

DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura		Fundamentos Teóricos de Proteómica	
Campus		Hermosillo	
Facultad Interdisciplinaria		Ciencias Biológicas y de Salud	
Departamento		Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos	
Programa		Doctorado en Ciencias de los Alimentos	
Carácter		Obligatorio ()	Optativo (x)
Horas teoría	3	Horas práctica	0
Valor en créditos		6	

OBJETIVO GENERAL

Que el estudiante adquiera un conocimiento profundo y actual de las técnicas que permiten conocer la estructura de las proteínas, así como en los detalles de las mismas que posibiliten una documentación más profunda de sus características particulares y generales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Que el estudiante adquiera un conocimiento profundo y actual de las técnicas que permiten conocer la estructura de las proteínas, así como en los detalles de las mismas que posibiliten una documentación más profunda de sus características particulares y generales.
- El alumno comprenderá los fundamentos teóricos de las diferentes herramientas, desde las aplicadas al inicio de la implementación de ésta técnica analítica, hasta las que actualmente se emplean para obtener un proteoma.
- El alumno adquirirá la capacidad de reconocer las características estructurales de proteínas y el efecto de las modificaciones de estas moléculas.
- Revisar y discutir sobre el desarrollo y aplicación de la de la proteómica en diferentes sistemas biológicos, principalmente en sistemas alimentarios, a fin de que establezca los principales retos a los que como técnica analítica deberá superar y pueda ser implementada.

CONTENIDO SINTÉTICO

Orden	Tema
1.	Introducción a la proteómica
1.1	Concepto de proteoma
1.2	Definición y origen de la proteómica
2.	Modificaciones post-traduccionales y clasificación de proteínas
2.1	Recordatorio
2.1.1	Aminoácidos
2.1.2	Niveles estructurales de las proteínas
2.1.3	Plegamiento y desplegamiento de proteínas
2.1.4	Interacciones de proteínas y otras biomoléculas
2.1.5	Enzimas
2.2	Modificaciones después de la síntesis de las proteínas
2.3	Interacciones entre proteínas
2.3.1	Puentes disulfuro
2.3.2	Interacción proteína-proteína
2.4	Mecanismo de tráfico de proteínas y localización

2.5	Métodos para clasificar a las proteínas
2.5.1	Basada en carga e hidrofobicidad
2.5.2	Contenido de aminoácidos
2.5.3	Combinación de ambas señales: RNA
2.6	Proteínas recombinantes
2.7	Técnicas para el análisis estructural de las proteínas
2.7.1	Cristalografía
2.7.2	Difracción de rayos X
2.7.3	Dicroísmo circular
2.7.4	Espectrometría de fluorescencia
2.8	Análisis bioinformático y modelado de proteínas
3.	Análisis de Expresión de proteínas
3.1	Preparación de muestras para su análisis por proteómica
3.2	Detección de proteínas en geles 2-D y análisis de imagen
3.3	Utilización de programas informáticos
3.4	Secuenciación de proteínas por degradación de Edman
3.5	Fundamento de la espectrofotometría de masas
3.5.1	Desorción/ionización láser asistida por matriz (MALDI-TOF)
3.5.2	Cromatografía líquida-espectrofotometría de masas (LC-MS/MS).
3.6	Técnicas de marcaje o etiquetado
4.	Aplicaciones de la proteómica
4.1	Proteómica y sistemas biológicos
4.1.1	En el estudio de la salud pública
4.1.2	En el estudio de la identificación de especies
4.1.3	En el estudio de alimentos
4.1.4	Microorganismos patógenos
4.1.5	Proteínas alergénicas
4.1.6	Calidad y autenticidad de alimentos
4.2	Retos y avances de la proteómica en alimentos

MODALIDADES O FORMAS DE CONDUCCIÓN DE LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

- Técnicas didácticas
 - Los alumnos reflexionan (eje teórico) en grupo (eje axiológico), en un marco de orden y respeto mutuo (eje axiológico), sobre la estructura de las proteínas, el uso de la proteómica y su contribución a entender las propiedades físicas y químicas de los alimentos; investigan (eje heurístico) en equipo (eje axiológico) sobre la aplicación de la proteómica en diferentes sistemas biológicos y elaboran en lo individual una propuesta con temas actuales sobre soluciones alternativas a problemas relacionados con el uso de la proteómica en la identificación de especies y los cambios químicos durante el procesamiento de los alimentos (eje heurístico).
- Estrategia Metodológica de Enseñanza
 - Empleo de diapositivas.
 - Participar activamente en el grupo de trabajo.
 - Consulta de las fuentes de información impresas o en línea.
 - Realización de las tareas individuales de investigación.
 - Participación del alumno en la impartición de al menos dos temas que sean de su mayor interés.

MODALIDADES DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Aspecto	Ponderación
Exámenes parciales teóricos	50%
Presentación oral y escrita de trabajos de investigación	25%
Elaboración de revisiones críticas de artículos sugeridos por el docente	25%

BIBLIOGRAFÍA, DOCUMENTACIÓN Y MATERIALES DE APOYO

Autor	Título	Editorial	Edición	Año
Fasman, G. D	<i>Prediction of protein structure and the principles of protein conformation</i>	Springer Science & Business Media.		2012
Twyman, R., & George, A.	<i>Principles of proteomics</i>	Garland Science.		2013
Petsko, G. A., & Ringe, D.	<i>Protein structure and function</i>	New Science Press.		2004
Creighton, T. E.	<i>Proteins: structures and molecular properties.</i>	Macmillan		1993
Veenstra, T. D., & Yates, J. R.	<i>Proteomics for biological discovery</i>	Wiley-liss.		2006
Fersht, A.	<i>Structure and mechanism in protein science: a guide to enzyme catalysis and protein folding.</i>	Macmillan.		1999

PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

- Deberá cumplir con lo establecido en el artículo 22 del Reglamento de Estudios de Posgrado vigente. Con el fin de cubrir los requerimientos externos de evaluación, es deseable que el profesor del posgrado, tenga el grado de doctor en área afín dentro del campo de las Ciencias de los Alimentos, posea experiencia docente en estas áreas temáticas y además que demuestre capacidad en el manejo de información con un enfoque interdisciplinario.

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN DISEÑÓ CARTA DESCRIPTIVA

Dra. Oliviert Martínez Cruz