



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 19.140/2020

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Dra. Anahí Maitén Alberti D'Amato, eleva matriz curricular de la asignatura Química Biológica, correspondiente a la carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente - plan de estudios 2020, que se dicta en la Sede Regional Oran, y

**CONSIDERANDO:**

Que el marco normativo de la presente es la resolución CDNAT-2013-0611, mediante la que se aprueba el Reglamento para la presentación y aprobación de los contenidos programáticos de los espacios curriculares de ésta facultad.

Que la Comisión de Plan de Estudios de la Escuela de Ciencias Naturales a fs. 19/20 eleva Planilla de Control de evaluación de matrices curriculares y la Dirección de la Sede Regional Oran a fs. 20vta, toma conocimiento de los actuados.

Que a fs. 21, la Comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento aconsejan aprobar la Matriz Curricular (objetivos, programas analíticos y de trabajos prácticos, bibliografía, reglamento), de acuerdo a la presentación que obra de fs. 3 a 18.

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

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

**EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1°.** - **APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2020: Matriz Curricular, Programa Analítico, Programa de Trabajos Prácticos, Bibliografía y Reglamento de Cátedra, correspondiente a la asignatura Química Biológica - carrera Ingeniería en Recursos Naturales y Medio Ambiente – plan 2020, que se dicta en la Sede Regional Oran, elevados por la docente Dra. Anahí Maitén Alberti D'Amato, que como Anexo I, forma parte de la presente resolución.

**ARTÍCULO 2°.** - **DEJAR INDICADO** que se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuesto por resolución CDNAT-2013.0611.

**ARTÍCULO 3°.** - **HACER** saber a quien corresponda, fotocópiese ocho (8) ejemplares de lo aprobado, para la Dirección Administrativa de Alumnos, CUECNa, Escuela de Recursos Naturales, Biblioteca de Naturales, Dirección Administrativa de Docencia, Cátedra, Dirección de Acreditación, Sede Regional Oran y siga al Departamento Administrativo de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.

mc

ESP. ANA PATRICIA CHAVEZ  
SECRETARIA ACADEMICA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

DR. JULIO RUBEN NASSER  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 19.140/2020

**ANEXO: MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>	
Nombre: QUÍMICA BIOLÓGICA	
Carrera: INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE	
Plan de estudios: 2020 – SEDE REGIONAL ORAN	
Tipo: (oblig/optat) ...OBLIGATORIA .....	Número estimado de alumnos: 25
Régimen: Anual .....	1° Cuatrimestre ..... 2° Cuatrimestre X.
CARGA HORARIA: Total: ...90 horas	Semanal: ...6 horas
Aprobación por: Examen Final ...X...	Promoción .....

<b>DATOS DEL EQUIPO DOCENTE</b>			
Responsable a cargo de la actividad curricular:			
Docentes (incluir en la lista al responsable)			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
ALBERTI D'AMATO, Anahí Maitén	Doctora	Profesora Adjunta (interino)	20 horas
WAYLACE, Nahuel Zenón	Doctor	Jefe de Trabajos Prácticos (regular)	10 horas
<b>Auxiliares no graduados</b>			
Nº de cargos rentados: ninguno		Nº de cargos ad honorem: ninguno	

<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>
<b>OBJETIVOS</b> Capacitar y entrenar a los estudiantes otorgándoles herramientas de estudio, análisis, relación de variables, abordaje particular y holístico en relación a los conocimientos químicos biológicos y otros asociados de interés fisiológico, que les permitan formar una base para su articulación vertical con las asignaturas superiores y de aplicación práctica en la carrera.
<b>PROGRAMA</b>
<b>Contenidos mínimos según Plan de Estudios</b> Constituyentes Celulares. Conformación, localización, metabolismo y función de: Proteínas, Lípidos, Hidratos de Carbono, Ácidos Nucleicos, Hormonas, Vitaminas y Cofactores. Enzimas: Mecanismo de acción y regulación. Cinética Enzimática.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 19.140/2020

Metabolismo energético celular, generación, almacenamiento y utilización de la energía.  
Transferencia de la información genética: Replicación, transcripción y traducción. Integración del metabolismo celular. Mecanismo de control.

