

DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
Nombre de la asignatura		Bioquímica de Alimentos	
Unidad Regional		Centro	
División		Ciencias Biológicas y de la Salud	
Departamento		Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos.	
Programa		Doctorado en Ciencias de los Alimentos	
Carácter		Obligatorio ()	Optativa (X)
Horas teoría	4	Horas práctica	0
Valor en créditos		8	
OBJETIVO GENERAL			
El alumno adquirirá un conocimiento actual sobre el estudio de los macro y micro elementos presentes en los alimentos, así como de los mecanismos y teorías esenciales para entender las reacciones bioquímicas que ocurren en los alimentos y sistemas alimentarios.			
OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
<ul style="list-style-type: none"> • Discutir sobre la relevancia del estudio de la bioquímica de los alimentos y su relación con otras ciencias. • Profundizar en los fundamentos teóricos del impacto del agua en los sistemas alimentarios. • Discutir sobre las propiedades y funciones de los carbohidratos en los sistema alimentarios, así como de algunas reacciones bioquímicas implicadas en la transformación y deterioro de los alimentos, relacionadas estas con los tratamientos tecnológicos y almacenaje de los mismos. • Discutir sobre las propiedades y funciones de proteínas en los sistema alimentarios, así como de algunas reacciones bioquímicas implicadas en la transformación y deterioro de los alimentos, relacionadas estas con los tratamientos tecnológicos y almacenaje de los mismos. • Profundizar en la reacciones químicas y bioquímicas implicadas en el pardeamiento no enzimático de los alimentos. • Discutir sobre las propiedades y funciones de los lípidos en los sistema alimentarios, así como de algunas reacciones bioquímicas implicadas en la transformación y deterioro de los alimentos, relacionadas estas con los tratamientos tecnológicos y almacenaje de los mismos. • Discutir sobre las propiedades y funciones de los compuestos fenólicos en los sistema alimentarios, así como de algunas reacciones bioquímicas implicadas en la transformación y deterioro de los alimentos. • Profundizar en las reacciones bioquímicas implicadas en la transformación y deterioro de algunos sistemas alimentarios. 			
CONTENIDO SINTÉTICO			
<i>Listar los temas generales que se deben abordar guardando congruencia con la materia y tomando en cuenta los objetivos general y específicos</i>			
Orden	Tema		
1	Introducción a la Bioquímica de Alimentos. <ul style="list-style-type: none"> - Introducción a la bioquímica de alimentos. - Breve introducción histórica de la bioquímica de alimentos. - La bioquímica de alimentos como disciplina científica. - Relación de la bioquímica de alimentos con otras ciencias. - Técnicas analíticas en la bioquímica de alimentos. 		
2	Agua y su Relación con los Alimentos.		

	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de agua en alimentos. - El agua en los sistemas bioquímicos alimentarios. - Actividad de agua. - Isotermas de sorción. - Importancia de las isotermas durante el procesamiento de los alimentos. - Influencia de la actividad de agua en los alimentos. - Factores que actúan sobre la actividad de agua. - El agua en relación con la conservación de alimentos.
3	<p>Carbohidratos y Productos Derivados.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propiedades funcionales de los azúcares en los alimentos. - Relación azúcar-agua - Propiedades de fijación de soluto. - Edulcorantes y poder edulcorante. - Oligosacáridos. - De plantas derivados de la sacarosa. - De origen animal. - Inositoles. - Polioles. - Propiedades funcionales de los Polisacáridos. - Almidón. - Almidones modificados. - Usos industriales del almidón. - Glucógeno. - Celulosa. - Hemicelulosa y pentosanas. - Sustancias pecticas. - Gomas vegetales naturales. - Gomas microbianas. - Mucopolisacáridos.
4	<p>Proteínas y Enzimas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pardeamiento no enzimático. - Descripción general. - Los carbohidratos y su relación con el deterioro de las proteínas en sistemas alimentarios. - Reacciones de Maillard. - Pardeamiento del ácido ascórbico. - Caramelización de los azúcares. - Esquema de Hodge. - Efecto de los factores ambientales. - Formación del sabor. - Aspectos nutricionales. - Pardeamiento enzimático. - Mecanismo. - Control del pardeamiento enzimático.
5	<p>Lípidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descomposición de las grasas alimenticias. - Enranciamiento. - Lipólisis. - Autooxidación. - Sabores oxidados.

