



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION -CD- N°

198-18

Salta, 13 ABR 2018
Expediente N° 12.260/2017

VISTO: La Resolución C.D. N° 339/17 mediante la cual se aprueba y pone en vigencia el Programa Analítico de la Asignatura: "Química Biológica" correspondiente al Nuevo Plan de Estudios 2018 de la Carrera: Licenciatura en Enfermería; y,

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera de Enfermería eleva adecuación de los Programas Analíticos, Plan de Estudios 2018, aprobados por el Consejo Directivo oportunamente, a fin de dar respuesta al **Requerimiento 2** que refiere: "Adecuar las cargas horarias de las subáreas del Plan de Estudios 2018, que no alcanzan la cantidad mínima que establece la Resolución Ministerial N° 2721", en el Marco del Proceso de Acreditación de la CONEAU.

Que es necesario ajustar la carga horaria del programa "Química Biológica" correspondiente al Primer Año – Segundo Cuatrimestre de la Carrera.

Que el Consejo Directivo, tomó conocimiento del tema en Sesión Ordinaria N° 04/18 .

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

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

(En Sesión Ordinaria N° 04/18 del 10/04/18)

RESUELVE

ARTICULO 1º.- Dejar sin efecto la Resolución C.D. N° 339/17 por los motivos expuesto en el Exordio.

ARTICULO 2º.- Aprobar y poner en vigencia el Programa Analítico de la Asignatura: "QUIMICA BIOLOGICA" correspondiente al Plan de Estudios 2018 de la Carrera: Licenciatura en Enfermería, el que obra como ANEXO de la presente Resolución.

AF
OW



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

TELEF. (0387) 4255404/330/332

TELEF. FAX (0387) 4255456

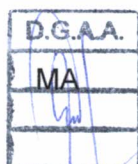


RESOLUCION -CD- N°

198-18

Salta, 13 ABR 2018
Expediente N° 12.260/2017

ARTICULO 3°.- .Hágase saber y remítase copia a: Comisión de Carrera de Enfermería, Departamento de Enfermería, Docente Responsable de la Asignatura, Coordinación de Carrera de Sede Regional Orán, Sede Regional Tartagal, Dirección de Alumnos, Centro de Estudiantes de la Facultad y siga a Dirección General Administrativa Académica de esta Facultad a sus efectos.



LIC. MARIA JULIA RIVERO
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNSa



Lic. María Silvia Forsyth
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

TELEF. (0387) 4255404/330/332

TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION -CD- N°

198-18

Salta, 13 ABR 2018
Expediente N° 12.260/2017

ANEXO
PROGRAMA ANALITICO

Nombre: **Química Biológica**

Carrera: **Licenciatura en Enfermería**

Plan de estudios: **2018**

Ubicación en el Plan de Estudios: **Primer Año**

Régimen: **2° Cuatrimestre**

CARGA HORARIA: Total: **60 horas**

Semanal: **4 horas**

Responsable a cargo de la Asignatura: **Bioq. Alicia Elena María Virgili de Binda – Bioq. Jorge Nicolás Cosseddu – Sede Salta**

Responsable a cargo de la Asignatura: **Bioq. Adriana Beatriz Di Paolo – Sede Regional Orán**

PROGRAMA ANALITICO

OBJETIVO:

a) General:

Interpretar los mecanismos bioquímicos fundamentales, tal que integrados estos conocimientos con los de otras disciplinas, sean capaz de analizar los fenómenos biológicos en su totalidad.

b) Específicos:

- Describir los componentes moleculares de la célula, relacionando su estructura y funciones fundamentales.
- Describir las vías catabólicas y los mecanismos de formación energía.
- Describir las vías anabólicas y los mecanismos de utilización de energía.
- Describir las bases bioquímicas de la genética para interpretar la síntesis proteica y su regulación.
- Integrar los conocimientos anteriores para evaluar las situaciones fisiológicas en el ser humano.
- Aumentar la capacidad de observación de los fenómenos biológicos.
- Lograr motivar al alumno para que realice las consultas bibliográficas pertinentes.
- Realizar en el laboratorio reacciones de caracterización de Biomoléculas para interpretar Valores Normales (sangre-orina).

