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

(Programa del año 2016)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 09/05/2016 11:10:42)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
Química Biológica Elemental	Brom.	C.D. Nº008/11	2016	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CARRIZO, ROBERTO ASCENCIO	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
DAMELLI, RAQUEL BEATRIZ	Prof. Colaborador	P.Adj Semi	20 Hs
RISCOSA, DANIEL ALBERTO	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
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2016	24/06/2016	15	90

IV - Fundamentación

En esta asignatura estudiaremos el metabolismo de los seres vivos de los reinos vegetal, animal y protista para entender la relación entre nutrientes y la producción de energía, como así también la regulación de todas las vías metabólicas.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

El alumno al finalizar el curso sera de entender y comprender las estructuras y propiedades de los principales componentes celulares y de 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 vegetales, animales y microorganismos.

VI - Contenidos

TEMA 1: 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.

TEMA 2: 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. Enzimas alostéricas.

TEMA 3: METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO: 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. Fermentación láctica. Energética de la glucólisis. Reversibilidad de la glucólisis. La descarboxilación del ácido pirúvico. El ciclo de Krebs. Descripción. Alimentadores del ciclo. Sustancias liberadas en el ciclo. Energética. Cadena Respiratoria y Fosforilación oxidativa. Energética de la degradación total de la glucosa. Carácter anfibólico del ciclo de Krebs. Ciclo del glioxilato. El ciclo de las pentosas. Sistemas de lanzaderas. Síntesis y degradación de polisacáridos.

TEMA 4: METABOLISMO DE LOS LIPIDOS: Digestion y absorción de lipidos dietarios. Quilomicrones y lipoproteínas. Degradación de los ácidos grasos: Beta oxidación mitocondrial. Balance energético. Biosíntesis de ácidos grasos. Mecanismo intra y extramitocondrial.

TEMA 5: METABOLISMO DE LAS PROTEINAS Y AMINOACIDOS: Digestión y absorción de proteínas y aminoácidos. 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 6: METABOLISMO DE LOS ACIDOS NUCLEICOS: Degradación de los ácidos nucleicos. Biosíntesis y degradación de bases púricas y pirimídicas.

TEMA 7: BIOSINTESIS DE PROTEÍNAS: Replicación del ADN. Mecanismo. Transcripción. ARN: ARN mensajero, ARN transferencial, ARN ribosomico. Enzimas involucradas: Transcriptasa y transcriptasa reversa. Traduccion: Código genético. Características. Ribosomas. Regulación de la síntesis proteica: inducción y represión enzimática. Modelo del operón, estructura y funcionamiento. Regulación en eucariotas. Modificaciones post-transcripcionales.

TEMA 8: INTEGRACION METABOLICA: Relaciones entre las principales vías metabólicas. Encrucijadas metabólicas: glucosa-6-fosfato, piruvato y acetil CoA. Lanzaderas. Regulación de la principales vías metabólicas: glicolítica, Ciclo de Krebs, Pentosa fosfato, Gluconeogénesis, Glucógenolisis, Glucógeno-génesis, lipogénesis, lipólisis. Perfil metabólico de los órganos más importantes: cerebro músculo, tejido adiposo, hígado. Ciclo ayuno-alimentación. Adaptaciones metabólicas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Se realizan trabajos prácticos de laboratorio y problemas de aula. Los trabajos de laboratorio tienen por objeto enseñarle al alumno el uso de materiales biológicos, el manejo de instrumental y diferentes metodologías necesarios para analizar distintos procesos metabólicos. La resolución de problemas y ejercicios permiten fijar, aclarar y aplicar los conceptos teóricos sobre los distintos temas.Se realizaran al menos dos laboratorios de enzimologia y uno de metabolismo aplicado.

VIII - Regimen de Aprobación

REGLAMENTOS DE ALUMNOS REGULARES Y PROMOCIONALES

El régimen de esta asignatura sera promocional, para lo cual el alumno deberá aprobar 3 evaluaciones parciales de carácter teórico practico. Pero ateniéndose a cumplir las correlatividades previstas.

En total el alumno tendrá la posibilidad de recuperar las evaluaciones parciales en 4 oportunidades, pero respetando la norma que un mismo parcial no puede ser recuperado mas de dos veces.
El alumno que pierda la promoción, seguirá manteniendo la regularidad, pero al momento de aprobar el régimen de trabajos prácticos , deberá rendir un examen final de fundamentos teóricos en las mesas habituales.
El alumno que trabaja y la alumna madre de hijo de hasta seis años, tendrá derecho a una recuperación más de exámenes parciales sobre el total de los mismos (Res. 371/85)
REGLAMENTO DE EXAMENES LIBRES
Sólo podrán optar por rendir la asignatura en carácter de alumno libre aquellos que habiendo realizado los trabajos prácticos de laboratorio hubiesen perdido la condición de regular por parciales no aprobados.De esta forma el alumno tendrá que cumplimentar los siguientes requisitos:
1)Aprobar un cuestionario escrito sobre la fundamentación teórica de todos los temas del Plan de Trabajos Prácticos, el que contendrá problemas de aplicación.
2)Una vez aprobado el punto 1, se sorteará un tema del plan de trabajos prácticos de laboratorio vigente, que los alumnos desarrollarán en el laboratorio, previa aprobación de un cuestionario escrito específico sobre el tema sorteado.
3)La realización del Trabajo de Laboratorio y los resultados obtenidos serán supervisados por el Jefe de Trabajos Prácticos y considerado junto con el informe elaborado por cada alumno para su aprobación.
4)Cumplidos los requisitos de los puntos 1, 2 y 3, los alumnos estarán en condiciones de presentarse al Examen Final.

IX - Bibliografía Básica

[1] BLANCO, A., “Química Biológica”, Ed. El Ateneo, 8a edic., Bs. As. (2006).
[2] LENHINGER, Nelson,Cox. "Principios de Bioquímica". 4º Ed. 2006. Ed. Omega.

X - Bibliografia Complementaria

[1] MURRAY-GRANNER-MAYES-RODWELL, “Bioquímica de Harper” , 14ª edic. Ed. El Manual Moderno (1997)-

XI - Resumen de Objetivos

Ver ítem V

XII - Resumen del Programa

Bioenergética. Enzimas. Metabolismo. Metabolismo de carbohidratos. Metabolismo de lipidos. Metabolismo de proteínas y aminoácidos. ADN y ARN, biosíntesis de proteínas. Regulación metabólica.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros

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