		³
³	industrial.		³		³		³

NUMERO DE UNIDAD: IV

NOMBRE DE LA UNIDAD: AISLAMIENTO Y SELECCION DE MICROORGANISMOS

³	³	OBJETIVO	³	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	³	BIBLIOGRAFIA	³
³		EDUCACIONAL	³		³		³
³							
³	- Aprender los distin- ³	4.1 Señalar los m,todos de siembra existentes	³		³		³
³	tos m,todos de aislamiento y selecci ⁿ de ³	4.2 Aplicar los distintos m,todos de siembra.	³		³		³
³	microorganismos.		³		³		³
³		4.3 Obtener cultivos.	³		³		³
³			³		³		³
³		4.4 Criticar los distintos m,todos existentes	³		³		³

NUMERO DE UNIDAD: V

NOMBRE DE LA UNIDAD: CULTIVO Y CONSERVACION DE MICROORGANISMOS

³	OBJETIVO	³	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	³	BIBLIOGRAFIA	³
³	EDUCACIONAL	³		³		³
³	- Conocer y manejar di-	³	5.1 Distinguir la diferencia entre diversos medios de cultivo	³		³
³	ferentes medios de	³		³		³
³	cultivos.	³	5.2 Formular medios de cultivo.	³		³
³		³		³	1	³
³	- Conocer las distintas	³	5.3 Manejar los factores químicos y físicos que intervienen en	³		³
³	técnicas de cultivos	³	cultivos microbianos para obtener una población específica	³		³
³		³	o su producto.	³	4	³
³	de microorganismos.	³		³		³
³		³		³		³

NUMERO DE UNIDAD: VI

NOMBRE DE LA UNIDAD: CRECIMIENTO MICROBIANO

³	OBJETIVO	³	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	³	BIBLIOGRAFIA	³
³	EDUCACIONAL	³		³		³
³	- Conocer las bases nu-	³	6.1 Describir la influencia de concentración de nutrientes y	³		³
³	trionales y medio-	³	factores medio ambientales en la conservación de nutrientes.	³		³
³	ambientales que influ	³		³	1	³
³	yen en la conserva-	³	6.2 Conocer los tiempos de conservación dependiendo del m, todo	³		³
³		³	utilizado.	³		³
³	cién de los microorga	³		³	4	³
³	nismos.	³	6.3 Conocer la función de un cepario.	³		³
³		³		³		³

10. B I B L I O G R A F I A

1. PELCZAR M. J. & CHAN E. S. C.
ELEMENTOS DE MICROBIOLOGIA
ED. McGRAW HILL
2. CARPENTER, P. L.
MICROBIOLOGIA
ED. INTERAMERICANA
3. STAINER R. Y. & DOUDOROFF M. & ADELBERG E.A.
MICROBIOLOGIA
ED. AGUILAR
4. BRADSHAW L.J.
MICROBIOLOGIA DE LABORATORIO
ED. EL MANUAL MODERNO

11. P R A C T I C A S P R O P U E S T A S

En este punto se deberá elaborar la guía de prácticas con base en la metodología oficial emitida por la Subdirección de Docencia (D.G.I.T.) para tal efecto.