**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 las Ciencias Naturales en general y Ambientales, en particular. Esta materia está articulada con materias que abordan los aspectos generales de la Fisicoquímica 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 saberes en las cuales se integran conocimientos teóricos-prácticos de ésta, como ser los campos del conocimiento de la fisiología (fisiología animal, fisiología vegetal), la genética, la bio-remediación/saneamiento ambiental, es estudio de los 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 y asimilación por parte de los estudiantes.

**Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (ANEXO I)**

**Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (Adjuntar como ANEXO I si corresponde)**

**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	
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	X
Prácticas en instituciones		Debates	



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 19.140/2020

OTRAS (Especificar):

### PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza

- 1- Encuesta al inicio de cursada para sondear el estilo de aprendizaje de los estudiantes, según parámetros estandarizados por medio del test de Felder y Silverman.
- 2- Clases expositivas con uso de proyecciones de cuadros de resúmenes, utilización de análogos concretos y modelos moleculares.
- 3- Espacios de discusión guiada a partir de situaciones problemáticas ejemplificadoras.
- 4- Apoyo virtual mediante el uso de plataforma educativa de Moodle o Google Classroom.
- 5- Orientación en los procedimientos de análisis de consignas, de situaciones problemáticas, y de maneras de redacción válidas para la correcta comunicación.
- 6- Propiciar la reflexión sobre los aspectos éticos del trabajo en las ciencias químicas.
- 7- Subrayar el impacto sobre el medio ambiente, la sociedad y la cultura que ejercen las actividades desarrolladas por la química biológica, de manera general y de manera particular en esta carrera.
- 8- Diálogo dirigido con los estudiantes para revisar la pertinencia, puntos positivos y aspectos a mejorar sobre los modos de las evaluaciones, lo cual se realizará luego de cada instancia de evaluación –sean estas cuestionarios breves, informes, parciales, y otros instrumentos utilizados–, esta información será utilizada para el re-planteo de las estrategias como un modo continuo durante la cursada (hetero-evaluación y autoevaluación de proceso).
- 9- Encuesta a los estudiantes sobre su apreciación cuantitativa y cualitativa al finalizar la cursada, sobre aspectos de la organización de la asignatura, del dictado de clases teóricas y prácticas, de los exámenes, de las consultas, de los contenidos y de otros elementos específicos de la asignatura, con el fin obtener información que permita la reflexión de las prácticas, estrategias de enseñanza y modos de organización, en pos de una mejora en la siguiente cursada.

### Del aprendizaje

- 1- Participación activa en las clases expositivas, mediante preguntas realizadas en los momentos destinados para tal fin.
- 2- Lectura previa y posterior de bibliografía sugerida para cada temática, selección de la información relevante, a través de criterios específicos dados por los docentes.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 19.140/2020

- 3- Resolución de ejercicios tipo y de ejemplo de manera individual y contrastación con un grupo determinado de estudiantes.
- 4- Resolución de situaciones problemáticas en grupos de trabajo de hasta 3 estudiantes. Comunicación de los resultados de manera clara y breve.
- 5- Utilización de programas multimedia específicos para la resolución de ciertas situaciones problemáticas.
- 6- Experimentación en laboratorio, cumpliendo pautas de orden, seguridad y análisis de las situaciones problemáticas.
- 7- Elaboración de conclusiones en coherencia con las observaciones obtenidas en el trabajo de laboratorio. Comunicación fehaciente de los resultados, las observaciones y las conclusiones.
- 8- Discusión en grupos acerca de las consistencias e inconsistencias vivenciadas en los trabajos de laboratorio.
- 9- Respeto y valoración del trabajo, la opinión y el espacio de los demás.

**BIBLIOGRAFÍA** (ANEXO II)

**REGLAMENTO DE CÁTEDRA** (ANEXO III)

## ANEXO I

### 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 las Ciencias Naturales en general y Ambientales, en particular. Esta materia está articulada con materias que abordan los aspectos generales de la Físicoquímica 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 saberes en las cuales se integran conocimientos teórico-prácticos de ésta, como ser los campos del conocimiento de la fisiología (fisiología animal, fisiología vegetal), la genética, la bio-remediación/saneamiento ambiental, es estudio de los 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 y asimilación por parte de los estudiantes.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 19.140/2020

### PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS

#### **PARTE I: Componentes Moleculares de las Células y Metabolismo.**

##### **UNIDAD I: Introducción a la Química Biológica.**

###### **Objetivos:**

- Conocer los componentes moleculares importantes en las estructuras que forman los seres vivos.
- Identificar los niveles de organización y los conceptos generales del metabolismo celular.

