Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Departamento: Ciencias Agropecuarias
Area: Ciencias Agropecuarias Migracion

(Programa del año 2011)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 24/10/2011 18:55:53)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química Biológica	Ing. en Alimentos		2011	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
FARAH, MARTA ELISA	Prof. Responsable	P.Adj TC	30 Hs
NUÑEZ, SILVIA NILDA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
VERDES, PATRICIA ESTELA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
MAIDANA, MAGALI ADRIANA	Auxiliar de Práctico	JTP TC	30 Hs
SERGIO DAVID CHIOFALO	Auxiliar de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	**Teóricas**	**Prácticas de Aula**	**Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.**	**Total**
Hs	3 Hs	1 Hs	2 Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
08/08/2011	18/11/2011	15	90

IV - Fundamentación

Esta asignatura es una ciencia básica aplicada a resolver los problemas relacionados con la producción animal y vegetal y esta íntimamente relacionada con la carrera en estudio, por ello el conocimiento impartido es científico práctico.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el alumno conozca el alimento como tal: elementos, biomoleculas, metabolismos. Que sea capaz de profundizar sobre el papel que juegan los alimentos como aportadores de nutrientes, adquiera los conocimientos sobre las vias metabolicas de sintesis y degradación de los componentes fundamentales de los seres vivos (lípidos, proteínas, Hidratos de carbono, ácidos nucleicos) así como los mecanismos de su regulación metabolica.

VI - Contenidos

Bolilla 1:
Enzimas. Caracteres generales. Nomenclatura y clasificación. Coenzimas. Compartimentalización de las enzimas. Cinética enzimática. Factores que afectan la actividad enzimática, temperatura, pH, actividad de agua, radiaciones ionizantes, etc. Ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición de enzimas. Enzimas reguladoras. Isoenzimas. Modificación de los alimentos por enzimas.

Bolilla 2:

Bioenergética y oxidaciones biológicas. Anatomía de las mitocondrias y otras organelas. Localización de las enzimas mitocondriales. Enzimas de oxidorreducción y cadena respiratoria. Oxidorreductasas. Deshidrogenasas. Componentes de la cadena respiratoria. Transporte electrónico. Inhibidores. Fosforilación oxidativa. Formación de radicales libres. Enzimas y compuestos antioxidantes. Otros sistemas de transporte electrónico.

Bolilla 3:

Metabolismo: Catabolismo y anabolismo. Vías metabólicas: secuencias lineales y ramificadas. Regulación de las vías metabólicas. Metabolismo de hidratos de carbono. Digestión y absorción. Selectividad de las membranas celulares. Sistemas de transporte. Importancia de los carbohidratos en la alimentación. Glucólisis. Fermentaciones. Vía de Embden-Meyerhof. Fases de la glucólisis. Regulación. Fermentación alcohólica y láctica. Balance energético. Lanzadera del glicerofosfato.

Bolilla 4:

Gluconeogénesis: Ubicación celular, reacciones irreversibles, su regulación. Importancia metabólica. Regulación recíproca de glucólisis y gluconeogénesis, ciclos fútiles. Metabolismo del glucógeno: Síntesis y degradación. Regulación enzimática. Receptores de membrana. Cascada de transducción de señales. Segundos mensajeros. Sistema del AMPc. Metabolismo del almidón. Síntesis y degradación. Síntesis de sacarosa.

Bolilla 5:

Descarboxilación oxidativa del piruvato, complejo de la piruvato deshidrogenasa.. Ciclo de Krebs. Mecanismo enzimático. Regulación. Destino de la Acetil-CoA. Balance energético. Compartimentación mitocondrial. Translocasas. Lanzadera aspartato-malato. Función anfibólica. Ciclo del glioxilato: Reacciones y enzimas participantes. Localización. Función. Vía de las pentosas fosfato. Etapas. Función. Enzimas implicadas. Relación con la glucólisis. Importancia metabólica.

Bolilla 6:

Metabolismo de lípidos. Digestión y absorción. Resíntesis intestinal de triglicéridos. Transporte de lípidos. Rol de las lipoproteínas. Oxidación de ácidos grasos saturados. Carnitina. Activación, beta oxidación, distintas etapas. Oxidación de los ácidos grasos insaturados y con numero impar de átomos de carbono. Balance energético. Formación de cuerpos cetónicos. Oxidación peroxisómica de ácidos grasos. Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Ácido graso sintetasa. Regulación. Síntesis de ácidos grasos insaturados. Ácidos grasos esenciales.. Síntesis de colesterol, su vía sintética como generadora de precursores de otros compuestos de importancia biológica.. Derivados.

Bolilla 7:

Metabolismo de aminoácidos. Proteínas de los alimentos. Digestión de proteínas.. Acción de proteasas y peptidasas intracelulares. Absorción de aminoácidos. Vías generales del metabolismo de aminoácidos. Degradación de aminoácidos: transaminación. Desaminación oxidativa. Destino metabólico del amonio formado. Ciclo de la urea. Destino de las cadenas carbonadas. Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Fijación de nitrógeno. Biosíntesis de aminoácidos. Los aminoácidos como precursores de otras biomoléculas.

Bolilla 8:

Metabolismo de Nucleótidos de Purinas y Pirimidinas. Digestión de ácidos nucleicos de la dieta. Destino metabólico de los ácidos nucléicos. Biosíntesis y catabolismo de purinas. Regulación. Recuperación de bases. Biosíntesis y catabolismo de pirimidinas. Regulación. Síntesis de desoxirribonucleótidos.

