



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



**Facultad de
Ciencias Médicas**

"2021, Año de

homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. Cesar Milstein "

Santiago del Estero, 17 de agosto 2021

Sra. Victoria Rodino

Área de Concursos

Facultad de Ciencias Médicas

UNSE

De mi mayor consideración:

Me dirijo a usted, y por su intermedio a quien corresponda, a los fines de confirmarle la fecha y modalidad del examen para definir Ayudantías de Segunda Categoría Estudiantil de la asignatura Bioquímica y Biología Molecular. El mismo se realizará el miércoles 25 de agosto de 2021 a partir de las 14:30 horas a través de la plataforma Webex, link de acceso adjunto. La modalidad será la siguiente: Cada alumno/a deberá seleccionar un tema del programa de la asignatura (adjunto) y deberá explicarlo utilizando las herramientas que considere necesarias. Tendrá 10 minutos de exposición y luego realizaremos una breve entrevista (5 aprox.).

Sin otro particular, la saludo muy cordialmente.

Fernando D Rivero

Prof. Responsable ByBM

FCM-UNSE

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: infofcmunse@gmail.com

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



**Facultad de
Ciencias Médicas**

"2021, Año de

homenaje al Premio Nobel de Medicina Dr. Cesar Milstein".

Examen Ayudantía Estudiantil ByBM 2021

Organizado por Fernando Rivero

<https://unse.webex.com/unse-sp/j.php?MTID=mf0266f62d73a10ca0f8e33558410767a>

miércoles, 25 ago., 2021 14:30 | 3 horas | (UTC-03:00) Ciudad de Buenos Aires

Número de reunión: 120 202 6403

Contraseña: ZpJeEKGy343

Entrar mediante un sistema de vídeo

Marcar 1202026403@unse.webex.com

También puede marcar 173.243.2.68 e introducir el número de reunión.

Entrar mediante el teléfono

+54-11-5246-8603 Argentina Toll

Código de acceso: 120 202 6403

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: infofcmunse@gmail.com

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN "

BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

Programa Analítico Actividades Virtuales 2021

1. Identificación

1.1. Nombre de la asignatura: Bioquímica y Biología Molecular

1.2. Código de Identificación: 3

1.3. Carrera a la que pertenece: Medicina

1.4. Año: 1° año

1.5. Carácter: Anual

1.6. Carga Horaria Semanal: 7 horas

1.7. Correlativas:

No posee.

1.8. Ciclo: Ciclo de Formación Básica

1.9. Área: Área Estructural y Funcional

1.10. Equipo Docente:

Dr. Rivero, Fernando - Profesor Titular DS

Dr. Carranza, Pedro - Profesor Adjunto DS

Bioq. Dorigón Lezana, María Agustina - Profesora Adjunta DS

Bioq. Alcaide, María Mercedes - Jefa de Trabajos Prácticos DSE

Dra. Cutró, Andrea - Jefa de Trabajos Prácticos DSE

Dra. Rivero, María Belén - Jefa de Trabajos Prácticos DS

Bioq. Esp. Domínguez, Marcelo - Jefe de Trabajos Prácticos DS

Dra. Abdala, Maria Eugenia - Jefa de Trabajos Prácticos DS

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatoofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN "

2. Contenidos Mínimos y Objetivos

2.1. Contenidos Mínimos definidos por el Plan de Estudios

Introducción a la química celular. Organización estructural/biomolecular de las células, lípidos y biomembranas. Señales químicas entre células. Macromoléculas: de glúcido, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos. Bioenergética. Digestión y absorción. Metabolismo de glúcidos, lípidos, compuestos nitrogenados. Hormonas y Vitaminas. Proteínas de la sangre, del músculo y otros tejidos. Balance hidromineral. Líquidos corporales y otros metabolitos de interés médicos. Metabolismo de los ácidos nucleicos. Biosíntesis de ARN. Biosíntesis de proteínas. Concepto de Gen. Manipulación del ADN. Epigenética. Terapia génica. Bioinformática aplicada. Técnicas de biología molecular, aplicaciones en Medicina.

