



R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE Nº 10.375/2019

**VISTAS:**

Las presentes actuaciones mediante las cuales el Dr. Julio Rubén Nasser, eleva matriz curricular con sus contenidos programáticos para su aprobación, pertenecientes a la asignatura Química Biológica, correspondiente al Plan de Estudio 2015 de la carrera Profesorado en Ciencias Biológicas que se dicta en esta Unidad Académica, 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 esta facultad.

Que a fs. 18, la Escuela de Biología eleva Planilla de Control y sugiere se apruebe la propuesta de la misma.

Que tanto la comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento a fs. 19, aconsejan aprobar la Matriz Curricular, Programa Analítico y sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos y sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Asignatura.

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

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

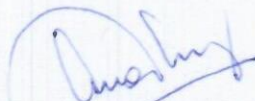
**EL VICEDECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES**

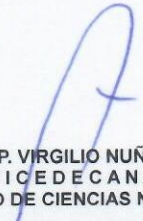
**R E S U E L V E :**

**ARTÍCULO 1º.- APROBAR** y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2020 lo siguiente: Matriz Curricular, Programa Analítico con sus objetivos particulares, Programa de Trabajos Prácticos con sus objetivos particulares, Bibliografía y Reglamento de Asignatura, correspondientes a la asignatura Química Biológica, carrera Profesorado en Ciencias Biológicas - plan 2015, elevados por el docente Dr. Julio Rubén Nasser, que como Anexo, forma parte de la presente Resolución.

**ARTÍCULO 2º.- DEJAR INDICADO** que **SI** se adjunta el archivo digital de los contenidos programáticos de la asignatura, dispuestos por Resolución CDNAT-2013-0611.

**ARTÍCULO 3º.- HACER** saber a quien corresponda, por Dirección de Alumnos fotocópiase siete (7) ejemplares de lo aprobado, uno para el CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos y siga a esta 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

  
ESP. VIRGILIO NUÑEZ  
VICEDECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES





R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE N° 10.375/2019

**ANEXO: MATRIZ CURRICULAR**

<b>DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR</b>		
Nombre: QUÍMICA BIOLÓGICA		
Carrera: PROFESORADO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS		Plan de estudios: 2015
Tipo: (oblig/optat)... OBLIGATORIA. Número estimado de alumnos: 40		
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			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
NASSER, Julio Rubén	Doctor	Profesor Asociado	20
ÁLVAREZ, Adriana	Doctor	Profesor Adjunto	20
CIMINO, Rubén	Doctor	JTP	5
LÓPEZ QUIROGA, Inés	Especialista	JTP	5
MACHADO, Cristina	Doctor	JTP	5
ARAMAYO, Lorena	-	AD2daC	5
<b>Auxiliares no graduados</b> N° de cargos ad honorem: ...4.			

<b>DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR</b>	
OBJETIVOS	Anexo I
PROGRAMA	
Contenidos mínimos según Plan de Estudios	
Introducción y justificación	
Programa Analítico con objetivos específicos por unidad	
Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos	





R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE N° 10.375/2019

<b>ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES</b>			
Clases expositivas	X	Trabajo individual	
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	X
Aula Taller		Docencia virtual	X
Visitas guiadas		Monografías	
Prácticas en instituciones		Debates	X
OTRAS (Especificar):			
<b>PROCESOS DE EVALUACIÓN</b>			
<b>De la enseñanza</b>			
<b>Del aprendizaje</b>			
<b>BIBLIOGRAFÍA ANEXO II</b>			
<b>REGLAMENTO DE CÁTEDRA ANEXO III</b>			

### ANEXO I

#### OBJETIVOS

- Que los alumnos sean capaces de:
- Abordar la asignatura Química Biológica como una disciplina integradora de conocimientos previamente logrados.
- Adquirir conceptos de Química Biológica que sirvan como base para comprender los procesos biológicos.
- Reconocer los procesos bioquímicos a nivel celular y su implicancia en el funcionamiento y organización de los organismos vivos.
- Conocer las principales vías del metabolismo celular.
- Determinar conceptos fundamentales como la relación entre los procesos químicos dinámicos y la localización subcelular.





