

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 -1.319

SALTA, 05 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.696/2013

VISTO:

Las presentes actuaciones mediante la cual el docente responsable de la asignatura **QUIMICA BIOLOGICA**, **Dr. Julio Rubén NASSER**, eleva programa de la cátedra para la aprobación, correspondiente al **Plan de Estudio 2.003** de la Carrera **Ingeniería Agronómica**; y,

CONSIDERANDO:

Que la comisión de Plan de Estudio de la Escuela de Agronomía a fs. 26 aconseja aprobar la Matriz Curricular elevada por el citado docente;

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina como la de Interpretación y Reglamento a fs. 27 aconsejan aprobar la Matriz Curricular obrante de fojas 14 a 16, con las correcciones de la carga horaria manuscrita en el texto, con sus anexos Programa Analítico y sus objetivos particulares (fojas 17 a 19), Programa de Trabajos Prácticos y sus objetivos particulares (fojas 20 y 21), Bibliografía de la asignatura (fojas 22 y 23) y el Reglamento de la cátedra (fojas 24 y 25) de manera general ;

Que en virtud de lo expresado, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias:

LA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

RESUELVE:

ARTICULO 1º: APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2014 – lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento, éste último de manera general; correspondiente a la asignatura **QUIMICA BIOLOGICA**, para la carrera de **Ingeniería Agronómica – Plan 2003**, elevado por el **Dr. Julio Rubén NASSER**, docente de dicha asignatura, que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2º: DEJAR INDICADO que si se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

ARTICULO 3º: HAGASE saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocopíese seis (6) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Agronomía, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra, para la Dirección de Alumnos y publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta. Cumplido vuelva a las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento para su tratamiento en particular.

nsc/mc



LIC. MARIA MERCEDES ALEMAN
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



MSC. LIC ADRIANA ORTIN VUJOVICH
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1.319

SALTA, 05 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.696/2013

ANEXO: MATRIZ CURRICULAR
R-CDNAT 2013-0611

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR		
Nombre: Química Biológica		
Carrera: Ingeniería Agronómica 2003	Plan de estudios:	
Tipo: (oblig/optat) Obligatoria 130	Número estimado de alumnos:	
Régimen: Anual	1° Cuatrimestre:	2° Cuatrimestre: X
CARGA HORARIA: Total: 72 horas		Semanal: 6 horas
Aprobación por:	Examen Final: X	Promoción:

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: Julio Rubén Nasser			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Nasser, Julio Rubén	Doctor	Asociado	Exclusiva (40 hs)
Alvarez, Adriana Elisabet	Doctora (PhD)	JTP	Exclusiva (40 hs)
Cimino, Rubén Oscar	Doctor	JTP	Semiexcl. (20 hs)
Quiroga, Inés López	Licenciada	JTP	Semiexcl. (20 hs)
Auxiliares no graduados			
N° de cargos rentados: 1		N° de cargos ad honorem: 4	

DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR
OBJETIVOS Capacitar y entrenar a los estudiantes otorgándoles herramientas y conocimientos químicos biológicos de base para su articulación vertical con las asignaturas superiores y de aplicación en la práctica agronómica.
PROGRAMA

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
 República Argentina

R- DNAT- 2014 -1.319

SALTA, 05 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.696/2013

Contenidos mínimos según Plan de Estudios			
Termoquímica. Cinética. Biomoléculas: Acidos nucleicos, enzimas. Metabolismo de las Biomoléculas: proteínas, lípidos, hidratos de carbono y ácidos nucleicos. Biosíntesis de isoprenoides y pigmentos porfirínicos. Otros compuestos biológicos de interés agronómico (vitaminas, hormonas, alcaloides, taninos). Nociones sobre radioquímica, isótopos radioactivos y aplicaciones agronómicas. Métodos de análisis instrumentales: espectrofotometría.			
Introducción y justificación (ver en ANEXO 1)			
Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ver en ANEXO 1)			
Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (ver en ANEXO 1)			
ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas)			
Clases expositivas	x	Trabajo individual	x
Prácticas de Laboratorio	x	Trabajo grupal	x
Práctica de Campo		Exposición oral de alumnos	x
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, etc.)	x	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	x
Aula Taller		Docencia virtual	x
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	
OTRAS (Especificar):			
PROCESOS DE EVALUACIÓN			

