

## FORMATO DE CARTA DESCRIPTIVA (MODELO EDUCATIVO UACJ VISIÓN 2020)

I. Identificadores de la asignatura			
<b>Instituto:</b>	Instituto de Ciencias Biomédicas	<b>Modalidad:</b>	Presencial
<b>Departamento:</b>	Ciencias Químico Biológicas	<b>Créditos:</b>	10
<b>Materia:</b>	Técnicas de Biología Molecular II	<b>Carácter:</b>	Obligatorio
<b>Programa:</b>	Licenciatura en Biotecnología	<b>Tipo:</b>	Curso
<b>Clave:</b>	CQB-0018-18		
<b>Nivel:</b>	Intermedio		
<b>Horas:</b>	112	<b>Teoría:</b>	48
		<b>Práctica:</b>	64
II. Ubicación			
<b>Antecedentes:</b>	Proteómica	<b>Clave</b>	CQB-0017-18
<b>Consecuente:</b>	Metabolómica		CQB-0019-18
III. Antecedentes			
<p><b>Conocimientos:</b> Deberá de contar con conocimientos de cursos básicos de Biomoléculas y Bioinformática, así como cursos intermedios de Genómica, Transcriptómica y Proteómica</p> <p><b>Habilidades:</b> Deberá de contar con la capacidad de pensamiento y aplicación del conocimiento adquirido en las asignaturas previamente cursados. Además, la comprensión de textos y programas en Inglés, tanto básico como científico.</p> <p><b>Actitudes y valores:</b> El alumno deberá de tener respeto, honestidad, cumplimiento de las obligaciones, así mismo responsabilidad y compromiso. Actitud crítica para interpretar las ideas y hechos resultantes de la asignatura.</p>			
IV. Propósitos Generales			
Los propósitos fundamentales del curso son:			
Conocer los fundamentos de las principales técnicas de Biología Molecular relacionadas con la Proteómica, así como sus aplicaciones biotecnológicas.			
Capacitar al alumno con las herramientas básicas destinadas para el análisis de la Proteómica.			
V. Compromisos formativos			
<p><b>Intelectual:</b> El alumno obtendrá herramientas para llevar acabo las técnicas estudiadas, así como herramientas informáticas necesarias en las técnicas que lo requieren. Tendrá la comprensión y capacidad para el campo de la proteómica y sus aplicaciones.</p>			



	detergentes, temperatura y solventes polares	<b>Práctica</b> - Extracción de proteínas de diferentes tejidos vegetales y animales - Reporte de prácticas
3.- Métodos de cuantificación	3.1 Ensayos colorimétricos a) Ensayo de Bradford b) Ensayo de Lowry c) Ensayo BCA 3.2 Curva de calibración con BSA (bovine seric albumin)	<b>Teórica:</b> Explicación del docente con apoyo visual  -Lectura de artículos - Trabajo de Investigación -Discusión e integración  <b>Práctica</b> - Cuantificación de proteína total: Bradford, Lowry, BCA - Reporte de prácticas
4.- Purificación de proteínas	4.1 Principios técnicas de cromatografía líquida a) Cromatografía de intercambio iónico b) Cromatografía de fase reversa c) Cromatografía de afinidad d) HPLC e) Cromatografía líquida acoplado a masas (LC-MS/MS) 4.2 Aplicaciones de las técnicas de cromatografía líquida 4.3 Espectrometría de masas	<b>Teórica:</b> Explicación del docente con apoyo visual  -Exposiciones por parte de los alumnos -Discusión e integración  <b>Práctica</b> Purificación por cromatografía de líquidos: resina de intercambio iónico
5.- Técnicas de Electroforesis	5.1 Principios de la electroforesis 5.2 Electroforesis de libre flujo (FEE) 5.3 Electroforesis 2D 5.4 Electroforesis de Geles de Poliacrilamida (PAGE) a) Geles verticales y horizontales b) PAGE en condiciones no desnaturizantes 5.5 Electroforesis bidimensional 5.6 Factores que afectan la electroforesis 5.7 Preparación de una muestra para electroforesis	<b>Teórica:</b> Explicación del docente con apoyo visual  -Lectura de artículos - Trabajo de Investigación -Discusión e integración  <b>Práctica</b> Electroforesis: condiciones nativa, desnaturizante y desnaturizante/reductor
6. Análisis Proteína-Proteína	6.1 Métodos no inmunológicos 6.2 Técnicas basadas en anticuerpos 6.2.1 Dot blots y Western blotting 6.2.2 Microarreglos de proteínas	<b>Teórica:</b> Explicación del docente con apoyo visual  - - Trabajo de Investigación

		-Discusión e integración <b>Práctica</b> - Técnica de Western blot
7. Aplicación de métodos en la modelización y al diseño de proteínas	7.1 Bases de datos secuenciales y estructurales de proteínas 7.2 Acceso y utilización de PIR, SwissProt y Brookhaven Protein Data Bank 7.3 Otros recursos computacionales	<b>Teórica:</b> Explicación del docente con apoyo visual  - Trabajo de Investigación  <b>Práctica</b> - Predicción <i>in silico</i> de la estructura y función de la proteína hipotética

### VIII. Metodología y estrategias didácticas

#### Metodología Institucional:

- a) Elaboración de ensayos, monografías e investigaciones (según el nivel) consultando fuentes bibliográficas, hemerográficas y en Internet.
- 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) Metas 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

### IX. Criterios de evaluación y acreditación

#### a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

#### b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

40% Exámenes

30% Reporte de prácticas

15% Trabajos

15% Exposiciones

100% Total

## **X. Bibliografía**

**Nota: Revisar la bibliografía obligatoria y complementaria, así como citar adecuadamente según sea el caso de libros, revistas, páginas electrónicas, compilaciones, libros electrónicos, etc.**

Simpson, Richard J. (2003). Proteins and proteomics: a laboratory manual. Cold spring harbor.

Westermeier, Reiner, Naven, Tom. (2002). Proteomics in practice: a laboratory manual of proteome analysis.

Westermeier, Reiner, Naven, Tom and Hopker, Hans-Rudolf (2008) Proteomics in Practice. A Guide to Successful Experimental Design 2nd Ed.

Hamdan, Mahmoud (2005). Proteomics today: a protein assessment and biomarkers using mass spectrometry, 2D electrophoresis and microarray technology. John Wiley and Sons

## **X. Perfil deseable del docente**

Maestro en Ciencias, o Doctor con experiencia en Biología Molecular, Biotecnología u otras áreas afines.

## **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:** Dra. Ana Lidia Arellano Ortiz, Dra. Claudia Lucia Vargas Requena

**Fecha de rediseño:** No Aplica

**Rediseño:** No aplica