

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: BIOLOGIA (4-2-10)

NIVEL: LICENCIATURA

CARRERA: INGENIERIA BIOQUIMICA

CLAVE: BQC-9322

2. HISTORIA DEL PROGRAMA

LUGAR Y FECHA DE ELABORACION O REVISION	PARTICIPANTES	OBSERVACIONES (CAMBIOS Y JUSTIFICACION)
26 al 30 de Marzo de 1990. I. T. de Tepic	Todos los asistentes a la Reunión Nacional de Revisión Curricular.	Se elaboraron los contenidos sintéticos.
18 al 22 de Febrero de 1991. I. T. de Veracruz	QFB Rubén R. Castillo C. M.en C. Zaida Orta Flores del Instituto Tecnológico de Veracruz.	Desarrollo del programa en unidades apoyándose en el trabajo presentado por el I. T. de Morelia.
18 al 22 de Febrero de 1991. I.T. Veracruz	Comité de Consolidación	Validación del programa.
Marzo de 1993 Veracruz, Ver.	Reunión Nacional de Academias de los Institutos Tecnológicos	Análisis de la propuesta de los contenidos sintéticos y sugerencias a los mismos.
Marzo-Abril de 1993 En los Institutos Tecnológicos	Academias de los Institutos Tecnológicos	Análisis de sugerencias de la reunión de Veracruz y elaboración de nuevas propuestas.
Mayo de 1993 Culiacán, Sin.	Comité de Reforma	Análisis de propuestas y enriquecimiento del programa.

3. UBICACION DE LA ASIGNATURA

a) RELACION CON OTRAS ASIGNATURAS DEL PLAN DE ESTUDIO

ANTERIORES	
ASIGNATURAS	TEMAS
Biología de Bachillerato	Origen del Universo Origen de la Tierra Teoría celular Estructura y Función Celular

POSTERIORES	
ASIGNATURAS	TEMAS
Microbiología Bioquímica I Bioquímica II	Clasificación de los seres vivos. Teoría celular. Estructura y función celular.

b) APORTACION DE LA ASIGNATURA AL PERFIL DEL EGRESADO

Establece bases para comprender los niveles de complejidad y las interrelaciones de los seres vivos que le permitieran un aprovechamiento de los recursos bióticos.

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

Adquirirá los conocimientos básicos acerca del desarrollo, estructura e interrelaciones de los sistemas biológicos.

5. TEMARIO

NUMERO	TEMAS	SUBTEMAS
I	Evolución de la Materia	1.1 Origen del universo 1.1.1 Teoría de la gran explosión 1.2 Origen de la tierra 1.2.1 Constituyentes de la tierra primitiva 1.2.2 Constituyentes de la atmósfera primitiva 1.3 Origen de la vida en la Tierra 1.3.1 Conceptos idealistas 1.3.1.1 Vitalismo 1.3.1.2 Generación espontánea 1.3.2 Concepciones materialistas 1.3.2.1 Teoría de Oparin 1.3.2.1.1 La tierra primitiva 1.3.2.1.2 Origen de las sustancias orgánicas sencillas 1.3.2.1.3 Origen de los coacervados 1.3.2.1.4 Primeros sistemas vivientes 1.3.3 Importancia biológica del agua 1.3.3.1 Propiedades químicas del agua 1.3.3.1.1 Estructura química del agua 1.3.3.1.2 Naturaleza dipolar del agua, fuentes de hidrógeno 1.3.3.1.3 Ionización y capacidad amortiguadora del pH del agua 1.3.3.2 Propiedades físicas del agua 1.3.3.3 Importancia de las propiedades del agua para los procesos biológicos 1.4 Evolución química 1.4.1 Teoría de la evolución orgánica 1.4.1.1 Principios físicos y químicos que rigen los sistemas vivientes 1.5 Evolución biológica 1.5.1 Desarrollo histórico 1.5.2 Teoría de la selección natural 1.5.3 Materia prima de la evolución 1.5.4 Diferenciación de las poblaciones 1.5.5 Aislamiento reproductivo y origen de especie
II	Estructura y Función Celular	2.1 Teoría celular 2.2 Célula procariota 2.2.1 Flagelo 2.2.2 Pili 2.2.3 Cápsula 2.2.4 Pared celular 2.2.5 Membrana citoplasmática 2.2.6 Ribosomas 2.2.7 Material genético 2.3 Célula eucariota