###### **Contenidos:**

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.

##### **UNIDAD II: Bioenergética.**

###### **Objetivos:**

- Comprensión de los principios termodinámicos que explican la vida desde el punto de vista de la energía de los sistemas abiertos.
- Aplicación de las leyes y principios de la termodinámica a reacciones específicas del metabolismo, para comprender su implicancia en el funcionamiento de los sistemas vivos.

###### **Contenidos:**

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

##### **UNIDAD III: Proteínas con acción catalítica – Enzimas.**

###### **Objetivos:**

- Identificar la importancia de las enzimas en los procesos metabólicos.
- Analizar el modelo de Michaelis-Menten y las propiedades cinéticas de las enzimas, para dilucidar la implicancia de estos en el metabolismo celular.

###### **Contenidos**

Enzimas: nomenclatura. Clasificación. Isoenzimas. Vitaminas: Coenzimas. Especificidad.

Métodos de Extracción, separación y purificación.

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



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 19.140/2020

Michaelis-Menten. Inhibidores. Naturaleza del centro activo. Centro alostérico de la actividad enzimática. Control de la actividad enzimática.

#### UNIDAD IV: Fuentes de energía.

##### **Objetivos:**

- Indagar las propiedades químicas y función de los procesos fotosintéticos.
- Asociar el proceso de fotosíntesis y el de la respiración celular y su relación con la producción de energía.

##### **Contenidos:**

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.

#### UNIDAD V: Metabolismo de los Hidratos de carbono.

##### **Objetivos:**

- Describir las principales vías metabólicas de los carbohidratos.
- Determinar la importancia de estas vías con la producción de energía.

##### **Contenidos:**

Metabolismo de la glucosa: Ruta glucolítica, esquema de Embden-Meyerhof, 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<sup>+</sup>. Metabolismo del Glucógeno: glucogenogénesis y glucogenolisis.

#### UNIDAD VI: Metabolismo de los Lípidos.

##### **Objetivos:**

- Describir el metabolismo de los lípidos y destacar su importancia celular.
- Realizar el balance energético en el proceso de oxidación de ácidos grasos.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 19.140/2020

- Contrastar el rendimiento energético del catabolismo de los lípidos y los hidratos de carbono.

**Contenidos:**

Definición. Metabolismo general de los triglicéridos. Oxidación de los ácidos grasos de número par e impar de átomos de carbono. Secuencias de reacciones. Formación de cuerpos cetónico. Biosíntesis de ácidos grasos. Metabolismo del colesterol.

**UNIDAD VII: Metabolismo general de los Aminoácidos.**

**Objetivos:**

- Indagar sobre algunos procesos de síntesis y degradación de los aminoácidos.
- Reconocer la importancia de las proteínas en la formación de compuestos energéticos.

**Contenidos**

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.

**UNIDAD VIII: Metabolismo de los Ácidos Nucleicos.**

**Objetivos:**

- Identificar las generalidades del metabolismo de los ácidos nucleicos, sus principales precursores y su importancia en relación a la información genética de los seres vivos.

**Contenidos:**

Metabolismo general de los ácidos nucleicos. Biosíntesis y degradación de los nucleótidos purínicos y pirimidínicos. Biosíntesis del ácido úrico. Biosíntesis del ácido desoxirribonucleico (ADN). Biosíntesis del ácido ribonucleico (ARN).

**UNIDAD IX: Integración y Regulación Metabólica.**

**Objetivos:**

- Integrar las principales vías metabólicas y reconocer la importancia de la conformación de redes metabólicas en general y del metabolismo energético en particular.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 19.140/2020

**Contenidos:**

Mapa metabólico: Esquema de interrelación entre las principales rutas metabólicas. Intermediarios que conectan las principales rutas metabólicas. Regulación metabólica: Regulación alostérica.