2.2. Objetivos Generales y Específicos

OBJETIVO GENERAL

Conocer la naturaleza química de las moléculas que componen las células y los tejidos y sus transformaciones en los diversos procesos metabólicos, incluyendo la aplicación de estos conocimientos a las técnicas de diagnóstico y tratamiento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las principales moléculas que componen la arquitectura celular, describir sus funciones y correlacionarlas con procesos biológicos.
- Reconocer los cambios bioenergéticos y metabólicos más destacados del organismo, y correlacionarlos para la identificación de diferentes enfermedades.
- Relacionar las alteraciones moleculares con los trastornos patológicos que desencadenan.
- Analizar los aportes de la bioquímica médica para el establecimiento de las bases diagnósticas y terapéuticas de las patologías moleculares.
- Demostrar en experiencias simples de laboratorio conceptos teóricos básicos, mediante la implementación de procedimientos específicos del método científico y la utilización de literatura científica específica.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatoofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN".

- Comprender la utilidad de los conocimientos científicos básicos en la resolución de los planteos médicos prácticos, teniendo en cuenta la permanente evolución dinámica de los mismos.

3. Programación de los Contenidos

3.1. Programa Analítico

A- ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DE COMPONENTES MOLECULARES DE LAS CELULAS

Unidad 1: Campo de estudio de la bioquímica y la biología molecular. Ubicación en la medicina. Célula, conceptos básicos. Agua y electrolitos.

Características generales de los organismos vivos. Organización celular. Componentes celulares básicos, hidratos de carbono, lípidos, aminoácidos y nucleótidos; relación de su estructura con la función celular. El agua como componente mayoritario de los fluidos biológicos: propiedades físico-químicas y su relación con la solubilidad de los distintos solutos del espacio intra- y extracelular.

Unidad 2: Glúcidos

Funciones y propiedades generales de hidratos de carbono. Clasificación. Monosacáridos: Isomería. Estructura cíclica. La unión glicosídica y derivados de monosacáridos. Disacáridos y polisacáridos: Estructura y propiedades físico-químicas de homopolisacáridos y heteropolisacáridos. Glucoproteínas.

Unidad 3. Lípidos

Funciones y características generales de lípidos y sustancias asociadas a lípidos. Ácidos grasos: clasificación. Propiedades físicas y químicas. Ácidos grasos esenciales. Lípidos simples: Acilgliceroles. Propiedades físicas y químicas. Ceras. Los lípidos en la alimentación. Lípidos complejos: Fosfolípidos. Glucolípidos. Lipoproteínas. Sustancias asociadas a los lípidos: Terpenos. Esteroles. Participación de los lípidos en la formación de las membranas biológicas

Unidad 4. Ácidos nucleicos

Bases nitrogenadas, aldopentosas, nucleósidos, nucleótidos. Ácido desoxirribonucleico: estructura molecular, conformaciones B, Z y A. Desnaturalización de ADN. Renaturalización. Empaquetamiento del ADN en los cromosomas. ADN mitocondrial. ADN bacteriano. Plásmidos. Organización del material genético. Ácido ribonucleico: ARN mensajero. ARN de transferencia. ARN ribosomal. Otros tipos de ARN. Nucleótidos libres de importancia biológica. Virus.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN "

Unidad 5. Proteínas

Funciones y características generales de las proteínas. Aminoácidos: clasificación, isomería, propiedades ácido-base, concepto de punto isoeléctrico, aminoácidos esenciales. La unión peptídica, características y propiedades de péptidos, péptidos de importancia biológica. Proteínas: clasificación, propiedades ácido-base, electroforesis, peso molecular, solubilidad, estructura molecular. Relación, estructura y función. Proteínas de membranas: integrales y periféricas. Proteínas del plasma sanguíneo: albúmina, globulina, inmunoglobulinas. Anticuerpos monoclonales. Síntesis y función de las proteínas plasmáticas. Proteínas del músculo. Proteínas en la alimentación.

B- TRANSFORMACIONES QUÍMICAS DE LOS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA MATERIA VIVA

Unidad 6. Nociones de termodinámica

Reacciones espontáneas. Equilibrio químico. Cambios de energía en las reacciones químicas. Energía libre. Compuestos de alta energía. Cinética química. Orden de reacción. Energía de activación. Concepto general de catalizador.

Unidad 7. Enzimas

Nomenclatura y clasificación. Naturaleza química. Catálisis enzimática. Sitio activo. Zimógenos. Sistemas multienzimáticos Determinación de la actividad enzimática. Factores que modifican la actividad enzimática. Inhibidores enzimáticos. Regulación de la actividad enzimática. Distribución intracelular de enzimas. Isozimas. La determinación de enzimas en el laboratorio clínico.

Unidad 8: Bioenergética

Oxidación y reducción. Potencial de reducción. Mitocondria. Oxidaciones biológicas: Cadena respiratoria. Componentes de la cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa: Inhibidores. Desacoplantes. Control respiratorio. Teorías sobre el mecanismo de fosforilación oxidativa. Productos de reducción parcial del oxígeno. Fosforilación a nivel de sustrato.

Unidad 9: Digestión y absorción

Saliva: composición. Acción digestiva. Jugo gástrico: Ácido clorhídrico. Enzimas. Mucus. Acción digestiva. Jugo pancreático: enzimas. Acción digestiva. Bilis: composición. Cálculos. Acción digestiva de la mucosa intestinal. Procesos digestivos de los principios de la dieta: glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL ESTERO

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatoofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN "

Absorción de glúcidos, lípidos, proteínas, agua y electrolitos a través de membranas. Mecanismos: difusión, difusión facilitada, transporte activo, transporte activo secundario. Canales. Endocitosis y exocitosis. Transporte vesicular.

Unidad 10. Metabolismo de hidratos de carbono

Vías metabólicas. Estudios del metabolismo. Métodos de investigación. Sistemas empleados en los estudios metabólicos. Regulación del metabolismo de los hidratos de carbono. Ciclo de Cori. Glucogenogénesis. Glucogenólisis. Enfermedades genéticas relacionadas con el metabolismo del glucógeno. Glucólisis: formación de lactato. Balance energético. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Ciclo del ácido cítrico: Papel funcional. Balance energético. Vía de hexosa monofosfato: Significación funcional. Gluconeogénesis. Metabolismo de la fructosa. Metabolismo de la galactosa. Glucemia: Alteraciones de la glucemia.

Unidad 11. Metabolismo de los lípidos

Metabolismo de los lípidos. Lípidos sanguíneos. Lipoproteínas. Metabolismo de las lipoproteínas. Lipoproteínas y aterosclerosis. Metabolismo de las grasas. Metabolismo del glicerol. Catabolismo de los ácidos grasos. Balance energético. Cetogénesis. Biosíntesis de ácidos grasos. Biosíntesis de acilgliceroles. Biosíntesis y degradación de lípidos complejos. Alteraciones congénitas del catabolismo de lípidos complejos. Metabolismo del colesterol: biosíntesis, catabolismo y excreción, patologías relacionadas con el mismo.

Unidad 12. Metabolismo de compuestos nitrogenados

Metabolismo de proteínas y aminoácidos. Mecanismos generales del metabolismo de los aminoácidos. Vías metabólicas del amoníaco. Formación de urea. Aminas biológicas. Poliaminas. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Vías metabólicas de aminoácidos. Fenilalanina, tirosina y triptófano. Putrefacción bacteriana. Errores congénitos del metabolismo de aminoácidos. Metabolismo de purinas y pirimidinas. Biosíntesis y degradación. Ácido úrico. Gota.

Unidad 13. Hormonas

Hormonas. Clasificación. Receptores. Mecanismos de acción. Métodos de determinación de hormonas. Estructura química. Insulina y Glucagón: acciones metabólicas. Homeostasis de la glucosa. Hormonas tiroideas: acciones metabólicas. Metabolismo del yodo. Aplicaciones clínicas: bocio endémico y esporádico, situación en nuestro país. Hormonas adrenales: adrenalina, noradrenalina, cortisol y aldosterona.

Unidad 14. Vitaminas

Vitaminas. Propiedades generales, estructura y papel funcional. Vitaminas que actúan como cofactores enzimáticos. Provitaminas y avitaminosis de vitaminas

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatoofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN".

liposolubles: A, K, D, E; y vitaminas hidrosolubles: tiamina, riboflavina, ácido pantoténico, nicotinamida, piridoxina, biotina, cobalamina, ácido ascórbico, ácido fólico, anti-vitaminas. Otros factores nutritivos esenciales: colina, inositol, ácido lipoico y p-aminobenzoico. Bases moleculares y papel funcional.

Unidad 15. Integración metabólica

Integración metabólica. Interconversión de glúcidos, lípidos y proteínas. Regulación metabólica. Mecanismos de regulación metabólica. Regulación metabólica de la glucogenogénesis y de la glucogenólisis. Regulación de la glucólisis y de la gluconeogénesis. Efecto Pasteur. Regulación del ciclo del ácido cítrico. Regulación del metabolismo de ácidos grasos y de la lipólisis. Regulación de la biosíntesis del colesterol. Regulación del metabolismo de compuestos nitrogenados. Regulación de las oxidaciones biológicas. Interdependencia de los procesos metabólicos de diferentes tejidos en distintas condiciones nutricionales.

C- INFORMACIÓN GENÉTICA. MANIPULACIÓN DEL ADN

Unidad 16. Metabolismo de los ácidos nucleicos

La información genética. Biosíntesis de ácido desoxirribonucleico. Características generales. Concepto de Gen. Biosíntesis de ARN. Biosíntesis de proteínas. Modificaciones postraducción. Regulación de la expresión génica. Epigenética. Mutaciones puntuales y cromosómicas. Acción de antibióticos sobre la biosíntesis de proteínas. Mecanismo de acción de los virus.

Unidad 17. Manipulación del ADN

Aislamiento, fragmentación e identificación. ADN recombinante. Clonación de Genes. Vectores. Biblioteca genómica y de ADN complementario. Aislamiento de clones específicos mediante la utilización de sondas. Secuenciamiento de ADN. Reacción en cadena de la polimerasa. Terapia génica. Bioinformática aplicada.

D- METABOLISMO DE TEJIDOS ESPECIALIZADOS

Unidad 18. Proteínas de la sangre, del músculo y otros tejidos.

Hemoglobina: Estructura y función. Hemoglobinas anormales. Metabolismo del hemo: biosíntesis. Porphirinas. Catabolismo. Bilirrubinas directa e indirecta. Alteraciones de los pigmentos derivados del hemo en diferentes tipos de ictericia. Proteínas del plasma sanguíneo: albúmina, globulina, inmunoglobulinas. Anticuerpos monoclonales. Síntesis y función de las proteínas plasmáticas. Proteínas del músculo. Contracción muscular. Metabolismo del organismo en el ejercicio. Hígado. Metabolismos particulares del hígado. Participación de hígado en la detoxificación de sustancias del organismo: citocromo P-450. Bioquímica del hueso.

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatoofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN".

Composición mineral y orgánica del hueso. Colágeno y proteínas no colágenas. Moléculas que participan en la formación y resorción ósea. Regulación hormonal de los niveles plasmáticos de calcio y fósforo: vitamina D, hormona paratiroidea, calcitonina. Proteínas de la coagulación. Bases de la inmunidad: Anticuerpos, Complemento y Citoquinas.

Unidad 19. Balance hidromineral

Balance hidromineral. Distribución del agua en el organismo. Balance hídrico. Composición iónica de los líquidos corporales. Osmolaridad de los líquidos corporales. Alteraciones del equilibrio hídrico. Equilibrio ácido-base. Regulación del pH de la sangre. Sustancias amortiguadoras. Transporte de gases en sangre: oxígeno y dióxido de carbono. Importancia de la hemoglobina en el transporte de los gases. Regulación respiratoria de la concentración de iones hidrógeno. Regulación renal de la concentración de hidrogeniones. Trastornos del equilibrio ácido-base. Estudios de laboratorio. Componentes minerales del organismo. Oligoelementos.

Unidad 20. Líquidos corporales y otros metabolitos de interés médicos.

Orina. Líquido Ascítico. Líquido Cefalorraquídeo. Líquido Amniótico. Líquido Sinovial. Humor vítreo. Heces.

3.2. Programación y Descripción de Actividades Virtuales

El ciclo lectivo 2021 de la asignatura Bioquímica y Biología Molecular inicia el 19 de abril de 2021 y termina el 8 de noviembre de 2021. Consta de clases teóricas y prácticas asincrónicas y sincrónicas semanales.

Clases teóricas

Los contenidos teóricos serán cargados en la plataforma y estará disponible para que las/os alumnas/os dispongan de los mismos de forma asincrónica. La semana posterior a la carga de los contenidos teóricos respectivos se realizará una clase de discusión sincrónica. Semanalmente se desarrollarán trabajos prácticos de forma asincrónica y sincrónica a cargo de los Jefes de Trabajos Prácticos. Las clases teóricas abordarán la conceptualización general del tema y la información teórica básica ilustrada con proyecciones de multimedia o de diapositivas, contextualizada en casos de aplicación médica de los conocimientos en bioquímica y biología molecular; particularmente al finalizar la misma. Se tratará siempre de favorecer el diálogo interactivo con las/os estudiantes. Por otro lado, todos los contenidos dictados serán aplicados en casos-problemas articulados con las demás materias del mismo año, en el Taller de Integración, al final de cada cuatrimestre.

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatoofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN "

Las clases teóricas estarán centradas en el estudio de las bases moleculares de la bioquímica y biología de las células, tejidos y órganos que componen el cuerpo humano, como así también su correlación con procesos normales o patológicos de importancia médica. Se incentivará la utilización del criterio científico para la comprensión de los mecanismos y funciones de las diferentes moléculas involucradas.

Clases prácticas

Las actividades prácticas se realizarán de forma virtual y con clases sincrónicas y material disponible de forma asincrónica. La clase práctica semanal podrá estar conformada por un teórico-práctico, seminario, desarrollo de actividades experimentales, análisis de resultados, discusión y evaluación.

Taller de Integración I: Se desarrollará durante la última semana de cada cuatrimestre y su dictado implicará que la asignatura detenga las actividades teórico/prácticas propias, para dictar el taller que tendrá como finalidad correlacionar los conocimientos adquiridos en las asignaturas correspondientes a primer año de la carrera. En el caso de la asignatura "Bioquímica y Biología Molecular", por su carácter de anual, participará en la organización y coordinación de las dos etapas del Taller de Integración I. La primera relacionando contenidos de:

- Anatomía Normal
- Citología, Histología y Embriología
- Antropología Médica y Social

La segunda relacionando contenidos de:

- Anatomía Normal
- Citología, Histología y Embriología
- Salud Pública I

Los Talleres de Integración tendrán una duración de 4 horas diarias, sumando un total de 20 horas por semana. Se organizarán en reuniones grupales de 10 estudiantes por cada JTP. Los mismos constituyen una herramienta importante desde el punto de vista pedagógico ya que permitirá al alumno afianzar y contextualizar lo aprendido durante el cursado de las materias mediante la resolución y discusión de problemas y casos clínicos. Además de la integración y profundización de los conocimientos adquiridos, el objetivo de esta modalidad es la fomentar en el alumno su responsabilidad en relación al grupo, la autocrítica, la flexibilidad frente a opiniones diferentes y su independencia de criterio.

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatoofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN "

4. Modalidad de Evaluación

4.1. Evaluación Formativa

Los resultados de las evaluaciones, conceptos y exámenes serán consignados en una ficha individual, donde se especificará:

- Exámenes continuos en clases prácticas: durante cada práctico las/os responsables del mismo, interrogarán a cada estudiante y asignará una calificación.
- Exámenes parciales: se rendirán tres exámenes escritos u orales sumativos e integradores durante el cursado.
- Recuperatorios: En caso de desaprobado **un solo** examen de los tres parciales realizados podrá ser recuperado al finalizar el cursado de la asignatura.
- Examen Integrador: En caso de desaprobado **dos o tres** exámenes parciales podrán rendir un examen integrador del programa completo al finalizar el cursado de la asignatura.

4.2. Evaluación Final Integradora

El examen final de la asignatura será oral y se evaluarán aspectos teóricos y prácticos del programa. Se destaca que ésta es una instancia más de evaluación dentro del proceso de aprendizaje, por lo que se tendrá en cuenta el desenvolvimiento durante el cursado de la asignatura.

La Evaluación Integradora Final se efectuará en las fechas y horarios que la Facultad establezca y tendrán derecho a la mencionada evaluación las/os estudiantes que cumpla con las condiciones para obtener la regularidad.

5. Condiciones para obtener la Regularidad

5.1. Requisitos para la obtención de la Regularidad

Para regularizar la materia se deberá acreditar el 70% de asistencia a cada una de las actividades (clases teóricas, trabajos prácticos), aprobar el 70% de la evaluación continua y aprobar los tres exámenes parciales con calificación igual o superior a 60% o, eventualmente, sus recuperatorios y/o examen integrador.

Las/os estudiantes que no cumplieran con los requisitos antes expuestos quedarán en condición de alumnas/os libres.

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN "

5.2. Requisitos para la obtención de la Promoción

Para promocionar la materia se deberá acreditar el 80% de asistencia a clases teóricas. Acreditar el 80% de asistencia a clases prácticas y tener aprobado el 80% los evaluativos de trabajos prácticos. Aprobar los tres exámenes parciales en el primer intento con calificación igual o superior al 80%.
Inscribirse al primer turno de examen final de diciembre para registrar la nota en el sistema.

6. Bibliografía

- Título: QUIMICA BIOLOGICA.
Autor(es): BLANCO ANTONIO y GUSTAVO BLANCO
Editorial: El Ateneo
Año de edición: 2016 (10ª Ed)

- Título: BIOQUIMICA MÉDICA.
Autor(es): JOHN W. BAYNES y MAREK H. DOMINICZAK
Editorial: ELSEVIER SAUNDERS
Año de edición: 2015 (4ª Ed)

- Título: BIOQUIMICA ILUSTRADA DE HARPER.
Autor(es): MURRAY RK, BENDER DA, BOTHAM KM, KENELLY PJ, RODWELL VW y WEIL PA.
Editorial: Mc GRAW HILL
Año de edición: 2013 (29ª Ed)

- Título: BIOQUIMICA.
Autor(es): LUBERT STRYER
Editorial: REVERTE
Año de edición: 2013 (7ª Ed)

- Título: BIOLOGIA MOLECULAR DE LA CELULA.
Autor(es): ALBERTS, BRAY, LEWIS Y COL
Editorial: OMEGA
Año de edición: 2008 (5ª Ed)

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatoofcm@unse.edu.ar
Santiago del Estero - CP4200 República Argentina



UNSE
Universidad Nacional
de Santiago del Estero



**Facultad de
Ciencias Médicas**

"2021, Año de homenaje al Premio Nobel de Medicina DR. CESAR MILSTEIN".

- Título: BIOLOGIA CELULAR Y MOLECULAR.
Autor(es): LODISH H. Y BERK A.
Editorial: PANAMERICANA
Año de edición: 2008 (5ª Ed)

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS - UNIVERSIDAD NACIONAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO**

Av. Belgrano Sur 1912 - tel: 54 0385 4509500 int.1070 - mail: decanatofcm@unse.edu.ar

Santiago del Estero - CP4200 República Argentina