AF
Orán



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION -CD- N°

198-18

Salta, 13 ABR 2018
Expediente N° 12.260/2017

- Interpretar las rutas de integración metabólica.

CONTENIDOS MINIMOS

Biomoléculas: Agua, Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas, Enzimas y Nucleótidos. Biosíntesis y degradación de Biomoléculas. Balance energético de los Hidratos de Carbono, Lípidos, Proteínas y Nucleótidos. Integración metabólica. Valores normales e Interpretación de análisis clínicos.

PROGRAMA ANALITICO POR UNIDAD

Unidad I. Agua

1) Agua. pH

Propiedades físicas y estructura del agua. Enlace hidrógeno. Propiedades disolventes del agua. Electrolitos: débiles y fuertes. Conceptos de ácidos y base. Concepto de pH. Soluciones amortiguadoras o buffer. Indicadores.

2) Soluciones

Definición. Soluciones diluidas, concentradas, saturadas, sobresaturadas. Modo de expresar la concentración de las soluciones: porcentual (peso en peso y peso en volumen), normal, molar. Diluciones.

Unidad II. Biomoléculas

Adecuación biológica de los compuestos orgánicos. Jerarquía de la organización molecular de las células: Biomoléculas primordiales.

1) Hidratos de Carbono

Definición y clasificación. Monosacáridos: esteroisomería. Mutarrotaación: derivados más importantes. Acción de los oxidantes. Productos de reducción. Acción de los ácidos. Esteres fosfóricos. Disacáridos. Polisacáridos de reserva. Identificación. Fundamento de las reacciones. Valores Normales.

2) Lípidos

Definición. Funciones. Clasificación. Ácidos grasos: propiedades. Lípidos simples: grasas neutras o acilgliceroles. Ceras. Propiedades químicas de las grasas neutras. Lípidos

af
me



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION -CD- N° **198-18**

Salta, **13 ABR 2018**
Expediente N° **12.260/2017**

complejos, vitaminas liposolubles, lipoproteínas. Valores Normales.

3) Proteínas

Aminoácidos. Clasificación. Propiedades de los aminoácidos: ácido - básicas, químicas, ópticas. Péptidos: estructura, propiedades. Proteínas: clasificación de acuerdo a su composición, conformación y función. Propiedades ácidos- básicas. Estructura primaria, secundaria, terciaria, cuaternaria. Desnaturalización. Valores Normales.

4) Enzimas

Conceptos. Clasificación. Cofactor. Coenzima. Apoenzima. Holoenzima. Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis Menten. Transformación de la Ecuación de Michaelis Menten. Efecto de la concentración del sustrato, pH y temperatura sobre la velocidad de reacción enzimática. Inhibición enzimática: competitiva, no competitiva y acompetitiva. Sistemas Multienzimáticos. Isoenzimas.

5) Nucleótidos y polinucleótidos

Componentes de los nucleótidos o mononucleótidos. Nucleósidos. Nucleótidos monos, di y trifosforados. Dinucleótidos. Polinucleótidos: ADN, ARN. Estructura. Otros mononucleótidos. Polinucleótidos: ADN, ARN. Estructura. Otrosmononucleótidos.

Unidad III. Catabolismo y formación de la unión fosfato de energía.

1) Vías metabólicas y de transferencia de energía.

Metabolismo: Catabolismo y anabolismo. Vía catabólica, anabólica y anfibólica. Regulación celular de las vías metabólicas.

2) Principios de bioenergética y ciclo de ATP

Localización y propiedades del ATP. Energía libre. Variación de energía libre estándar. Energía libre estándar de la hidrólisis de ATP. Compuestos con enlace fosfato de bajo y alto nivel energético.

