



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

1. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Nombre de la materia

Proteómica

Clave de la materia:	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de Horas:	Valor en créditos:
I0190	40	20	60	7

Tipo de curso: (Marque con una X)							
C= curso	T= Taller	CT = curso-taller	S= seminario	L= Laboratorio	C= clínica	M= módulo	

Nivel en que ubica: (Marque con una X)			
L=Licenciatura			P=Posgrado

Prerrequisitos formales (Materias previas establecidas en el Plan de Estudios)	Prerrequisitos recomendados (Materias sugeridas en la ruta académica aprobada)
Biología Molecular (I0187), Genética (I0189)	

Departamento:

Ciencias de la Ciencias Exactas y Tecnología

Carrera:

Licenciatura en Ingeniería en Electrónica y Computación (IEC)

Área de formación: (Marque con una X)

Básica común obligatoria.	Básica particular obligatoria.	Básica particular selectiva.	Especializante selectiva.	X	Optativa abierta.
---------------------------	--------------------------------	------------------------------	---------------------------	----------	-------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

Historial de revisiones:

Acción: Revisión, Elaboración	Fecha:	Responsable
Elaboración	28/09/2017	Dra. Evelia Martínez Cano
Revisión		

Academia:

Ciencias Biológicas

Aval de la Academia:

28/09/2017		
Nombre	Cargo	Firma
	Presidente, Secretario, Vocales	
Dra. Sofia Loza Cornejo	Presidente	<i>Sofia Loza Cornejo</i>
Dr. Cesar Soria Fregozo	Secretario	<i>Cesar Soria F.</i>

2. PRESENTACIÓN

La asignatura de Proteómica pertenece al área de formación especializante selectiva de la orientación en Bioinformática. Esta asignatura es importante en la formación del futuro profesional en Ingeniería en Electrónica y Computación, para que el alumno conozca los conceptos básicos, las diferentes técnicas y aplicaciones de la Proteómica.

3. OBJETIVO GENERAL

Conocer los fundamentos teóricos y prácticos básicos en la composición y estructura de los proteomas, las metodologías empleadas para su estudio, así como sus diferentes aplicaciones.

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Conocer los fundamentos para la comprensión y el análisis de la estructura y función de las proteínas.
Conocer los alcances y limitaciones de las técnicas de la proteómica, empleadas en el análisis de los proteomas.
Conocer las implicaciones de la proteómica en áreas biológicas como la medicina, la agricultura, la ganadería, etc.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

5. CONTENIDO

Temas y Subtemas

1. Introducción a la proteómica
 - 1.1. Definición de proteómica.
 - 1.2. Historia de la proteómica.
 - 1.3. Relación de la proteómica y la genómica.
 - 1.4. Tipos de proteómica
 - 1.4.1. Proteómica de indentificación
 - 1.4.2. Proteómica funcional
 - 1.4.3. Proteómica estructural
2. Tecnologías empleadas en la proteómica
 - 2.1. Separación y aislamiento de proteínas
 - 2.1.1. Extracción y técnicas inmunológicas para el análisis de proteínas.
 - 2.1.2. Electroforesis bidimensional de proteínas.
 - 2.2. Análisis de la estructura de proteínas
 - 2.2.1. Secuenciación peptídica por la técnica de Edman.
 - 2.2.2. Espectrometría de masas: ionización MALDI y ESI
 - 2.2.3. Tipos de analizadores y conceptos básicos de la espectroscopia de masas.
 - 2.2.3. Herramientas bioinformáticas aplicados a la proteómica.
3. Proteomas
 - 2.1. Análisis y caracterización de los proteomas.
 - 2.2. Identificación y análisis de proteínas.
 - 2.3. Análisis de patrones de expresión.
 - 2.4. Función proteica y modificaciones postraduccionales.
 - 2.4. Localización y compartimentalización de las proteínas.
 - 2.5. Interacciones proteína-proteína.
 - 2.6. Tecnologías en proteómica: arrays de proteínas, inmunoprecipitación, chips de proteínas, cromatografía multidimensional, cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas.
4. Aplicaciones de la proteómica en biomedicina
 - 4.1. Proteómica de expresión diferencial en humanos, parásitos, plantas y veterinaria.
 - 4.2. Búsqueda y validación de biomarcadores.
 - 4.3. Identificación microbiológica.
 - 4.4. MALDI-imaging

6. TAREAS, ACCIONES Y/O PRÁCTICAS DE LABORATORIO

Sesiones de exposición de conceptos.

Introducción a los métodos computacionales utilizados en Genómica.

Resolución de ejercicios y problemas, utilizando bases de datos.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Centro Universitario de los Lagos

División de Estudios de la Biodiversidad e Innovación Tecnológica

Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida

7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Twyman R.M., Principles of proteomics. Garland Sciences Publishing; 2014; 2da edition.
2	Jan-Christer Janson. Protein Purification: Principles, High Resolution Methods, and Applications. John Wiley & Sons.2012; Third Edition.
3	Josip Lovric. Introducing Proteomics: From Concepts to Sample Separation, Mass Spectrometry and Data Analysis. Wiley-Blackwell.2012; 1ra Edition.

8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA (Preferentemente ediciones recientes, 5 años)

1	Artículos originales de revistas científicas (PUBMED, SCOPUS, SCIELO).
2	Simpson, Richard J. Proteins and proteomics: a laboratory manual. Cold spring harbor; 2008; 1ra edition.
3	Hubert Rehm. Protein Biochemistry and Proteomics. The Experimenter Series.2006; 1st Edition
4	Jonathan Pevsner. Bioinformatics and Functional Genomics. Wiley-Blackwell, UK. 2015; 3ra Edition.

9. CRITERIOS Y MECANISMOS PARA LA ACREDITACION

Acreditación: para tener derecho a examen ordinario el alumno deberá cumplir con un 80% de las asistencias y para tener derecho a examen extraordinario el alumno deberá cumplir con el 60% de las asistencias.

10. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Unidad de Competencia:	Porcentaje:
Examen departamental	30
Exámenes parciales	40
Tareas, prácticas computacionales.	20
Participación	10