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1.319

SALTA, 05 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.696/2013

De la enseñanza

Organizada en 3 horas de clases teóricas semanales (no obligatorias). En ellas se abordan los contenidos del programa, de manera expositiva acompañada con presentaciones, animaciones y lecturas adicionales, y 1 clase práctica de laboratorio (obligatorias) semanal de 3 hs. donde se desarrolla el marco teórico y los fundamentos metodológicos de los laboratorios. Están organizadas de modo tal de acompañar a los temas teóricos programados, en ellas se analizarán protocolos, prácticas de observación, análisis e interpretación de resultados

Al inicio del curso los alumnos dispondrán del programa de la materia, cronograma de clases teóricas y prácticas, horarios de consulta, fechas de exámenes parciales, recuperaciones y promoción, disponible en el aula virtual, plataforma Moodle y en el transparente de la cátedra.

Del aprendizaje

Trabajos Prácticos:

Los alumnos dispondrán de guías de T.P., donde se detallará introducción teórica al tema, protocolos, materiales, etc. En las prácticas se desarrollarán las diferentes metodologías.

Al finalizar el T.P., deberán presentar informes escritos del trabajo desarrollado, se evaluará interpretación y comprensión de la temática desarrollada.

Se realizarán dos evaluaciones parciales, donde se incluyen temas teóricos integrados a los temas prácticos y aplicaciones de metodologías desarrolladas en los T.P.

Seminarios:

Se realizarán seminarios donde se discutirán trabajos de investigación sobre aspectos metodológicos y teóricos aplicados a las ciencias agronómicas.

Luego de la regularización de la asignatura, la última instancia evaluativa para aprobar la materia, consistirá en un examen final escrito con el objetivo de que el estudiante integre los contenidos teóricos.

BIBLIOGRAFÍA (ver en ANEXO 2)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (ver en ANEXO 3)



Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 -1.319

SALTA, 05 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.696/2013

QUÍMICA BIOLÓGICA

PROGRAMA ANALÍTICO

(Aprobado por Res. FCN- DEC-N° 009/2003- Res DNAT-628/2006)

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

La materia Química Biológica, está en el marco de los aspectos básicos de la formación de los futuros profesionales que se desarrollarán en áreas de agronomía, de las ciencias biológicas y de recursos naturales. Esta materia está articulada con materias que abordan los aspectos generales de la Química (Fisiquímica para las Carreras de Agronomía y Recursos Naturales; Introducción a la Química para las Carreras de Biología) y con Química Orgánica; ambas resultan fundamentales para la comprensión y la generación de un razonamiento analítico que serán de gran utilidad en el desarrollo del cursado de la materia en cuestión por parte de los estudiantes. Por otra parte la química biológica, como es de común conocimiento, es un área de la química que resulta fundamental para la comprensión de materias en las cuales se integran conocimientos teórico-prácticos de esta, como ser las materias relacionadas a fisiología (fisiología animal, fisiología vegetal, fisiología patológica, etc.), a genética, a bio-remediación, a suelos entre otras. Además es importante destacar que es conveniente que los contenidos presentes en ella sean dictados en forma secuencial y en un periodo de tiempo razonablemente asociado a la necesaria comprensión de los estudiantes, por lo cual consideramos que un cuatrimestre resulta el tiempo adecuado para tal fin.

Contenidos programáticos: Organización, Bioenergética, Biomoléculas, Enzima: Cinética. Vitaminas, metabolismo de las biomoléculas: proteínas, hidratos de carbono, lípidos y ácidos nucleicos. Fuente de energía. Pigmentos porfirínicos. Integración y regulación metabólica. Hormonas. Nociones de biología molecular: Transferencia de la información genética

PARTE I: Componentes Moleculares de las Células y Metabolismo.

