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 26/04/2011 19:49:30)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química Biológica	Ingeniería Agronómica		2011	1° 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
RAMIREZ, FRANCISCO ADRIAN	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 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	3 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	1º Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
16/03/2011	18/11/2011	15	98

IV - Fundamentación

Esta asignatura es una ciencia básica aplicada a resolver los problemas relacionados con la producción animal y vegetal y está intimamente relacionada con otras asignaturas como Genética y Mejoramiento vegetal, por eso el conocimiento impartido es científico-práctico

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el alumno sea capaz de adquirir el conocimiento de las estructuras y propiedades de los principales componentes celulares y los procesos metabólicos que rigen a los seres vivos con la finalidad de capacitarse para contribuir a la solución de sus problemas e interpretar los fenómenos biológicos de las materias correlativas posteriores que figuran en el plan de estudio de la carrera de Ingeniería Agronómica.

VI - Contenidos

TEMA 1

ENZIMAS: Generalidades, definición, nomenclatura y clasificación. Los constituyentes de un sistema enzimático. Centro activo, coenzima y grupos prostéticos. Activadores. Medidas de la actividad enzimática. Isoenzimas. Cinética de las reacciones enzimáticas. Ecuación de Michaelis-Menten. Determinación de Km. Efectos de la concentración de la

enzima, de la concentración del sustrato, de los productos de la reacción, del pH, y de la temperatura sobre la actividad enzimática. Inhibición enzimática. Mecanismos de acción enzimática. Enzimas alostéricas.

TEMA 2:

QUIMICA DE LOS LIPIDOS : Generalidades, definición y clasificación. Lípidos simples y compuestos: Lecitinas, cefalinas, plasmalógenos, esfingomielinas y glucolípidos. Propiedades químicas de los lípidos: Detergencia, hidrogenación y oxidación. Sustancias asociadas a los lípidos. Estructura química y propiedades. Vitaminas liposolubles. Serie de los terpenos: Vitamina A, Xantofilas. Serie de las Naftoquinonas: Vitamina K. Grupo de la vitamina E (tocoferoles). Serie esteroides. Estereoisomería de la serie. Grupo de la vitamina D, precursores. Ácidos biliares, Hormonas de la corteza suprarrenal: estrógenos Andrógenos, progesterona y corticoides

TEMA 3:

QUIMICA DE LAS NUCLEOPROTEINAS Y DE LOS ACIDOS NUCLEICOS: Generalidades, hidrólisis de las nucleoproteínas. Componentes de los ácidos nucleicos. Tipos de unión entre nucleótidos y sus componentes. Nucleótidos libres de importancia biológica. Estructura y propiedades de los ácidos nucleicos. Estructura primaria y secundaría de los mismos. DNA. Complementaridad de bases. Estructura de los distintos ácidos ribonucleicos.

TEMA 4:

VITAMINAS HIDROSOLUBLES: Generalidades, definición, clasificación. Vitaminas del complejo B: vitamina B1 (tiamina), B2 (riboflavina), ácido nicotínico, vitamina B6 (piridoxina), ácido pantotenico, biotina, ácidos folicos y vitamina B12 Función de las vitaminas en las reacciones metabólicas. Estructura química y propiedades. Su actividad como coenzimas. Actividad fisiológica. Carencias. Vitamina C , ácido lipoico. Coenzima Q

TEMA 5:

OXIDACIONES BIOLOGICAS: Estructura de las mitocondrias. Localización de las enzimas mitocondriales. Enzimas de Oxido-reduccion y cadena respiratoria: Oxidasas, deshidrogenasas aerobias, deshidrogenasas anaerobias, hidroperoxidasas, catalasas y oxigenasas. Citocromos. Sistemas redox en serie. Sitios que apoyan la fosforilación en la cadena respiratoria, inhibidores de la misma

TEMA 6:

BIOENERGÉTICA: Contenido energético de los compuestos biológicos. Principios de termodinámica, concepto de energía libre, entalpía y entropía. Compuestos biológicos de alta reactividad. Mecanismos de acoplamiento bioenergético. Fosforilación a nivel de sustrato y en cadena oxidativa. Fenómenos bioenergéticos dependientes de la respiración. Utilización del ATP en la biosíntesis de macromoléculas.

