



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

SALTA, 02 de mayo de 2.022

EXP-EXA: N° 8.444/2011

RESCD-EXA N° 211/2022

**VISTO:**

La presentación efectuada por la Dra. María Laura URIBURU, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "**Química Biológica**", como así también del Régimen de Regularidad para las carreras: Licenciatura en Química (plan 2011), Licenciatura en Bromatología (plan 2008), Profesorado en Química (plan 1997), Analista Químico (plan 2011) y Bromatología (plan 2001); y

**CONSIDERANDO:**

Que, el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Química y de las respectivas Comisiones de Carreras.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho del 05/04/2022, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura "**Química Biológica**".

Que, el Consejo Directivo en su sesión ordinaria realizada en modalidad mixta (presencial y virtual) el día 13/04/2022, aprueba por unanimidad el despacho de Comisión de Docencia e Investigación.

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(En su sesión ordinaria del día 13/04/2022)

**RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "**Química Biológica**" como así también al respectivo Régimen de Evaluación, para las carreras: Licenciatura en Química (Plan 2011), Licenciatura en Bromatología (plan 2008), Profesorado en Química (plan 1997), Analista Químico (Plan 2011) y Bromatología (plan 2001), que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Notifíquese fehacientemente a la Docente Responsable de Cátedra: Dra. María Rita MARTEARENA. Hágase conocer con copia: a las Comisiones de Carreras de: Licenciatura en Química, Licenciatura en Bromatología, Profesorado en Química, Analista Químico y Bromatología, al Departamento de Química, a la Secretaría Académica e Investigación de la Facultad, a la División Archivo y Digesto y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; cumplido, archívese.

MRM  
sbb

  
Esp. WALTER ALBERTO GARZÓN  
SECRETARÍO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



  
Ing. DANIEL HOYOS  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 211/2022 – EXP-EXA N° 8.444/2011

### PROGRAMA DE QUÍMICA BOOLÓGICA

**Asignatura:** Química Biológica

**Carreras:** Licenciatura en Química (plan 2.011), Licenciatura en Bromatología (plan 2008), Bromatología (plan 2001), Profesorado en Química (plan 1997)

**Fecha de presentación:** 14/03/22

**Departamento docente:** Química

**Modalidad de dictado:** Cuatrimestral.

**Carga horaria semanal:** 2 horas de seminario.

**Profesora responsable:** Dra. María Rita Martearena

**Equipo docente:** Dra. Olga Sánchez Negrette

#### Objetivos

- Brindar al estudiante las herramientas cognitivas y metodológicas para comprender las bases moleculares de los seres vivos.
- Integrar disciplinariamente los contenidos de biología, fisicoquímica, química orgánica y química biológica
- Conocer las características
- Valorar la importancia de los aspectos energéticos necesarios para la continuidad de la vida.
- Integrar las vías metabólicas y los mecanismos regulatorios del metabolismo celular.
- Lograr entrenamiento en el laboratorio en la resolución de problemas prácticos.
- Adquirir espíritu crítico en la resolución de problemas relacionando los conocimientos fisicoquímicos y biológicos.
- Relacionar los conocimientos adquiridos con fenómenos de la Ecología, Genética, Tecnología, Microbiología, éticos correspondientes.
- Adquirir experiencia en el manejo de la bibliografía y obtención de información por sí mismo.

#### PROGRAMA ANALÍTICO

#### EJE TEMÁTICO I: BIOMOLÉCULAS

##### TEMA 1

Célula. Organización celular. Aminoácidos: generalidades, Proteínas, función, estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Determinación de secuencias.

Hidratos de Carbono: generalidades reserva. Función.

Ácidos Nucleicos: generalidades. Nucleósidos y nucleótidos. Propiedades. Secuenciación de ADN. Tipos de ARN. Función.

Lípidos: generalidades, clasificación, función. Membranas biológicas; estructuras modelo del mosaico fluido. Transporte pasivo y activo.



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 211/2022 – EXP-EXA N° 8.444/2011

## **EJE TEMÁTICO II: BIOENERGÉTICA**

### TEMA 2

Metabolismo: anabolismo y catabolismo. Vías metabólicas. Bioenergética. Principios termodinámicos. Entalpía. Entropía. Energía libre. Compuestos ricos en energía. El ATP transferencia de energía biológica.

## **EJE TEMÁTICO III: BIOCATALIZADORES Y METABOLISMO CELULAR**

### TEMA 3

Enzimas: Nomenclatura, clasificación. Unidades de actividad. Cofactores. Cinética enzimática. Factores que influyen en la actividad enzimática. Enzimas alostéricas. Vitaminas y Minerales. Regulación metabólica.

### TEMA 4

Metabolismo de Hidratos de Carbono. Generalidades. Digestión y absorción. Glicólisis: Reacciones. Balance energético. Regulación. Fermentación; etanólica y láctica. Ciclo del ácido cítrico: Reacciones. Balance energético. Regulación. Oxidaciones biológicas: Cadena respiratoria: Componentes. Secuencia del transporte electrónico. Fosforilación oxidativa. Regulación. Sistemas conmutadores. Balance global del catabolismo de los hidratos de carbono. Metabolismo del Glucógeno. Gluconeogénesis, Vía de las Pentosas. Reacciones. Regulación. Balance energético.

### TEMA 5

Metabolismo de Lípidos. Generalidades. Digestión y absorción. Oxidación de los ácidos grasos. Destino de la acetil-CoA. Biosíntesis de los ácidos grasos. Biosíntesis y degradación de fosfolípidos. Regulación. Balance energético.