Hormonas: definición, clasificación. Regulación metabólica Hormonal. Mecanismos: Hormonas con receptores citoplasmáticos y hormonas con receptores de membrana plasmática. AMP cíclico como segundo mensajero.

**PARTE II: Biología Molecular.**

**UNIDAD X: Transferencia de la información genética.**

**Objetivo:**

- Bosquejar los mecanismos químicos mediante los cuales los seres vivos pueden perpetuarse a través de las generaciones por medio del metabolismo de los ácidos nucleicos.

**Contenidos:**

Organización general de la transferencia de la información genética. ADN: Estructura. Replicación; características. Mecanismo. Transcripción. ARN: tipos y modificaciones post-transcripcionales.

**UNIDAD XI: Biosíntesis de proteínas.**

**Objetivo:**

- Examinar la importancia de las proteínas como productos de la expresión de la información genética.

**Contenidos:**

Mecanismo general de la biosíntesis: Activación y transferencia de los aminoacil-ARN de transferencia. Código genético. Características. Ribosomas: estructura, características. Traducción: Etapas de Iniciación, elongación y terminación. Factores que intervienen. Inhibidores de la biosíntesis de proteínas: Antibióticos, especificidad y mecanismos de acción.

**PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS de LABORATORIO**

**TRABAJO PRÁCTICO Nro. 1: INSTRUMENTAL DE LABORATORIO Y PROBLEMAS**

**Objetivos**

- Familiarizarse con el instrumental de laboratorio que se usará en los trabajos prácticos.
- Conocer los fundamentos teóricos de su funcionamiento.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 19.140/2020

- Resolver problemas relacionados al uso de los mismos.
- Repasar los conceptos prácticos de soluciones.

### TRABAJO PRÁCTICO Nro. 2: EXTRACCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE PROTEÍNAS HIDROSOLUBLES

#### Objetivos

- Extraer las proteínas de una muestra de tejido animal o vegetal.
- Determinar el contenido de proteínas hidrosolubles en muestras de origen animal o vegetal.
- Aprender a realizar e interpretar una Curva de Calibración.

### TEÓRICO PRÁCTICO Nro. 3: METODOS DE SEPARACIÓN DE BIOMOLÉCULAS

#### Objetivos

- Conocer la metodología de laboratorio para la purificación de proteínas y otras macromoléculas.
- Valorar la importancia que poseen las técnicas de separación para poder estudiar y explicar los procesos biológicos.
- Resolver problemas relacionados con la separación de las sustancias, según sus propiedades física, dentro de las características de cada técnica presentada.
- Interpretar corridas electroforéticas en geles proporcionados por los docentes.

### TRABAJO PRÁCTICO Nro. 4: ACTIVIDAD ENZIMÁTICA: ACCIÓN DE LA INVERTASA DE LA LEVADURA SOBRE LA SACAROSA

#### Objetivos

- Comprender en forma empírica los conceptos y definiciones teóricas respecto a la acción enzimática.
- Extraer la enzima invertasa y determinar la concentración óptima para poder medir la cinética de la enzima.

### TRABAJO PRÁCTICO Nro. 5: CINÉTICA ENZIMÁTICA

#### Objetivo

- Comprender en forma empírica los conceptos y definiciones teóricas respecto a la cinética de una enzima
- Determinar la velocidad inicial: curva de avance de reacción.
- Determinar los parámetros cinéticos, es decir la constante de Michaelis-Menten ( $K_M$ ) y la velocidad máxima ( $V_{máx}$ ) de la invertasa.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 19.140/2020

## PROGRAMA DE GUÍAS DE ESTUDIO

### GUÍA DE ESTUDIO N°1 – BIOLOGÍA CELULAR

#### Objetivos

- Describir las estructuras celulares presentes en los seres vivos, tanto las generales como las particulares, para poder relacionarlas con las biomoléculas que las integran.
- Diferenciar las diversas estructuras químicas presentes en las biomoléculas y relacionarlas con las funciones que poseen, en el contexto de las células de las que forman parte.
- Analizar la estructura y función de la membrana celular para comprender su importancia y sus funciones.
- Interpretar conceptos fundamentales de la biología y la bioquímica y discutirlos para resolver cuestiones paradigmáticas de dichas ciencias.
- Discutir en grupo y elaborar un informe.

