



Planificaciones

7640 - Introducción a la Bioquímica

Docente responsable: MUGLIAROLI SANDRA LIA

OBJETIVOS

Se espera que al finalizar el curso los estudiantes hayan desarrollado competencias en un grado suficiente para que puedan

- Conocer las características generales de las biomoléculas y relacionar su estructura y metabolismo con la estructura y funcionamiento celular.
- Conocer las características físico-químicas y funcionales de los principales componentes de los alimentos.
- Analizar las modificaciones de los constituyentes de los alimentos debidos a los procesos de elaboración, conservación y deterioro.
- Comprender la importancia y los fundamentos de las determinaciones físico-químicas generales de los alimentos, y poder establecer cuándo es conveniente emplear un método u otro en función de: aplicaciones, fundamento, limitaciones, material y equipamiento requerido, aspectos de seguridad, costo y sencillez del método.
- Aprender en forma continua y autónoma.
- Seleccionar las fuentes de información y materiales más adecuados para la resolución de problema o la realización del proyecto.
- Desempeñarse en equipos de trabajo.
- Comunicar los saberes disciplinares y generales de forma escrita como oral.
- Elaborar una planificación de los objetivos
- Generar alternativas de solución a problemas

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

-Biomoléculas. Célula procariótica y eucariótica. Células vegetales y animales.

-Agua. Actividad del agua. Influencia del agua en el deterioro de los alimentos. Determinación del contenido de agua en alimentos.

-Aminoácidos y proteínas: clasificación y estructuras. Desnaturalización.

Proteínas de los sistemas alimenticios. Determinación del contenido proteico en alimentos

-Hidratos de carbono. Clasificación, estructuras y nomenclatura. Polisacáridos: almidones, pectinas y gomas.

Reacciones químicas de importancia en alimentos: caramelización, reacción de Maillard, hidrólisis ácida y enzimática. Fibra dietaria .Determinación del contenido de azúcares en alimentos. Determinación del contenido de fibra en alimentos.

-Lípidos: Clasificación y estructuras. Reacciones de importancia en la tecnología de los alimentos y en procesos de deterioro: hidrólisis, oxidación, hidrogenación, humeo. Antioxidantes. Emulsionantes. Determinación de contenido de grasa en alimentos.

-Enzimas. Clasificación. Cinética enzimática. Teoría cinética de Michaelis-Menten. Gráficos de Lineweaver_Burk . Utilización de enzimas en la industria y en la tecnología de los alimentos. Cambios debidos a la acción de enzimas de los alimentos: pardeamiento enzimático, lipólisis enzimática. Proteasas, amilasas, pectinasas

-Nucleótidos y ácidos nucleicos. . Estructuras.

-Vitaminas. Clasificación y características generales. Pérdidas por los tratamientos tecnológicos

-Minerales. Características generales.

Determinación e investigación de cenizas de los alimentos.

-Aditivos alimentarios. Definición y clasificación. Marco regulatorio para su empleo (Código Alimentario Argentino)

PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA 1:

Biomoléculas como componentes celulares. Introducción a biomoléculas. Introducción a tipos celulares, célula procariótica y eucariótica. Células vegetales y animales.

TEMA 2: Agua. Agua como solvente biológico. Propiedades físicas y químicas. Efecto de los solutos. Actividad del agua. Isothermas de adsorción y desorción. Influencia del agua en el deterioro de los alimentos. Determinación del contenido de agua en alimentos.

TEMA 3:

Aminoácidos: clasificación y estructura.

Proteínas: clasificación y estructuras. Desnaturalización.

Proteínas de los sistemas alimenticios. Solubilidad y otras propiedades funcionales de las proteínas.
Determinación del contenido proteico en alimentos

TEMA 4:

Hidratos de carbono. Monosacáridos, oligosacáridos y polisacáridos Clasificación, estructuras y nomenclatura. Propiedades físicas. Propiedades organolépticas y funcionales. Polisacáridos: almidones, pectinas y gomas. Reacciones químicas de importancia en alimentos: caramelización, reacción de Maillard, hidrólisis ácida y enzimática. Fibra dietaria: componentes y su importancia nutricional. .Determinación del contenido de azúcares en alimentos. Determinación del contenido de fibra en alimentos.

TEMA 5:

Lípidos: Clasificación, nomenclatura y estructuras. Triglicéridos, ácidos grasos saturados y no saturados: Ácidos grasos esenciales. Reacciones de importancia en la tecnología de los alimentos y en procesos de deterioro: hidrólisis, oxidación, hidrogenación, humeo. Antioxidantes. Emulsionantes. Fosfo y glico lípidos, esteroides, ceras. Determinación de contenido de grasa en alimentos.

TEMA 6:

Enzimas. Clasificación. Acción catalizadora. Cinética enzimática. Teoría cinética de Michaelis-Menten. Gráficos de Lineweaver_Burk Factores que afectan a la actividad enzimática: pH y temperatura. Inhibición reversible e irreversible. Mecanismos y regulación: enzimas alostéricas. Utilización de enzimas en la industria y en la tecnología de los alimentos. Carbohidrasas, lipasas y proteasas. Fuentes, aplicaciones Cambios debidos a la acción de enzimas propias de los alimentos. Pardeamiento enzimático. Lipólisis enzimática. Proteasas, amilasas, pectinasas

TEMA 7:

Nucleótidos y ácidos nucleicos. . Estructuras.

TEMA 8:

Vitaminas. Clasificación y características generales. Pérdidas por los tratamientos tecnológicos
Minerales. Características generales.
Determinación e investigación de cenizas de los alimentos.