3) Glicólisis

Fermentación y respiración. Etapas de la glicólisis. Pasos enzimáticos de la primera y segunda etapa de la glicólisis. Entrada de otros carbohidratos a la secuencia glicolítica. Balance energético.

4) Ciclo de los ácidos tricarbóxicos y vías de las pentosas

Handwritten signature/initials in blue ink.



RESOLUCION -CD- N°

198-18

Salta, 13 ABR 2018

Expediente N° 12.260/2017

Plan de organización de la respiración. Localización intracelular de las enzimas del ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Oxidación de piruvato a acetil Coenzima A. Ciclo de Krebs. Objetivos. Intermediarios. Producto Final. Balance energético. Vía de fosfogluconato o ciclo de las pentosas.

5) Oxidación de los ácidos grasos

Hidrólisis intracelular de los lípidos. Activación y entrada de los ácidos grasos a la mitocondria. Beta oxidación de los ácidos grasos saturados de carbono par: primera deshidrogenación, hidratación, segunda deshidrogenación, clivaje tiólico. Oxidación de los ácidos grasos saturados de carbono impar.

6) Degradación oxidativa de los aminoácidos

Esquema de la oxidación de los aminoácidos. Vía de oxidación del esqueleto hidrocarbonado. Producto final. Vía de oxidación del grupo amino: transaminación y desaminación oxidativa. Ciclo de la urea.

Unidad IV. Utilización de la unión fosfato de energía

1) Biosíntesis de carbohidratos

Etapas irreversibles. Formación de fosfoenol piruvato a partir de piruvato. Conversión de fosfoenolpiruvato a glucosa. Gluconeogénesis a partir de los intermediarios del ciclo de Krebs y aminoácidos. Síntesis de glucógeno.

2) Biosíntesis de lípidos

Biosíntesis de ácidos grasos saturados. Formación de malonil CoA. Pasos de la síntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de triacilglicerol. Biosíntesis de colesterol.

3) Biosíntesis de nucleótidos

Biosíntesis de nucleótidos de purina. Vías del ácido inosínico hacia los ácidos adenílico y guanílico. Biosíntesis de nucleótidos de pirimidina. Regulación de la biosíntesis.

4) Biosíntesis de aminoácidos

Biosíntesis de aminoácidos no esenciales. Biosíntesis de aminoácidos esenciales.

5) Base genética de la Biosíntesis de Proteínas

Naturaleza y estructura del material genético: teoría de Watson y Crick. El dogma central de la genética molecular. Mecanismo enzimático de replicación del ADN. La

Art
MS



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION -CD- N° **198-18**

Salta, **13 ABR 2018**
Expediente N° **12.260/2017**

Transcripción de la información genética. La polimerasa del ARN dependiente del ADN. Su mecanismo de acción: unión, iniciación, elongación y terminación.

El código genético: El codón como unidad de información. Características de la clave genética.

Regulación de la síntesis proteica.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Agua: Soluciones

Objetivos:

- Conocer los modos de expresión de la concentración de las soluciones.
- Resolver problemas aplicativos de cálculo de concentración en las unidades establecidas.
- Reconstitución de medicamentos preparación de soluciones terapéuticas de uso habitual.

Trabajo Práctico N° 2. Agua: pH.

Objetivos:

- Determinar el pH de soluciones mediante el uso de indicadores.
- Visualizar la importancia del uso de soluciones buffer.
- Realizar problemas de aplicación para afianzar los conocimientos adquiridos.
- Comprender las bases del equilibrio ácido-base en el organismo humano.

Trabajo Práctico N° 3: Hidratos de Carbono

Objetivos:

- Identificar la presencia de glucosa en materiales orgánicos (sangre y orina).
- Reconocer valores normales.

Trabajo Práctico N° 4: Lípidos

Objetivos:

- Identificar la presencia de colesterol y triglicéridos en sangre.
- Reconocer valores normales.

af
ans



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

TELEF. (0387) 4255404/330/332

TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION -CD- N°

198-18

Salta, 13 ABR 2018
Expediente N° 12.260/2017

Trabajo Práctico N°5: Proteínas

Objetivos:

- Identificar la presencia de Urea, proteínas totales, albumina y creatinina.
- Reconocer valores normales.