Bolilla 9:

Ácido desoxirribonucleico. Proceso de replicación del DNA, complejos enzimáticos que intervienen. Concepto de mutaciones y mutágenos. Procesos de reparación del DNA. Flujo de la información genética: Tipos de RNA: mensajeros, ribosomales y de transferencia, estructuras y funciones. Síntesis de ácidos ribonucleicos: transcripción en procariotas y eucariotas, enzimas que intervienen. Importancia de los procesos de maduración, intrones y exones.

Bolilla 10:

Biosíntesis de Proteínas: traducción de la información genética. Universalidad del código genético. Activación de los aminoácidos, fidelidad de la síntesis proteica. Etapas de iniciación, formación del enlace peptídico, elongación y terminación de la síntesis, factores que intervienen, consumo energético y regulación. Inhibidores de la síntesis. Control de la expresión genética en procariotas y eucariotas. Anticuerpos monoclonales.

Bolilla 11:

Integración metabólica. Principales vías metabólicas y centros de control. Papel de los principales tejidos en el metabolismo. Mecanismos de regulación. Adaptación metabólica.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos Prácticos de Laboratorio.
T.P. 1: Curva de calibración. Método de Nelson-Somogyi (modificado)
T.P.2: Valoración de glúcidos reductores en extractos vegetales. Método de Nelson-Somogyi.
T.P. 3: Estudio de la acción enzimática de la levadura.
T.P. 4: Acción hidrolítica en función del tiempo de reacción.
T.P. 5.Determinación de la actividad lipásica en el péricarpio de la naranja.
Trabajos prácticos de aula
Problemas sobre: Enzimas y biosíntesis de proteínas

VIII - Regimen de Aprobación

Para regularizar el Curso se deberán cumplimentar los siguientes requisitos:
a) Aprobación de los trabajos prácticos de laboratorio: se exigirá el 100 % de asistencia a los trabajos programados. Se aceptarán solo dos ausencias justificadas para acceder a la recuperación.Para aquellos alumnos que trabajan y las otras categorías de regimenes especiales(Ord. CS 13/03 art 24d)tendran otra opcion de recuperación.
b) Aprobación de las evaluaciones parciales sobre conocimientos teóricos y de laboratorio. Se brindará una recuperación por cada examen parcial y alternativamente otra oportunidad global al finalizar el curso.
c) Rendir y aprobar un examen final oral.
Para los alumnos libres:
a.- Realizar un Trabajo Práctico de laboratorio, el que sera sorteado.
b.- Rendir y aprobar un cuestionario sobre temas del Programa de Trabajos Prácticos y aspectos teóricos relacionados con los mismos. Para la aprobación del mismo se exigirá un puntaje mínimo de siete puntos sobre diez.
c.- Superado el ítem a) se continuará con el examen oral individual.

IX - Bibliografía Básica

[1] A. L. LEHNINGER. " Curso breve de Bioquímica" . Ediciones Omega.1976(2),1981(2),1985(2).
[2] H. TORRES, H. CARMINATTI, C. CARDINI. "Bioquímica General. Editorial El Ateneo. 1983.(2)
[3] D. W. MARTIN, P. A. MAYES, V. W. RODWELL, D. K. GRANNER. "Bioquímica de Harper. Editorial "El Manual Moderno". 2010.(1)
[4] ANTONIO BLANCO. Química Biológica". Editorial El Ateneo. 1990,2002,2006.(3)
[5] LUBERT STRYER. "Bioquímica" Editorial Reverté. 2004. Tomos I y II. 1990.(3)
[6] NIEMEYER. L. "Bioquimica". Editorial Intermédica. 1974.Vol I y vol II (1)
[7] CANTAROW- SCHEPARTZ "Bioquímica". Editorial Interamericana.1977. (1)
[8] Lenhinger.A Nelson.D, Cox. M"Principios de Bioquímica" Ed.omega(1)1986.
[9] Lenhinger.A Nelson.D, Cox. M"Bioquímica"1978(3),1981(1),1985(1)1995(1),2003(4).

X - Bibliografia Complementaria

[1] P. DAVIS., J. GIOVANELLI, T. A. REES, "Bioquímica vegetal".Editorial Omega.1977(1)
[2] RAWN, DAVJD. "Bioquímica". Vol II. Editorial Interamericana.1989.
[3] Juan José Hicks "Bioquímica" Ed. Interamiricana año 2006(2º Edición)
[4] Devlin Thomas M. " Bioquímica" Ed. Reverté. Año 2008 (2º Edición)
[5] Marks " Bioquímica Médica de Marks" Interamericana. Año 2006.(1º Edición)
[6] Kolman- Rohm. " Bioquímica" (Texto y Atlas) Ed. Médico Panamericana año 2005. 3º Edición.
[7] Albert, Brucd y Johonson A. " Biología Molecular de la Celula". Ed Omega SA. 5º Edición. Año 2010.
[8] Champe P., Harvey R. y Ferier D. " Bioquímica ". Ed. Reviews. Año 2008. 4º Edición.
[9] Voet D.-Voet J. " Bioquímica" Ed. Panamericana. Año 2006. 3º Edición.
[10] Mathews Christopher K. " Bioquímica" Ed. Pearson. 3º Edición. Año 2003.

XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno adquiera el conocimiento de las estructuras y propiedades de los componentes celulares, procesos metabólicos y energéticos de los seres vivos.

XII - Resumen del Programa

Enzimas, metabolismo, nutrición bioenergética y oxidaciones biológicas, metabolismo de hidratos de carbono, gluconeogénesis, ciclo de Krebs, aditivos, metabolismo de lípidos, metabolismo de aminoácidos, metabolismo de nucleótidos de purinas y pirimidinas, ácido desoxirribonucleico, biosíntesis de proteínas. Integración metabólica.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	