TEMA 9

Aditivos alimentarios. Definición y clasificación. Marco regulatorio para su empleo (Código Alimentario Argentino)

BIBLIOGRAFÍA

- Association of Oficial Analytical Chemists (AOAC). Official Methods of Analysis of the Association of Oficial Analytical Chemists. Editorial K. Helrich, 2000.
- Badui Dergal, Salvador. Química de los Alimentos, Pearson Educación. México, 2006.
- Belitz H.D Grosch W., Química de los Alimentos, Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 1988.
- Berg,J; Tymoczka J.; Stryer L. Bioquímica
- Bohinski, R, Bioquímica. Fondo Educativo Interamericano, S.A.Impreso en E.U.A., 1978.
- Cheftel, J.C., Cheftel, H. y Besançon, P. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Vol.I (1980) y II (1983). Editorial Acribia S.A. , Zaragoza.
- Fennema, O. Food chemistry, 3era ed. Marcel Dekker Inc. New York, 1996.
- Hart, F.L. y Fisher H.J. Análisis Moderno de los Alimentos. Editorilal Acribia S. A. Zaragoza, 1977.
- Lehninger A. Bioquímica.Ediciones Omega, S.A., Barcelona, 1985.
- Matissek, R.; Schnepel f: M. y Steiner G. Análisis de los Alimentos. Editorial Acribia S.A. Zaragoza, 1992.
- Nielsen, Suzanne S (Ed.). Food Analysis (4th Edition). Springer. Boston, MA, 2010.
- Simpson, Benjamin K (ed). Food Biochemistry and Food Processing Second Edition. John Wiley & Sons, Inc Oxford, UK, 2012.
- Pearson D., Técnicas de Laboratorio para el Análisis de Alimentos. Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 1993.
- Warthesen Joseph and Muehlenkamp Martha. Food Chemistry for Engineers . Handbook of Food Engineering Practice. Ed. Kennet J. Valentas, Enrique Rotstein, R. Paul Singh. 1997. CRC Press .Unites States of America.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

Trabajo grupales presenciales y en foros (aula virtual)

Presentación de contenidos teóricos de forma expositiva.

Discusión de contenidos a partir de la presentación de material audiovisual y escrito.

Problemas (presencial).

Modalidad de Evaluación Parcial

Parcial escrito con contenidos dados en

Clases teóricas

Laboratorio

Clases de problemas

Actividades en el aula virtual

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Presentación de la materia. Tema 1 Biomoléculas y células Tema 2 Agua					-Association of Oficial Analytical Chemists (AOAC). Oficial Methods of Analysis of the Association of Oficial Analytical Chemists. Editorial K. Helrich, 2000. -Badui Dergal, Salvador. Química de los Alimentos, Pearson Educación. México, 2006 -Cheftel, J.C., Cheftel, H. y Besançon, P. Introducción a la bioquímica y tecnología de los alimentos, Vol.I (1980) y II (1983). Editorial Acribia S.A. , Zaragoza. -Fennema, O. Food chemistry, 3era ed. Marcel Dekker Inc. New York, 1996. -Lehninger A. Bioquímica. Ediciones Omega, S.A. , Barcelona, 1985. -Pearson D., Técnicas de Laboratorio para el Análisis de Alimentos. Editorial Acribia S.A., Zaragoza, 1993. -Hart, F.L. y Fisher H.J. Análisis Moderno de los Alimentos. Editorial Acribia S. A.. Zaragoza, 1977.
<2>	Tema					

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
16/03 al 21/03	2:Tema 3 Aminoácidos , proteínas Proteínas. Proteínas de importancia en la industria de alimentos					
<3> 23/03 al 28/03	Continuación de Tema 3	Explicación de determinación es físico químicas en alimentos				
<4> 30/03 al 04/04	Tema 4 Hidratos de carbono Polisacáridos . Almidón, gomas. Fibra alimentaria.					
<5> 06/04 al 11/04	Tema 4 Reacciones químicas de importancia en alimentos: caramelización, reacción de Maillard, hidrólisis ácida y enzimática.					
<6> 13/04 al 18/04			Determinación de humedad. Determinación de proteínas. elaboración de ricota en planta piloto de alimentos			
<7> 20/04 al 25/04			Determinación de humedad. Determinación de proteínas. elaboración de ricota en planta piloto de alimentos			
<8> 27/04 al 02/05	Lípidos. Lípidos. Emulsionante s. Fosfo y glico lípidos, esteroides, ceras. Reacciones químicas de importancia en alimentos: Autoxidación de lípidos. Lipólisis					
<9> 04/05 al 09/05	Continuación Tema 5		Trabajo integrador. Consignas		ENTREGA DE INFORMES DE TP1, TP2 y TP3	
<10>	Tema 6					

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
11/05 al 16/05	Enzimas. Enzimas de importancia en la industria de alimentos. Reacciones de importancia en alimentos. Acción de enzimas: pardeamiento enzimático. Lipólisis enzimática.					
<11> 18/05 al 23/05	Continuación Tema 6		Problemas			
<12> 25/05 al 30/05					PARCIAL	
<13> 01/06 al 06/06	Tema 7 Nucleósidos y nucleótidos					
<14> 08/06 al 13/06		TUTORÍA DE PROYECTO: informe de avance.				
<15> 15/06 al 20/06				PRESENTACIÓN DE PROYECTO		
<16> 22/06 al 27/06					2DA FECHA PARCIAL	

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	12	30/06	14:00	25
2º	16	26/06	14:00	25
3º	16	03/07	14:00	25
4º				
Otras observaciones				
P				