Trabajo Práctico N° 6: Enzimas

Objetivos:

- a. Comprender en forma práctica los conceptos y definiciones teóricas respecto a la cinética enzimática.
- b. Determinar en el laboratorio la influencia de la concentración del sustrato, pH y temperatura sobre la velocidad de reacción enzimática.
- c. Importancia de las Enzimas en el metabolismo celular.

Trabajo Práctico N° 7: Nucleótidos

Objetivos:

- Determinar ácido úrico en sangre, reconociendo a este como un precursor de las bases púricas.
- Reconocer Valores normales.

Mesa Redonda N° 1: Bioenergética

Objetivos que deberá alcanzar el alumno:

- Interpretar los mecanismos bioenergéticos de la célula normal.
- Reconocer los compuestos de alto y bajo nivel energético.
- Reconocer la molécula transportadora de energía.

Mesa Redonda N° 2: Degradación y Biosíntesis de Hidratos de Carbono

Objetivos que deberá alcanzar el alumno:

- Trabajar y elaborar grupalmente un esquema de degradación de los hidratos de carbono en condiciones anaeróbicas y aeróbicas como así también de los procesos biosintéticos de glucosa y otros hidratos de carbono a partir de moléculas más simple.
- Interpretar el esquema general del ciclo de Krebs y su relación con otras vías

[Firma manuscrita]



Universidad Nacional de Salta
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA
REPUBLICA ARGENTINA
TELEF. (0387) 4255404/330/332
TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION -CD- N°

198-18

Salta, 13 ABR 2018
Expediente N° 12.260/2017

metabólicas.

- Interrelacionar los componentes constitutivos de la cadena respiratoria y ubicar los sitios de conservación de la energía o sitios de fosforilación oxidativa.

Mesa Redonda N° 3: Degradación y Biosíntesis de Lípidos

Objetivos que deberá alcanzar el alumno:

- Trabajar y elaborar grupalmente un esquema de degradación y oxidación de los ácidos grasos, como así también su biosíntesis.
- Interpretar el mecanismo de la biosíntesis de los ácidos grasos saturados a través del complejo multienzimático o acil graso-sintetasa.

Mesa Redonda N°4: Degradación y Biosíntesis de Aminoácidos

Objetivos que deberá alcanzar el alumno:

- Trabajar y elaborar grupalmente un esquema sobre el destino de la cadena hidrocarbonada y del grupo amino de los aminoácidos,
- Interpretar la biosíntesis de aminoácidos como un producto vital del desarrollo de todos los seres vivos por cuanto los mismos son los precursores de las proteínas.

Mesa Redonda N°5: Biosíntesis de mono nucleótidos

Objetivos que deberá alcanzar el alumno:

- Repasar grupalmente concepto sobre los precursores de la biosíntesis de purinas y pirimidinas.
- Conocer los mecanismos de la biosíntesis de los nucleótidos púricos y pirimidínicos.
- Interpretar el esquema de regulación de la biosíntesis de nucleótidos.
- Importancia de folatos en la prevención de enfermedades.

Mesa Redonda N° 6: Bases genéticas de la Biosíntesis de proteínas.

Objetivos que deberá alcanzar el alumno:

- Repasar grupalmente conceptos sobre naturaleza y Estructura del material genético y procesos de replicación, transcripción y traducción de la información genética (Biosíntesis de proteínas).
- Conocer los mecanismos de regulación de la síntesis proteica.

*Aut
cons*



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

TELEF. (0387) 4255404/330/332

TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION -CD- N°

198-18

Salta, 13 ABR 2018
Expediente N° 12.260/2017

METODOLOGIA:

- Clases teóricas magistrales.
- Aprendizaje y discusión en pequeños grupos.
- Mesas redondas
- Técnicas de laboratorio dirigidas al reconocimiento de biomoléculas, manejos de material e instrumentos y fundamentos de las reacciones.
- Talleres de integración de conocimiento adquiridos.
- Elaboración, análisis y discusión de esquemas aplicativos.