TEMA 7:

METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO: (primera parte): metabolismo: anabolismo y catabolismo.

Metabolismo de los hidratos de carbono. Degradación anaeróbica de la glucosa. La glucosa como carbohidrato utilizable. Fuentes de glucosa. Fases de la glucólisis. Balance global. Fermentación alcohólica. Energética de la glucólisis. Reversibilidad de la glucólisis. Efecto Pasteur. Síntesis y degradación de polisacáridos.

TEMA 8:

METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO: (segunda parte): La descarboxilación del ácido pirúvico. El ciclo de Krebs. Descripción. Alimentadores del ciclo. Sustancias liberadas en el ciclo. Balance de oxígeno, hidrógeno y anhidrido carbónico. Energética. Energética de la degradación total de la glucosa. Carácter anfibolico del ciclo de krebs. Ciclo del glioxilato. El ciclo de las pentosas. Sistemas de lanzaderas.

TEMA 9:

METABOLISMO DE LOS LIPIDOS: Biosíntesis de ácidos grasos. Mecanismo intra y extramitocondrial. Degradación de los ácidos grasos: beta oxidación mitocondrial. Balance energético. Alfa oxidación. Biosíntesis de isoprenoides y pigmentos porfirínicos.

TEMA 10:

METABOLISMO DE LAS PROTEINAS:(primera parte): Destino de los aminoácidos. Desaminación, transaminación, y descarboxilación. Utilización del residuo desaminado. Aminoácidos esenciales. Aminoácidos glucogénicos y cetogénicos. Destino del grupo amino. Formación de glutamina y urea. Principales vías de degradación y síntesis de los aminoácidos.

TEMA 11:

METABOLISMO DE LAS PROTEÍNAS (segunda parte): Replicación del DNA. Hipótesis de la síntesis de las hebras antiparalelas. Transcripción. Transcriptasa o RNA polimerasa DNA dependiente. Modelo de la traducción. Características del código genético. Regulación de la síntesis proteica: inducción y represión enzimática. Modelo del operón, estructura y funcionamiento. Regulación en eucariotas. Regulación post-transcripcional.

TEMA 12:

METABOLISMO DE LOS ACIDOS NUCLEICOS: Degradación de los ácidos nucleicos. Biosíntesis y degradación de bases púricas y pirimídicas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

1.-Valoración de azúcares reductores, método de Nelson-Somogyi. (curva de calibración)
2.-Valoración de azúcares reductores en extractos vegetales.
3.- Estudio de la acción enzimática de la invertasa de la levadura en cantidades crecientes de extracto enzimático.
4.- Estudio de la acción enzimática de la invertasa en función del tiempo de reacción.

5.- Determinación de la actividad lipásica del pericarpio de la naranja.
6.- Electroforesis de proteínas de origen vegetal ó animal.

VIII - Regimen de Aprobación

1- Régimen de aprobación por exámen final
1.1- Para alumnos regulares
Para la condición de regular 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 Nº13-03 Art 24)tendran otra opción 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.
Los alumnos que acrediten trabajar tienen unrecuperatorio mas.
c) Rendir y aprobar un exámen final oral.

1.2- Para alumnos libres(Ord CD Nº 017/01-y Ord. CD 13/03):
a) 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 exigira un puntaje mínimo de 7(siete) puntos sobre diez.
b) Superado el item (a) se continuará con el exámen oral individual.
2- Régimen de aprobación sin exámen final:
No posee

IX - Bibliografía Básica

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

X - Bibliografia Complementaria

[1] [1] 1.- P. DAVIS., J. GIOVANELLI, T. A. REES, "Bioquímica vegetal". Editorial Omega.1977(1)
[2] [2] 2.- RAWN, DAVJD. "Bioquímica". Vol II. Editorial Interamericana. 1989.(1)

XI - Resumen de Objetivos

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

XII - Resumen del Programa

Hidratos de carbono, proteínas, enzimas, lípidos,ácidos nucleicos,vitaminas,oxidaciones biológicas,bioenegeticas, metabolismo de hidratos de carbono, metabolismo de lípidos, metabolismo de proteínas y metabolismo de los ácidos nucleicos

XIII - Imprevistos

Cuando no se consigue los reactivos especificos para cada trabajo práctico, los mismos se realizaran en forma demostrativo en el aula.

XIV - Otros

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