### GUÍA DE ESTUDIO N°2 – BIOENERGÉTICA

#### Objetivos

- Comprender las bases termodinámicas de las reacciones bioquímicas.
- Valorar la importancia del acoplamiento energético de las reacciones bioquímicas, y rol del ATP
- Aprender a calcular la variación de la energía libre y constante de equilibrio e interpretar sus resultados en función de los mecanismos metabólicos en los que interviene.

### GUÍA DE ESTUDIO N°3 – BIOCATALISIS y CINÉTICA ENZIMÁTICA

#### Objetivos

- Analizar las propiedades y características de los biocatalizadores.
- Entender la relación entre estructura y función de las enzimas.
- Aproximarse al estudio de la cinética enzimática mediante la realización y el análisis de gráficos y de los parámetros cinéticos para su aplicación en reacciones metabólicas.
- Analizar el comportamiento cinético de las enzimas en presencia de distintos tipos de inhibidores.

### GUÍA DE ESTUDIO N°4 – FUENTES DE ENERGÍA

#### Fotosíntesis y Cadena Respiratoria

#### Objetivos

- Comprender las bases químicas de la transformación de energía lumínica en energía química.



**R-DNAT-2021- 0040**

**Salta, 05 de febrero de 2021**

**EXPEDIENTE N° 19.140/2020**

- Valorar la función de la fotosíntesis como proceso generador de la energía básica para el sostenimiento de la vida.
- Integrar las distintas vías metabólicas y ciclos que forman parte del metabolismo del Carbono en las plantas.
- Analizar el proceso de la cadena de transporte de electrones, su relación con la fosforilación oxidativa y su rol en la producción de energía.

### **GUÍA DE ESTUDIO N°5 – METABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO**

#### **Glucólisis, Fermentación y Ciclo del ácido cítrico**

#### **Ciclo del Glioxilato – Vía de las Pentosas fosfato – Metabolismo del Glucógeno**

##### **Objetivos**

- Estudiar los procesos del metabolismo primario de carbohidratos.
- Analizar la importancia de procesos de oxidación y reducción en la producción de energía y los procesos de fosforilación.
- Integrar las distintas vías metabólicas y ciclos en función de la producción de energía.
- Analizar comparativamente los procesos de fermentación a nivel bioquímico.

### **GUÍA DE ESTUDIO N°6 – METABOLISMO DE LÍPIDOS**

##### **Objetivos**

- Conocer el metabolismo de los lípidos y destacar su importancia celular
- Realizar el balance energético de los procesos de oxidación y biosíntesis de ácidos grasos
- Destacar la importancia del metabolismo de ácidos grasos durante los períodos de inanición prolongados

### **GUÍA DE ESTUDIO N° 7 – DEGRADACIÓN DE AMINOÁCIDOS**

##### **Objetivos**

- Conocer los procesos de degradación de proteínas
- Realizar el balance energético de los procesos de oxidación de aminoácidos
- Destacar la importancia de las proteínas en la formación de compuestos energéticos

## **ANEXO II BIBLIOGRAFIA**



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 19.140/2020

#### BIBLIOGRAFIA DEL ALUMNO

- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2012. 9na edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 1 texto disponible para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2004. 7ma edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 3 textos disponibles para llevar a domicilio, 2 textos para uso en sala.
- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2000. 7ma edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 2 textos disponibles para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2001. 7ma edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 1 texto disponible para llevar a domicilio, 1 textos para uso en sala.
- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2006. 8va edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 2 textos disponibles para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- McKee, T. **Bioquímica**. 2009. 4ta edición. Editorial: McGraw-Hill Interamericana. 1 texto disponible para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- Murray, R.K. **BIOQUÍMICA DE HARPER**. 2001. 15va edición. Ed. El Manual Moderno S.A. 1 texto disponible para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- Murray, R.K.; Bender, D.A. y Botham, K.M. **HARPER: BIOQUÍMICA ILUSTRADA**. 2010. 28va edición. Editorial: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. 4 textos disponibles para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- CAMPBELL MK, FARREL SO. 2009. **BIOQUÍMICA**. 6ta edición. CENGAGE Learning, México.
- NELSON, D.L. y M.M. COX. **LEHNINGER: PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA**. 2009. 5ta edición. Ediciones Omega. Barcelona. España.
- TIMERLAKE, K. **QUÍMICA: GENERAL, ORGÁNICA Y BIOLÓGICA** – Estructuras de la Vida. 4ta edición. Ed. PEARSON. México. 2013.