REQUISITOS:

A. De las clases teóricas:

- No poseen el carácter de obligatoriedad.

B. De los trabajos prácticos:

- Previo al inicio de cada práctico se realizará un cuestionario escrito sobre el tema del día el cual fue desarrollado en la clase teórica y en la guía de trabajo práctico. La calificación será de aprobado o desaprobado, en este último caso el alumno no podrá realizar el práctico.
- Tolerancia para llegar es de 15 minutos.
- Los alumnos deberán asistir con delantal y el material que fuera solicitado oportunamente.
- Al finalizar el trabajo práctico deberán dejar el material de laboratorio limpio y en perfectas condiciones de uso.

C. De la regularidad

Para regularizar la materia los alumnos deberán:

- Aprobar el 80% de los trabajos prácticos.
- Aprobar la totalidad de parciales o sus respectivos recuperatorios con una mínima nota de 60/100 puntos.

D. Del Examen Final

- Alumnos en condición de regular, deberán rendir un examen oral referido al programa teórico de la materia.
- Alumnos en condición de libre deberán, rendir un examen escrito referido al programa práctico de la materia, aprobado este, rinde oral el programa teórico.

RF
RS



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

AV. BOLIVIA 5150 – A4402FDO SALTA

REPUBLICA ARGENTINA

TELEF. (0387) 4255404/330/332

TELEF. FAX (0387) 4255456



RESOLUCION -CD- N°

198-18

Salta, 13 ABR 2018
Expediente N° 12.260/2017

BIBLIOGRAFIA

B. BASICA:

- Blanco, A., (2016) Química Biológica. Editorial Ateneo. Buenos Aires.
- Lehninger, A., (2003). "Bioquímica". Ediciones Omega. Barcelona.
- Torres, H., Carminatti, H & Cardini, C., (1983). "Bioquímica". Editorial El Ateneo. Buenos Aires.

B. COMPLEMENTARIA:

- Baynes John y Dominiczak Marek (2014). Bioquímica Médica. El SEVIER. España.
- Benyon Sarah y O'Neale Roach (2004) Lo esencial en metabolismo y nutrición. Ed.El SEVIER España (MADRID).
- Feduchi Canosa. Romero Magdalena Carlos Yañez Esther (2016) Bioquímica: Conceptos Esenciales. Ed. Médica Panamericana. Buenos Aires
- Griffiths, A.Miller, J.,Suzuki, D., Lewontin, R.,y Gelbart, W., (1995)Genética.5ªEd. Editorial Interamericana. México.
- Murray, R., DarylK, Granner, Meyer, P,& Rotewell, V., (2010) Bioquímica de Harper 22ª Ed. Editorial El Manual Moderno. México.
- Kuchel, P.,& Ralston, G., (1994) Bioquímica General. Editorial MacGraw Hill Interamericana. México.
- MCKeen, T.,2003.Bioquímica.LabasemoleculardelaVida. MacGrawHill Interamericana. México.
- SWood, E.,(1998)Biosíntesis.TerceraEdición.EditorialAddison.WesleyIberoAmericana.US A.
- Strayer, L., (1990) Bioquímica. TomolyII. Tercera Edición. Editorial Reverté. Buenos Aires.
- Strayer, L., (1995) Biochemistry. Quinta Edición. Freedman and company.USA.
- Voet Donalds. Voet Judith. Pratt Charlotte (2011). Fundamento de Bioquímica. Medica Panamericana. Buenos Aires. Argentina
- Watson, J.,(1978) Biología molecular Delgen. Fondo Educativo Interamericano. España.



LIC. MARIA JULIA RIVERO
SECRETARIA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD - UNSa



Lic. María Silvia Forsyth
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud - UNSa