UNIDAD I: Introducción a la Química Biológica.

Química Biológica: campo de estudio, importancia y relación con otras ciencias. Teorías de la Biología Moderna. Niveles de organización. Componentes moleculares y estructurales de las células: agua, metabolitos y macromoléculas. Organización del metabolismo celular. Catabolismo y Anabolismo.

Objetivos:

Conocer los componentes moleculares importantes para la vida.
Presentarle al alumno los niveles de organización y los conceptos generales del metabolismo celular.

UNIDAD II: Bioenergética.

Transformaciones biológicas de la energía. Principios termodinámicos y su aplicación a la

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales

Avda. Bolivia 5150 – 4400 Salta
República Argentina

R- DNAT- 2014 – 1.319

SALTA, 05 de Septiembre de 2.014

EXPEDIENTE N° 10.696/2013

biología. Energía libre. Relación con la constante de equilibrio. Cambios de energía libre. Potencial de óxido-reducción. Cambios de entalpía y entropía de las reacciones bioquímicas. Uniones de alta energía: Compuestos de alta energía. Reacciones energéticamente acopladas.

Objetivos:

Comprensión de los principios termodinámicos que explican la vida.

UNIDAD III: Metabolismo general de las Proteínas.

Estructura de las proteínas. Enlace peptídico. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Destino de los aminoácidos. Catabolismo de aminoácidos: Transaminación y Desaminación oxidativa. Descarboxilación. Reacciones de detoxificación: Síntesis de Glutamina y síntesis de Urea. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos: Formación de glucosa y de cuerpos cetónicos a partir de los aminoácidos. Porphirinoproteínas.

Objetivos:

Conocer los procesos de síntesis y degradación de las proteínas.
Importancia de las proteínas en la formación de compuestos energéticos.

UNIDAD IV: Proteínas con acción catalítica - Enzimas.

Enzimas: nomenclatura. Clasificación. Métodos de Extracción, separación y purificación. Isoenzimas. Vitaminas: Coenzimas. Especificidad. Catálisis: Cinética enzimática. Energía de activación. Influencia del pH, temperatura, concentración del sustrato y de la enzima sobre la velocidad de la acción enzimática. Teoría de Michaelis-Menten. Inhibidores. Naturaleza del centro activo. Centro alostérico de la actividad enzimática. Control de la actividad enzimática.

Objetivos:

Conocer la importancia de las enzimas en los procesos metabólicos.
Conocer el modelo de Michaelis-Menten y las propiedades cinéticas de las enzimas.

UNIDAD V: Metabolismo de los Hidratos de carbono.

Metabolismo de la glucosa: Ruta glucolítica, esquema de Embden-Meyerhof-Parnas, secuencias de reacciones. Formación de compuestos metabólicos. Destino del piruvato: Fermentación alcohólica y láctica. Destino del Acetil-CoA. Gluconeogénesis. Ciclo Cítrico de Krebs: función energética y biosintética. Ciclo del ácido Glioxílico. Vía de las pentosas: Rol del NADP+. Metabolismo del Glucógeno: glucogenogénesis y glucogenolisis.

Objetivos:

Comprender las principales vías metabólicas de los carbohidratos.
Conocer la importancia de estas vías con la producción de energía.

UNIDAD VI: Fuentes de energía.

Fotosíntesis: Definición. Lugar de ocurrencia. Pigmentos asociados. Estructura de los pigmentos fotosintéticos. Pigmentos no nitrogenados Estequiometría de la reacción luminosa. Fotosistema I y II. Generación del poder reductor. Formación de ATP: Fotofosforilación cíclica y no cíclica. Ciclo de Calvin-Benson: fijación del dióxido de carbono en la fotosíntesis. Oxidaciones Biológicas: Cadena respiratoria. Componentes. Esquema. Inhibidores de la cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa: mecanismo.

Objetivos:

Conocer las propiedades químicas y función de los pigmentos fotosintéticos.
Comprender el proceso de fotosíntesis y su relación con la producción de energía.