#### BIBLIOGRAFIA DEL DOCENTE

Disponibles en la cátedra de Química Biológica – Sede Salta, Facultad de Ciencias Naturales o en la Biblioteca de la FCN de Sede Salta o como bibliografía personal de los docentes.

- BLANCO A. Y G. BLANCO. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2011. 8va edición (o 9na Edición). Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina.
- CAMPBELL MK, FARREL SO. 2009. **BIOQUÍMICA**. 6ta edición. CENGAGE Learning, México.
- KUCHEL PH, RALSTON GB. 1994. **BIOQUÍMICA GENERAL**. McGraw-Hill Interamericana, México.
- RAWN JD, LINDQUIST R. 1989. **BIOQUÍMICA**. Problemas. Mc. GRAW-Hill Interamericana, España.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 19.140/2020

- VOET D., VOET JG, PRATT CW. 2008. **FUNDAMENTOS DE BIOQUÍMICA**. 2° ed. Ed. Médica Panamericana.
- RAWN. 1991. **BIOQUÍMICA - PROBLEMAS** - Ed. Interamericana M.Graw-Hill. España.
- SUMMER, J. y SOMMERS, F. G. 1943. **CHEMISTRY AND METHODS OF ENZYMES**. Academic Press, Inc., Publishers, New York, N.Y.
- Case, C. 1998. **Microbiology Interactive Student Tutorial**. CD-ROM. Addison Wesley Longman, Inc. California. USA.
- Cooper, T. C. 1984. **Instrumentos y Técnicas de Bioquímicas**. Ed. Reverté S.A. Buenos Aires.
- Coraminas Vilardell, A. 1973. **Los Lípidos, Laboratorio y Clínica**. Ed. Toray. Barcelona. España.
- Cox, T. y Sinclair, J. 1998. **Biología Molecular en Medicina**. Ed. Médica Panamericana. Bs. As. Argentina.
- D'Andrea, A. L. 1985. **Electroforesis. Centro Argentino de Electroforesis y Técnicas relacionadas**. Instituto Argentino de Investigación Aplicada. Ed. Agencia Periodística CID. Buenos Aires.
- Darnell, J., Lodish, H. y D. Baltimore. 1986. **Biología Celular y Molecular**. Scientific American Books.
- Dawes, E.A. 1970. **Problemas Cuantitativos de Bioquímica**. Ed. Acribia. Zaragoza. España.
- Elliott, W. H y D. C. Elliott. 1997. **Biochemistry and Molecular Biology**. Ed. Oxford University Press. USA.
- Garrett, R. y Grisham, C. 1995. **Biochemistry**. Saunders College Publishing. Harcourt Brace College Publishers. New York. EEUU.
- Griffiths, A., Miller, J., Suzuki, D., Lewontin, R. y Gelbart, W. 1995. **Genética**. 5ta edición. Ed. Interamericana. México.
- Johansson, K. 1993. **Protein Mapping by two-Dimensional Poliacrilamide Gel Electrophoresis (O'Farrell Technique)**. Institute of Biochemistry, Biomedical Center, Uppsala, Suecia.
- Lewin, B. 1994. **Genes V**. International Student Edition. Oxford University Press. New York. USA.
- Lindquist, R. N. 1999. **Bioquímica Rawn Problemas**. McGraw-Hill. Interamericana. España.
- Smith, C. A. y E. J. Wood. 1991. **Biología Molecular y Biotecnología**. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana S.A. USA.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE N° 19.140/2020

- Smith, C. A. y E. J. Wood. 1998. **Biosíntesis**. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana S.A. USA.
- Torres, H., H. Carminatti y C. Cardini. 1983. **Bioquímica General**. Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- Walter, C. 1965. **Steady-State Applications in Enzymes Kinetics**. The Ronald Press Company. NY. USA.
- Watson, J. D. 1970. **Molecular Biology of the gene**. 2nd. edition. W.A. Benjamin, INC. USA.
- Watson, J. D. 1978. **Biología molecular del Gen**. Fondo Educativo Interamericano, S. A. España.

