

CARTA DESCRIPTIVA (FORMATO MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
Instituto:	Ciencias Biomédicas	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Ciencias Químico Biológicas	Créditos:	10
Materia:	Bioquímica Microbiana	Carácter:	Obligatorio
Programa:	Licenciatura en Biotecnología	Tipo:	Curso Teórico-Práctico
Clave:	CQB-0014-18		Práctica: 64
Nivel:	Intermedio	Teoría: 48	
Horas:	128 Totales		
II. Ubicación			
Antecedentes:	Clave		
Ninguna			
Consecuentes:			
Ninguna			
III. Antecedentes			
Conocimientos: Fundamentos de microbiología y bioquímica.			
Habilidades: Búsqueda, análisis y organización de información. Técnicas de laboratorio.			
Actitudes y valores: Responsabilidad, respeto y disposición para el aprendizaje.			
IV. Propósitos Generales			
Proporcionar al estudiante los conocimientos para que conozca, identifique y aplique las diversas vías metabólicas y funciones de los microorganismos.			
V. Compromisos formativos			
Intelectual: El estudiante entenderá los conceptos básicos de la Bioquímica Microbiana que le permitan valorar el potencial de utilización en procesos en los que se emplean microorganismos.			
Humano: El estudiante reflexionará sobre la importancia de los conceptos de Bioquímica Microbiana y el conocimiento de las responsabilidades éticas de su aplicación.			
Social: Analizar los efectos en sistemas biológicos con el fin de contribuir al manejo adecuado de los microorganismos para el bienestar de la sociedad y del planeta.			
Profesional: Incorporar los conocimientos de la Bioquímica de los microorganismos como base para el análisis y entendimiento de los procesos donde intervienen.			
VI. Condiciones de operación			
Espacio:	Aula	Mobiliario:	Mesa banco
Laboratorio:	Microbiología		

Población: 20-25

Material de uso frecuente:

- a) Pizarrón
- b) Computadora
- Proyector

Condiciones especiales: No aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Temas	Contenidos	Actividades
1. Antecedentes de la Bioquímica Microbiana	1.1 Encuadre del curso 1.2 Historia de la Microbiología e influencia de la Bioquímica 1.3 Composición química y crecimiento de la biomasa microbiana	Entrega del programa de clase, discusión de los criterios de evaluación y las reglas del curso. Presentación por parte del maestro y discusión de la historia e importancia de la microbiología e influencia de la bioquímica. Exposiciones por parte de los estudiantes acerca del crecimiento microbiano.
2. Bioquímica del crecimiento y metabolismo microbiano	2.1 Cinética del crecimiento microbiano: fases de un cultivo 2.1.1 Medición del crecimiento 2.1.2 Factores que influyen en el crecimiento microbiano 2.2 Procesos catabólicos y anabólicos de carbohidratos, lípidos y aminoácidos en procariontes 2.3 Asimilación de macro y micro elementos en microorganismos procariontes y eucariontes 2.4 Mecanismos de regulación y adaptación metabólica	Presentación por parte del maestro de la bioquímica del crecimiento y metabolismo microbiano. Investigación y exposición de artículos científicos por parte de los estudiantes sobre temas de cinética de crecimiento, procesos catabólicos y anabólicos, asimilación de nutrientes y mecanismo de regulación.
3. Diversidad metabólica	3.1 El sistema de vida fototrófico: 3.1.1 Fotosíntesis 3.1.2 Ciclo de Calvin 3.1.3 Ciclo inverso del ácido cítrico y ciclo del hidroxipropionato 3.2 Quimiolitotrofia 3.3 El sistema de vida anaerobio: 3.3.1 Respiración anaerobia 3.3.2 Reducción de nitrato y proceso de desnitrificación 3.3.3 Reducción de sulfato 3.3.4 Acetogénesis 3.3.5 Metanogénesis	Presentación de diversidad metabólica por parte del docente. Elaboración de mapas conceptuales y mentales por parte de los estudiantes de los temas del sistema de vida fototrófico, quimiolitotrofia, y el sistema de vida anaerobio.
4. Energética del crecimiento microbiano	4.1 Fundamentos de cinética y energética microbiana en relación con procesos por lote y continuo 4.2 Cultivo en lote	Los estudiantes expondrán la cinética energética del crecimiento microbiano en los procesos por lote y continuo. El docente retroalimentará y complementará la información.

	<p>4.2.1 Aspectos básicos del crecimiento bacteriano y de la producción de metabolitos microbianos y la relación de Monod</p> <p>4.2.2 La energía de mantenimiento: la ley de Pirt y consecuencias sobre el formalismo de Monod</p> <p>4.3 Cultivo continuo: aspectos básicos del quimiostato</p>	
--	---	--

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en línea, en idioma español e inglés.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Aproximación empírica a la realidad
- b) Búsqueda, organización y recuperación de información
- c) Comunicación horizontal
- d) Descubrimiento
- e) Ejecución-ejercitación
- f) Elección, decisión
- g) Evaluación
- h) Experimentación
- i) Extrapolación y transferencia
- j) Internalización
- k) Investigación
- l) Meta-cognitivas
- m) Planeación, previsión y anticipación
- n) Problematización
- o) Proceso de pensamiento lógico y crítico
- p) Procesos de pensamiento creativo divergente y lateral
- q) Procesamiento, apropiación-construcción
- r) Significación generalización
- s) Trabajo colaborativo

Utilizando el modelo educativo de la UACJ 2020, el alumno deberá aprender a través de la investigación basada en modelos colaborativos.

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de las clases programadas
 Entrega oportuna de trabajos
 Calificación ordinaria mínima de 7.0
 Permite examen único: no
 Permite examen extraordinario: si

b) Evaluación del curso

Acreditación del semestre mediante los siguientes porcentajes:

Exámenes parciales	60%
Desarrollo y presentación reportes escritos, ensayos	10%
Participación, exposición en clase	10%
Examen departamental	20%

X. Bibliografía

Parés R., Juárez A. 2015. Bioquímica de los microorganismos. Editorial Reverté, S.A. Barcelona, España.

Madigan, M. T. Martinko, J.M. 2006. Brock Biology of Microorganisms. 11th. Edition. Pearson - Prentice - Hall. New Jersey, U.S.A.

McKee T., McKee J.R. 2016. Biochemistry: the molecular basis of life. Oxford University Press, New York, USA.

Tortora G.J., Funke B.R., Case C.L. 2007. Introducción a la microbiología. Médica Panamericana, Buenos Aires.

X. Perfil deseable del docente

Licenciatura en ciencias afines a la Microbiología y/o Bioquímica; preferentemente con grado de Maestría o superior.

XI. Institucionalización

Responsable del Departamento: Dr. Antonio De la Mora Covarrubias

Coordinador/a del Programa: Dr. José Alberto Núñez Gastélum

Fecha de elaboración: Agosto, 2017

Elaboró: Dr. José Alberto Núñez Gastélum

Fecha de rediseño: No aplica

Rediseño: No aplica