### TEMA 6

Metabolismo de Aminoácidos. Generalidades. Digestión y absorción. Catabolismo. Vías metabólicas del amoníaco. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Biosíntesis de aminoácidos. Metabolismo de purinas y pirimidinas. Regulación.

### TEMA 7

Fotosíntesis. Generalidades. Pigmentos fotoreceptores Fotosistemas. Formación de ATP. Ciclo de Calvin.

## **EJE TEMÁTICO IV: INTEGRACIÓN METABÓLICA**

### TEMA 8

Hormonas. Generalidades. Clasificación. Mecanismos de acción. Hormonas hipofisarias. Estrógenos y andrógenos. Insulina y glucagón. Cortisol adrenalina, letrá y triiodotironina.

### TEMA 9

Integración y regulación metabólica. Mapa metabólico. Conexiones claves: glucosa 6 fosfato, piruvado y aceli CoA. Interconversión de hidratos de carbono, proteínas y lípidos. Regulación.



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 211/2022 – EXP-EXA N° 8.444/2011

## **EJE TEMÁTICO V: FLUJO DE INFORMACIÓN BIOLÓGICA**

### TEMA 10

Replicación. Transcripción. Traducción. Código genético. Clonado del ADN, enzimas de restricción.

### **PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO**

Laboratorio N° 1: Extracción y Cuantificación

Laboratorio N° 2: Electroforesis

Laboratorio N° 3: Extracción y Purificación

Laboratorio N° 4: Actividad y Cinética Enzimática

Laboratorio N° 5: Determinación

Laboratorio N° 6: Metabolismo

Laboratorio N° 7: Extracción y Cuantificación de Glucógeno

Laboratorio N° 8: Extracción y Cuantificación

Seminario N° 1: Biomoléculas I

Seminario N° 2: Biomoléculas II

Seminario N° 3: Bioenergética.

Seminario N° 4: Metabolismo de hidratos de carbono y lípidos

Seminario N° 5: Hormonas.

### **BIBLIOGRAFIA (Básica y de consulta)**

- Bioquímica. Stryer L. Séptima Edición. Editorial Reverté, S.A. Barcelona. 2013.
- Principios de Bioquímica Lehninger. Nelson D. Sexta Edición . Editorial Barcelona. 2015.
- Química Biológica. Blanco A. Décima Edición. Editorial EL Ateneo. 2017.
- Bioquímica. Campbell M. Octava Edición. Editorial Cengage Learning. 2017.
- Bioquímica. Berg J. Sexta Edición. Editorial Reverté. 2008.
- Bioquímica de los procesos metabólicos. Melo Ruiz V. Editorial Reverté. 2006.
- Ciencia de los alimentos: Bioquímica – Microbiología – Procesos – Productos. Jeantet R. Volumen 1. Editorial ACRIBIA. 2010
- Devlin, T. Bioquímica Tomo I y II. Tercera Edición. Editorial Reverté. 1999.

### **Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas**

Se desarrollan clases dialogadas orientando a los estudiantes en la elaboración de conclusiones en forma conjunta. En la clase se integran contenidos y conocimientos previos que se interrelacionan con los nuevos y se enfatizan conceptos importantes que ayudan a orientar al estudiante.

Es importante que el estudiante sepa cómo encontrar información. Para despertar el interés se utilizan ejemplos relacionados al tema, aplicaciones en la industria, en temas de ecología, en microbiología, descubrimientos recientes relacionados a la conservación de la salud, de los alimentos adecuando los contenidos a los intereses de los estudiantes.

Las clases de problemas permiten aclarar los conceptos, intercambiar opiniones, interpretar datos, desarrollar un espíritu crítico y flexible en la resolución de situaciones prácticas.

Los prácticos de laboratorio aportan conocimientos sobre técnicas, uso de equipamiento y recolección e interpretación de datos. Se promueve la planificación de actividades orientadas a la investigación. A partir de los datos obtenidos se analizan críticamente los resultados para la elaboración de las conclusiones integrando los conocimientos previamente adquiridos.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 211/2022 – EXP-EXA N° 8.444/2011

Se requiere que los alumnos realicen previamente la revisión de los procedimientos de laboratorio y las medidas de seguridad, contempladas en las guías de laboratorio, con el objeto de adquirir autonomía en el desarrollo del mismo.

### Sistemas de evaluación

Considerando el aprendizaje como un proceso didáctico permanente y personal la evaluación se realiza en forma continua. Cada alumno tiene una ficha donde figuran sus datos personales, fecha de aprobación y puntaje obtenido de prácticos, clases de problemas, esquema integrador del metabolismo y parciales. Para la asignación de puntaje se tiene en cuenta la participación, resultados. Al finalizar el trimestre se obtiene el puntaje total que coincide con el concepto del estudiante. Este es tenido en cuenta en el examen final de la materia.

### Para regularizar la materia el alumno debe tener:

- 100% de los trabajos de laboratorio aprobados (Asistencia y coloquios).
- 80 % de asistencia a las clases de problemas.
- Aprobados dos parciales con el 60% (primera instancia y una recuperación).
- Aprobado el Esquema integrador del metabolismo.

### Metodología del examen libre:

Tiene tres instancias: 1- parcial global, 2- trabajo práctico de laboratorio (ambos se aprueban con 60%) y 3- examen oral.

Esp. WALTER ALBERTO GARZÓN  
SECRETARIO DE EXTENSIÓN Y BIENESTAR  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Ing. DANIEL HOYOS  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa