



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química Biológica

Año:

2

Cuatr:

2° cuatrimestre

Programa Analítico de Asignatura

Caracter	Régimen	Carga Horaria	Hs Teóricas	Hs Prácticas	Hs
Obligatoria	2° cuatrimestre	96	51	45	6

EQUIPO DOCENTE:

Profesor	Categoría	Correo Electrónico
BORTNYK, PATRICIA NOEMÍ	PROFESOR ADJUNTO	patriciabortnyk@hotmail.com
ALMIRÓN, ROMINA SOLEDAD	PROFESOR ADJUNTO	romina_almiron@yahoo.com.ar

1. CONTENIDO MÍNIMO:

Estructura de las biomoléculas. Lípidos. Hidratos de carbono. Aminoácidos y proteínas. Ácidos nucleicos. Bioenergética. Enzimas. Metabolismo de hidratos de carbono. Metabolismo de lípidos. Metabolismo de aminoácidos. Transferencia de la información genética. Bioquímica celular. Hormonas. Inmunoquímica. Porfirinas

2. FUNDAMENTOS:**Importancia en el Plan de estudio:**

La asignatura Química Biológica es una de los pilares fundamentales para la carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, ya que introduce a los alumnos en el mundo de la biología brindándoles las herramientas para una comprensión de sistemas más complejos.

*Importancia de la Asignatura en el Plan de Estudio: La asignatura Química Biológica es una de los pilares fundamentales para la carrera de la Licenciatura en Ciencias Biológicas, ya que introduce a los alumnos en el mundo de la biología brindándoles las herramientas para una comprensión de sistemas más complejos.

*Articulación con las asignaturas correlativas: Se encuentra articulada con Química Orgánica

*Articulación con las materias del mismo año: están articuladas correctamente

Relación con el perfil profesional esperado:

El alcance del título de Licenciado en Ciencias Biológicas abarca una extensa área del conocimiento científico. Los contenidos en la asignatura Química Biológica sirven como base para poder comprender asignaturas en las que se profundizan y completan contenidos relevantes para las distintas áreas en las que podrán desempeñarse en su futuro como profesionales.

3. OBJETIVOS:**Generales:**

El propósito de la asignatura Química Biológica es que los estudiantes adquieran información sobre la composición de la materia viva. Macromoléculas celulares. Respiración celular y metabolismo de macromoléculas. Estos conocimientos le permitirán entender y abordar situaciones más complejas dentro de la biología

Específicos:

Que los estudiantes:

*Adquieran los conocimientos necesarios para comprender asignaturas siguientes en la carrera.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLOGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química Biológica

Año:

2

Cuatr:

2° cuatrimestre

*Obtengan las habilidades necesarias para la selección, obtención y utilización de la información bibliográfica.

*Desarrollen criterio para la correcta lectura e interpretación de resultados.

*Manifiesten inquietud y curiosidad por aprender, tanto como una actitud crítica no dogmática, durante el cursado de la asignatura como en su futura vida profesional.

*Adquieran conocimientos sobre el manejo de material de laboratorio y su desempeño en el mismo.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química Biológica

Año:

2

Cuatr:

2° cuatrimestre

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Unidad N°: 1	Química Biológica, conceptos y generalidades
---------------------	---

Contenidos:

Química Biológica. Concepto. Objetivos. Características de la materia viva.. Estructura química de la materia viva. Métodos de la Bioquímica. Principales componentes del protoplasma. Macromoléculas biológicas. Variabilidad de la composición de tejidos.

Bibliografía específica de la unidad:

Blanco, A. and Blanco, G. (2012). Química biológica. Buenos Aires: El Ateneo.

Unidad N°: 2	Componentes orgánicos de protoplasma
---------------------	---

Contenidos:

*Bioquímica celular. Evolución química de las biomoléculas. Características estructurales comunes a todas las células. Clasificación de las células: Procariotas y Eucariotas. Principales estructuras celulares. Células de las plantas eucariotas. Virus.

*Glúcidos: definición. Clasificación. Glúcidos no hidrolizables. Propiedades físicas y químicas. Derivados de los monosacáridos. Glúcidos hidrolizables: oligosacáridos y polisacáridos. Homopolisacáridos y heteropolisacáridos.

*Lípidos. Definición y funciones. Clasificación. Lípidos simples: ácidos grasos, terpenos y esteroides. Lípidos complejos: esteroides del glicerol y fosfolípidos. Esteres de alcoholes grasos. Esfingolípidos. Lípidos combinados.

*Aminoácidos. Clasificación. Proteínas. Clasificación general de los péptidos, polipéptidos y proteínas. Estructura proteica y niveles de organización. Péptido de importancia biológica. Porphirinas. Características de las proteínas en solución. Desnaturalización proteica.

*Ácidos nucleicos: generalidades. Estructura. ADN. ARN. Síntesis de polinucleótidos. Nucleótidos libres. Síntesis de ADN y ARN. La autoduplicación del ADN. El código genético. La síntesis de proteína.

*Espectrofotometría

Bibliografía específica de la unidad:

Blanco, A. and Blanco, G. (2012). Química biológica. Buenos Aires: El Ateneo.

Unidad N°: 3	Metabolismo celular.Bioenergética.Biosíntesis.Hormonas
---------------------	---

Contenidos:

*El manejo de la energía de los seres vivos. Enzimas. Generalidades. Nomenclatura y clasificación. Composición química de las enzimas. Cinética enzimática. Regulación alostérica. Metabolismo Celular. Vías Anaeróbicas. Vías Aeróbica: Glucólisis. El Ciclo de Krebs. Cadena Respiratoria y transporte de electrones. Oxidación de Ácidos grasos.

*Metabolismo de las proteínas. Enzimas proteolíticas. Clasificación de las proteasas. Especificidad de las proteasas. Endopeptidasas. Exopeptidasas y dipeptidasas. Metabolismo de los aminoácidos. Descarboxilación de aminoácidos. Transaminación. Desaminación. Ciclo de la urea. Metabolismo de aminoácidos aromáticos. Trastornos metabólicos.

*Hormonas y control químico. Sistemas endocrinos primitivos. Sistema endocrino de los vertebrados. Glándulas endocrinas. Composición química de las hormonas. Mecanismo de acción. Hormonas proteicas y tisulares. Fitohormonas. Feromonas.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química Biológica

Año:

2

Cuatr:

2° cuatrimestre

*Inmunoquímica

Bibliografía específica de la unidad:

Blanco, A. and Blanco, G. (2012). Química biológica. Buenos Aires: El Ateneo.

Unidad N°: 4**Pigmentos vegetales y animales. Alcaloides. Fotosíntesis****Contenidos:**

*Alcaloides. Características generales. Grupos de alcaloides: de la tropina, de la piridina, de la quinoleína, de la isoquinoleína y de la nuez vómica. Colorantes naturales: carotenos, hemoglobina, clorofila y ftalocianinas. Fotosíntesis, elementos celulares involucrados, etapas.

Bibliografía específica de la unidad:

Blanco, A. and Blanco, G. (2012). Química biológica. Buenos Aires: El Ateneo.

Carril, E. P. (2009). Fotosíntesis: Aspectos Básicos, 2(3), 1–47.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química Biológica

Año:

2

Cuatr:

2° cuatrimestre

5. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Práctico Nº: 1	Glúcidos
Objetivo: Aplicar en diferentes ejercicios o preguntas los contenidos presentados en la clase expositiva	
Actividades a desarrollar: Resolución de cuestionarios	
Materiales: Computadora, proyector, conexión a internet, guía de trabajos prácticos.	
Práctico Nº: 2	Espectrofotometría
Objetivo: Aplicar en diferentes ejercicios o preguntas los contenidos presentados en la clase expositiva en relación a la espectrofotometría	
Actividades a desarrollar: Resolución de ejercicios y cuestionarios	
Materiales: Computadora, proyector, conexión a internet, guía de trabajos prácticos.	
Práctico Nº: 3	Glucidos
Objetivo: *Identificar azúcares reductores y no reductores con reactivo de Fehling. *Evaluar la presencia de hidratos de carbono con reactivos de Benedict y de Lugol. *Analizar el contenido de lactosa en muestras alimenticias	
Actividades a desarrollar: Reacción de Lugo, Reacción de Benedict, Reacción de Fehling. Detección de azúcares. Cuantificación de azúcares por espectrofotometría	
Materiales: -	
Práctico Nº: 4	Lipidos
Objetivo: Aplicar en diferentes ejercicios o preguntas los contenidos presentados en la clase expositiva	
Actividades a desarrollar: Resolución de cuestionarios	
Materiales: Computadora, proyector, conexión a internet, guía de trabajos prácticos.	
Práctico Nº: 5	Lipidos
Objetivo: *Evaluar la producción de aceite en orujo de oliva y uva. *Saponificar aceite de oliva y uva. *Evaluar el poder emulsionante de los jabones producidos en aguas con distinto grado de dureza. * D e t e r m i n a r c o l e s t e r o l Extracción de lípidos. Saponificación de los aceites. Cuantificación de colesterol por espectrofotometría	
Actividades a desarrollar:	



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química Biológica

Año:

2

Cuatr:

2° cuatrimestre

Extracción de lípidos. Saponificación de los aceites. Cuantificación de colesterol por espectrofotometría

Materiales:

-

Práctico Nº: 6**Proteínas****Objetivo:**

Aplicar en diferentes ejercicios o preguntas los contenidos presentados en la clase expositiva

Actividades a desarrollar:

Resolución de cuestionarios

Materiales:

Computadora, proyector, conexión a internet, guía de trabajos prácticos

Práctico Nº: 7**Proteínas****Objetivo:**

*Obtener proteínas a partir de diferentes muestras.

*Aplicar diferentes reacciones de reconocimiento de proteínas y aminoácidos.

*Cuantificar proteínas totales y albúmina.

Actividades a desarrollar:

Obtención de albúmina, caseína y colágeno. Ensayo de Biuret. Reacción Xantoproteica. Reacción de ninhidrina. Reacción con acetato de plomo. Cuantificación por espectrofotometría

Materiales:

-

Práctico Nº: 8**Enzimas****Objetivo:**

Aplicar en diferentes ejercicios o preguntas los contenidos presentados en la clase expositiva

Actividades a desarrollar:

Resolución de cuestionario

Materiales:

Computadora, proyector, conexión a internet, guía de trabajos prácticos.

Práctico Nº: 9**Actividad enzimática en función del pH y la temperatura****Objetivo:**

*Determinación de la actividad de enzimas

*Identificar posibles factores que la alteran

*Inhibidores enzimáticos

Actividades a desarrollar:

Oxidación de glucosa por la glucosa oxidasa. Observación de formación de compuesto coloreado en función del pH y la temperatura

Materiales:

-



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química Biológica

Año:

2

Cuatr:

2° cuatrimestre

6. METODOLOGÍA:

Se dictarán clases teóricas con presentación de diapositivas de cada unidad, se resolverán cuestionarios tanto de la parte teórica como práctica.

Se fomentará el trabajo en grupo y la discusión de los distintos temas con sus pares y posterior presentación de opiniones con el docente.

Se propiciará el uso de diversas herramientas tecnológicas que permitan una mejor adquisición de conocimientos.

Realización de trabajos prácticos con material de laboratorio y equipos que permitan a los alumnos adquirir conocimientos de manejos y fundamentos de técnicas bioquímicas y biológicas.

Se incentivará el uso del método científico en los distintos prácticos, la búsqueda de material bibliográfico científico, la discusión de resultados y el manejo e interpretación adecuada de los mismos

7. EVALUACIÓN

Evaluación diagnóstica: Se realiza la primera clase de la asignatura, incluye preguntas de contenidos de asignaturas correlativas y preguntas más generales sobre que es para los estudiantes la química biológica. Con esta evaluación buscamos saber en qué estado se encuentran los estudiantes y permite repensar algunas estrategias educativas a fin de fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. También se realiza todas las clases que incluyen actividad de laboratorio, se realiza al inicio de la clase y los estudiantes deben responder preguntas sencillas sobre la actividad del día.

Evaluación Formativa: se realiza durante todo el dictado de la asignatura, incluye preguntas orales, presentación de informes de laboratorio y presentación de actividades usando diferentes herramientas tecnológicas

Evaluación sumativa: son dos parciales en forma de cuestionarios que los estudiantes responden en forma individual, uno a mitad del cuatrimestre y otro la penúltima semana del mismo, ambos incluyen preguntas teóricas para desarrollar, ejercicios, situaciones problemáticas. Estos parciales deben ser aprobados con el 50% de las preguntas contestadas correctamente. Ambos parciales pueden ser recuperados. En caso de recuperación, la calificación del mismo será la del recuperatorio.

Se considera Alumno Regular al que esté inscripto en la asignatura, asista, apruebe el 80 % de los trabajos prácticos, asista al 80% de las clases teóricas y apruebe los dos exámenes parciales o sus recuperaciones. Se considera Alumno Libre al que no cumpliera con todas las condiciones anteriores. Las clases teóricas se evalúan con dos exámenes parciales escritos individuales y recuperatorio de los mismos. Cada actividad práctica se evalúa con un par de preguntas del práctico, antes de comenzar el mismo, y la presentación de un informe individual. Un 15 % de la nota de los prácticos se sumará a la nota de los parciales. En los parciales se emplean, opción múltiple, completar frases, verdaderos o falsos o responder preguntas. Los exámenes parciales y sus recuperaciones se aprueban con el 50% de las preguntas contestadas correctamente. En caso de recuperación, la calificación del mismo será la del recuperatorio. El Alumno Regular realiza un examen final escrito u oral integrador de contenidos de la asignatura.

Los exámenes finales para alumnos regulares son escrito u oral según la preferencia del estudiante. Para los estudiantes libres se evalúa primero en forma escrita y luego escrito u oral según la preferencia del estudiante

8. BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía básica (Norma APA)

Blanco, A. and Blanco, G. (2012). Química biológica. Buenos Aires: El Ateneo.

Azcón-Bieto, J., & Talón, M. (2008). FISIOLÓGIA VEGETAL.Ciclo básico. Fundamentos de Fisiología Vegetal. Interamericana-McGraw-Hill. España.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Química Biológica

Año:

2

Cuatr:

2° cuatrimestre

Bibliografía complementaria (Norma APA)

Lehninger, A.L. (1995) Bioquímica, Segunda Edición, Editorial Omega S.A., España.

Alberts, B., Bray, D., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K. y Watson, J.D. (2011) Biología Molecular de la Célula, Tercera Edición, Editorial Omega S.A., España

9. OBSERVACIONES:

Chilecito:

Elevo el presente a consideración de la Dirección de Escuela y/o Dirección de Carrera

Profesor/a (Firma y aclaración)