		2.3.1 Flagelos y cilios 2.3.2 Pared celular 2.3.3 Membrana citoplasmática 2.3.4 Reticulo endoplásmico 2.3.5 Aparato de Golgi
--	--	--

5. TEMARIO (Continuación)

NUMERO	TEMAS	SUBTEMAS
III	Sistemática	2.3.6 Vacuolas 2.3.7 Mitocondrias 2.3.8 Cloroplastos 2.3.9 Nucleo y Nucleolo 2.3.10 Mitosis y Meiosis  3.1 Sistemas de clasificación 3.2 Clasificación de los seres vivos 3.2.1 Reino Monera 3.2.2 Reino Protista 3.2.3 Reino Funghi 3.2.4 Reino Vegetal 3.2.5 Reino Animal 3.3 Bases de la clasificación 3.3.1 Concepto de Especie 3.3.2 Categorías taxonómicas 3.3.3 Sistema Binario de Nomenclatura 3.3.4 Principios de Nomenclatura 3.3.5 Nombres Científicos 3.4 Avances en Taxonomía 3.4.1 Taxonomía Numérica 3.4.2 Taxonomía Genética
IV	Ecología	4.1 Introducción. 4.1.1 Principios de Ecología. 4.1.2 Ecosistemas. 4.1.3 Control Biológico del Medio. 4.2 Energía en Sistemas Ecológicos 4.2.1 Conceptos Básicos 4.2.2 Ambiente Energético 4.3 Factores Limitativos 4.3.1 Ley del Mínimo Liebig 4.3.2 Ley de la Tolerancia de Shelford 4.3.3 Factores reguladores 4.3.4 Factores físicos 4.4 Las Especies y el Individuo en el Ecosistema 4.4.1 Habitat y Nicho Ecológico 4.4.2 Equivalentes Ecológicos 4.5 Habitats Específicos 4.5.1 Ecología del Agua Dulce. 4.5.2 Ecología Marina. 4.5.3 Ecología del Estuario. 4.5.4 Ecología Terrestre. 4.6 Protección al Medio Ambiente.

6. APRENDIZAJES REQUERIDOS

Biología.- Teoría Celular, Clasificación de los seres vivos, Principios de la evolución.  
 Química.- Grupos Funcionales, Nomenclatura.

7. SUGERENCIAS DIDACTICAS

- Realizar un ensayo relativo a las propiedades del agua, su caracter único y la importancia que tuvieron en el

origen de la vida y que tienen ahora para soportarla.

- Elaborar un esquema cronológico que muestre la evolución de la materia, desde el origen del universo hasta el origen de la vida y la evolución biológica.
- Realizar un análisis comparativo entre la estructura de la célula procariótica y la eucariótica, enfatizando las diferencias en nivel de organización y las ventajas y desventajas que de ellas se derivan.
- Realizar una investigación documental referente a las categorías taxonómicas que se utilizan la sistemática del mundo vivo.
- Hacer una investigación bibliográfica en torno a los esquemas más recientes de clasificación de los seres vivos y organizar una discusión en el grupo a este respecto.
- Promover sesiones de discusión relativas a los conceptos de ecología, nicho ecológico, etc.; el papel y la situación del ser humano en ellos.

#### 8. SUGERENCIAS DE EVALUACION

Para evaluar el aprendizaje logrado por el estudiante, se recomienda tomar en cuenta:

- Los ensayos realizados sobre diferentes temas.
- Los resúmenes y síntesis de los artículos leídos a través del curso.
- Las monografías elaboradas, sobre todo en temas descriptivos.
- La presentación, argumentación y en general la participación en las sesiones de discusión.

NOTA: Los dos puntos anteriores deberán ser elaborados y/o enriquecidos por la Academia en conjunto con el Departamento de Desarrollo Académico.

#### 9. UNIDADES DE APRENDIZAJE

NUMERO DE UNIDAD: I

NOMBRE DE LA UNIDAD: EVOLUCION DE LA MATERIA

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Al concluir el estudio de esta unidad el alumno conocerá las diferentes teorías del origen del universo.	Con el fin de verificar si se logró el objetivo educativo al término de la unidad es necesario que el alumno:	
	1.1 Conozca las diferentes teorías sobre el origen del universo y de la tierra.	1
	1.2 Elabore esquemas de los procesos que se siguieron en la formación de la tierra.	2
	1.3 Investigue las aportaciones teórico-experimentales sobre el origen de los compuestos orgánicos de la materia viva.	3
	1.4 Dada una lista de los compuestos obtenidos en los experimentos de Oparin investigar sus estructuras químicas.	4
	1.5 Comprenda la importancia biológica del agua como un factor decisivo para el origen y sustento de la vida.	5
	1.6 Investigar las propiedades químicas y físicas del agua y su importancia en el origen y soporte de la vida.	6

NUMERO DE UNIDAD: II

NOMBRE DE LA UNIDAD: ESTRUCTURA Y FUNCION CELULAR

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
----------------------	----------------------------	--------------

El alumno distinguirá la composición y las diferentes funciones de cada uno de los componentes celulares.	Para el logro del objetivo educacional se requiere que el alumno:	7
	2.1 Conozca las características más relevantes de la célula procariota y eucariota de tal manera que pueda establecer una clara diferenciación entre ambos.	8 9 10 11
	2.2 A partir de una lista de funciones indique el organelo celular que las realiza.	12
	2.3 Describa el proceso de la meiosis y la mitosis e indique las diferencias entre ambos.	13

NUMERO DE UNIDAD: III

NOMBRE DE LA UNIDAD: SISTEMÁTICA

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
El alumno distinguirá los diferentes sistemas de clasificación de los organismos.	Para el logro del objetivo educacional es necesario que el alumno:	
	3.1 Describa las características de los diferentes sistemas de clasificación de los organismos y señale algunos de los organismos atribuidos a determinado reino.	5 8
	3.2 Complete la clasificación de un organismo de cualquier reino a partir de su nombre científico realizando las consultas bibliográficas adecuadas.	11 14
	3.3 Defina los siguientes términos: taxonomía, género, especie y nombre científico.	15

NUMERO DE UNIDAD: IV

NOMBRE DE LA UNIDAD: ECOLOGIA

OBJETIVO EDUCACIONAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	BIBLIOGRAFIA
Al concluir el estudio de esta unidad el alumno entenderá las relaciones entre los seres vivos.	Al término de la unidad se requiere que el alumno:	
	4.1 Defina los siguientes conceptos: ecología, ecosistema, productividad.	5 8 16
	4.2 Indique ejemplos de equivalentes ecológicos.	17 18
	4.3 Distinga las características relevantes de los factores limitativos de Liebig y Shelford.	19
	4.4 Describa las diferencias entre hábitat y nicho ecológico	
	4.5 Diferencie los hábitats específicos.	

## 10. BIBLIOGRAFIA

1.- HAWKING S.

HISTORIA DEL TIEMPO  
CRITICA

- 2.- THUAN X. TRINH  
EL BIG BANG HOY  
EL MUNDO CIENTIFICO
- 3.- LENNINGER A.  
BIOQUIMICA  
Ed. OMEGA
- 4.- WATSON A. J.  
LA DOBLE HELICE  
CONACYT
- 5.- VILLE A. C.  
BIOLOGIA  
Ed. INTERAMERICANA
- 6.- CONN E. E. y STUMPF P. K.  
BIOQUIMICA FUNDAMENTAL  
Ed. LIMUSA
- 7.- MORENO A. R. y SCHUARTZMAN  
PRINCIPIOS DE BIOLOGIA CELULAR  
Ed. ATENEO
- 8.- NASON A.  
BIOLOGIA  
Ed. LIMUSA
- 9.- AVERS C. J.  
BIOLOGIA CELULAR  
GRUPO EDITORIAL IBEROAMERICA
- 10.- NASON A.  
EL MUNDO BIOLOGICO  
Ed. LIMUSA
- 11.- PELCZAR M. J.  
MICROBIOLOGIA  
Ed. MCGRAW-HILL
- 12.- MADIGAN M., et. al.  
MICROBIOLOGIA  
Ed. PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA
  
- 13.- STANIER R. Y.  
MICROBIOLOGIA  
Ed. PRENTICE-HALL
- 14.- BORJA J. L.  
BIOLOGIA  
Ed. ECLAL
- 15.- CARPENTER P. L.  
MICROBIOLOGIA  
Ed. INTERAMERICANA
- 16.- ODUM E.  
ECOLOGIA  
Ed. INTERAMERICANA
- 17.- MARGALEF  
ECOLOGIA
- 18.- BAKKER J. J. y ALLEN G. E.  
BIOLOGIA E INVESTIGACION CIENTIFICA  
Ed. FONDO EDUCATIVO INTERAMERICANO
- 19.- SUTTON B. y HARMON P.  
FUNDAMENTOS DE ECOLOGIA  
Ed. LIMUSA

11. PRACTICAS PROPUESTAS

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.