#### BIBLIOGRAFIA PRESENTE EN LA SEDE REGIONAL ORÁN

- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2004. 7ma edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 3 textos disponibles para llevar a domicilio, 2 textos para uso en sala.
- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2000. 7ma edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 2 textos disponibles para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2001. 7ma edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 1 texto disponible para llevar a domicilio, 1 textos para uso en sala.
- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2006. 8va edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 2 textos disponibles para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2012. 9na edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 1 texto disponible para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- BLANCO A. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2012. 9na edición. 2da reimpresión. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 4 textos disponibles para llevar a domicilio.
- BLANCO A. y G. BLANCO. **QUÍMICA BIOLÓGICA**. 2015. 9na edición. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 1 texto disponible para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- Kolthoff, I.M., Sandell, E.B. y Meehan, E.J. 1979. **Análisis Químico Cuantitativo**. 5ta edición. Editorial Nigar SRL. Buenos Aires. Argentina. 1 ejemplar para uso en sala.
- Torres, H.N. **Bioquímica**. 1983. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina. 1 ejemplar para uso en sala.
- McKee, T. **Bioquímica**. 2009. 4ta edición. Editorial: McGraw-Hill Interamericana. 1 texto disponible para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- Murray, R.K. **BIOQUÍMICA DE HARPER**. 2001. 15va edición. Ed. El Manual Moderno S.A. 1 texto disponible para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.
- Murray, R.K.; Bender, D.A. y Botham, K.M. **HARPER: BIOQUÍMICA ILUSTRADA**. 2010. 28va edición. Editorial: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. 4 textos disponibles para llevar a domicilio, 1 texto para uso en sala.



R-DNAT-2021- 0040

Salta, 05 de febrero de 2021

EXPEDIENTE Nº 19.140/2020

### ANEXO III

#### REGLAMENTO INTERNO DE LA CÁTEDRA

##### **DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS:**

- Previo al desarrollo de cada práctico (sea de laboratorio o guía de estudio) el estudiante deberá responder a un coloquio o cuestionario escrito sobre el tema del día, el cual se encuentra desarrollado en la guía de trabajos prácticos de laboratorio o en la guía de estudio. El cuestionario se calificará como "aprobado" o "desaprobado", esta última calificación implica que el alumno deberá recuperar el coloquio. La recuperación se realizará en las semanas destinadas a tal fin según figura en el cronograma anual de la cátedra.
- Para las llegadas tarde la cátedra tendrá como máximo una tolerancia de hasta 15 minutos después de iniciado el trabajo práctico, vencido ese tiempo los estudiantes no podrán ingresar al laboratorio o a la sala dónde se dictarán las guías de estudio.
- Los estudiantes deberán asistir al trabajo práctico con el material que oportunamente fuera solicitado por la cátedra.
- Al finalizar cada trabajo práctico, los alumnos deberán dejar el material de laboratorio usado, limpio y en perfectas condiciones de uso.
- Los prácticos son irrecuperables, es decir que de no producirse asistencia por parte de los estudiantes, no habrá otra instancia para tal actividad.
- Se realizará una actividad práctica por semana, sea esta el desarrollo de una GUÍA DE ESTUDIO o de un TRABAJO PRÁCTICO DE LABORATORIO. Todas las semanas habrá actividades prácticas.
- Al finalizar todas las instancias de Trabajos Prácticos de Laboratorio, los estudiantes en grupos presentarán un informe de los mismos, con la descripción, resultados y conclusiones, en forma de seminario. La asistencia a esta instancia es obligatoria.

##### **DE LA REGULARIDAD:**

Para regularizar la materia, los alumnos deberán:

1. Completar obligatoriamente el 80% de las actividades prácticas (es decir Trabajos de Laboratorio o Guía de Estudio) y aprobar al menos el 80% de los coloquios de los trabajos prácticos. Pudiendo recuperar hasta tres coloquios o cuestionarios, superado este límite los estudiantes quedarán automáticamente libres.
2. Asistir al 80% de los Trabajos Prácticos, por debajo de ese porcentaje, el estudiante queda automáticamente libre.