	<ul style="list-style-type: none"> - Efecto sobre el color. - Efecto sobre la textura. - Oxidación de lípidos a temperaturas elevadas. - Toxicidad de las grasas oxidadas. - Aspectos bioquímicos de los tratamientos industriales. - Refinación. - Hidrogenación. - Interesterificación. - Lípidos de origen vegetal. - Diferencias en la composición de ácidos grasos en función de la variedad de vegetales. - Diferencias por condiciones ambientales. - Lípidos de origen animal. - Diferencias en ácidos de grasos de animales terrestres vs marinos. - Efecto de las condiciones ambientales.
6	<p>Compuestos Fenólicos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fuente. - Compuestos fenólicos simples. - Compuestos flavonoides. - Antiocianinas. - Leucoantocianinas. - Catequinas. - Taninos. - Gosipol.
7	<p>Sistemas Bioquímicos Alimentarios.</p> <ul style="list-style-type: none"> - El sistema proteico muscular. - Rigidez cadavérica. - Colágeno y gelatina. - Mioglobina. - Efecto del procesado sobre los componentes de la carne. - La leche sistema complejo. - Estructura de las proteínas lácticas. - Complejos enzimáticos de la leche. - Aspectos bioquímicos del procesado de la leche. - Huevo. - La cascara del huevo de gallina. - Yema. - Clara. - Nuevos productos. - Propiedades funcionales.

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

Señalar las principales actividades que realizarán tanto el maestro como el alumno.

Los alumnos reflexionan (eje teórico) en grupo (eje axiológico), en un marco de orden y respeto mutuo (eje axiológico), sobre los fundamentos bioquímicos de los alimentos relacionados con el comportamiento de los componentes de los mismos durante su transformación, deterioro y conservación; investigan (eje heurístico) en equipo (eje axiológico) sobre la aplicación de la bioquímica de alimentos en diferentes sistemas alimentarios y elaboran en lo individual una propuesta con temas actuales sobre soluciones alternativas a problemas relacionados con el uso de la bioquímica de

alimentos en los cambios bioquímicos durante el procesamiento de los alimentos y su impacto en los seres vivos (eje heurístico).

TÉCNICAS METODOLÓGICAS DE APRENDIZAJE

- Empleo de diapositivas para indicar reacciones bioquímicas que se dan en los alimentos.
- 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 un tema de dos unidades que sean de su mayor interés.
- Discusión dirigida (Aprendizaje basado en resolución de problemas, aprendizaje basado en la preparación e impartición de temas por parte del alumno, debates, discusión acerca del uso y valor del conocimiento, preguntas intercaladas).

MODALIDADES DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Describir las formas utilizadas por el profesor para conocer el proceso y el resultado del aprendizaje del alumno

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

Señalar los textos y documentos básicos que serán empleados durante el curso.

Autor	Título	Editorial	Edición	Año
John Wilson, Tim Hunt	Molecular Biology of Cell	Garland Publishing, Incorporated		1995.
Gerald Karp	Cell and Molecular Biology: Concepts and Experiments	Wiley, John & Sons, Incorporated		1998
Bruce Alberts, Keith Roberts, Peter Walter	Essential Cell Biology: An Introduction to the molecular biology of the cell	Garland Publishing, Incorporated		1997
Yildiz F.	Advances in Food Biochemistry.	CRC Press, USA.	1a	2010
Revistas científicas recomendadas	<ul style="list-style-type: none"> • Molecular and Cellular Biology. • Journal of Food Biochemistry. • Journal of Molecular Microbiology and Biotechnology. • Journal of Agriculture and Food Chemistry. • Journal of Food Chemistry. 			

	<ul style="list-style-type: none"> • Journal of the Science of Food and Agriculture. • LWT-Food Science and Technology. 			
--	---	--	--	--

PERFIL ACADÉMICO DESEABLE DEL RESPONSABLE DE LA ASIGNATURA

Describir las características deseables del profesor que darán el servicio docente en términos de formación y experiencia académica y/o práctica en el área relacionada con la materia

Deberá cumplir con lo establecido en los artículos 17, 18 y 19 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 los temas de la asignatura y además que demuestre capacidad en el manejo de información con un enfoque interdisciplinario.

NOMBRE Y FIRMA DE QUIEN DISEÑÓ CARTA DESCRIPTIVA

Dra. Maribel Plascencia Jatomea