**R-DNAT-2020-0658**

**Salta, 16 de noviembre de 2020**

**EXPEDIENTE N° 10.375/2019**

- Adquirir terminología adecuada en relación a los procesos químicos biológicos. para interpretar el funcionamiento de las células desde su organización y estructuración molecular.
- Integrar los procesos bioquímicos en el modelo celular.
- Realizar experiencias que permitan interpretar, inferir, discutir y concluir.
- Familiarizarse con técnicas bioquímicas que le permitan comprender distintos procesos.
- Adquirir las destrezas básicas para el trabajo en el laboratorio experimental, Afianzando el manejo de instrumental.
- Promover el trabajo ordenado y metódico.

### **PROGRAMA**

#### **Contenidos mínimos según Plan de Estudios**

Organización celular. Biomoléculas. Bioenergética. Biocatalizadores. Cinética enzimática. Metabolismo de los compuestos nitrogenados, de los hidratos de carbono y de los lípidos. Base química y molecular de la transferencia de la información genética. Priones. Regulación e integración metabólica. Nociones de biología molecular.

#### **Introducción y justificación**

La asignatura Química Biológica, es un espacio de incorporación de contenidos de los aspectos básicos de la formación de los futuros profesionales que se desarrollarán en áreas de la enseñanza de las Ciencias Biológicas. Esta materia está articulada con materias que abordan los aspectos generales de la Química General e Inorgánica 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 materias en las cuales se integran conocimientos teórico-prácticos de ésta, como ser las materias relacionadas a Biología Celular, fisiología (fisiología animal, fisiología vegetal, etc.), a genética, a biología molecular, 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 de los estudiantes, por lo cual consideramos que un cuatrimestre resulta el tiempo adecuado para tal fin.





R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE Nº 10.375/2019

**PROGRAMA ANALÍTICO  
CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD**

**PARTE I: Química Biológica General.**

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

Química Biológica: campo de estudio, importancia y relación con otras ciencias. Teorías de la Biología Moderna. Componentes moleculares y estructurales de las células: agua, metabolitos y macromoléculas. Organización del metabolismo celular. Catabolismo y Anabolismo.

**Objetivos:**

Conocer los componentes moleculares importantes para la vida.

Presentar al alumno los conceptos generales del metabolismo celular.

**UNIDAD II: Bioenergética.**

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.

**Objetivos:**

Comprender de los principios termodinámicos que explican la vida.

Conocer los procesos que garantizan la ocurrencia de las reacciones químicas en la célula.

**UNIDAD III: Metabolismo general de las Proteínas.**

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. Porfirinoproteínas.

**Objetivos:**

Conocer los procesos de síntesis y degradación de aminoácidos y de proteínas.

Entender la Importancia que poseen los aminoácidos en la formación de compuestos energéticos.

**UNIDAD IV: Proteínas con acción catalítica - Enzimas.**

Enzimas: nomenclatura. Clasificación. Métodos de Extracción, separación y purificación. Isoenzimas. Vitaminas: Coenzimas. Especificidad. Catálisis: Cinética enzimática. Energía de

A  
2020





R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE Nº 10.375/2019

activación. Influencia del pH, temperatura, concentración del sustrato y de la enzima sobre la velocidad de la acción enzimática. Teoría de Michaelis-Menten. Inhibidores. Naturaleza del centro activo. Centro alostérico de la actividad enzimática. Control de la actividad enzimática.

**Objetivos:**

Valorar la importancia de las enzimas en los procesos metabólicos.

Conocer el modelo de Michaelis-Menten y las propiedades cinéticas de las enzimas.

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

Metabolismo de la glucosa: Ruta glucolítica, esquema de Embden-Meyerhof-Parnas, 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.

**Objetivos:**

Comprender las principales vías metabólicas de los carbohidratos.

Conocer la importancia de estas vías asociadas a la producción de energía.

**UNIDAD VI: Fuentes de energía.**

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.

**Objetivos:**

Conocer las propiedades químicas y función de los pigmentos fotosintéticos.

Comprender el proceso de fotosíntesis y su relación con la producción de energía.

Comprender el proceso de la Cadena Respiratoria y la Fosforilación oxidativa como últimas etapas del metabolismo energético.

**UNIDAD VII: Metabolismo de los Lípidos.**

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 cetónicos. Biosíntesis de ácidos grasos. Metabolismo del colesterol.

A  
2020





R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE Nº 10.375/2019

**Objetivos:**

Conocer el metabolismo de los lípidos y destacar su importancia celular.

Realizar el balance energético en el proceso de oxidación de ácidos grasos.

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

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

**Objetivo:**

Conocer el metabolismo de los ácidos nucleicos, sus principales precursores y moléculas resultantes.

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

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.

**Objetivo:**

Integrar las principales vías metabólicas mediante los principales.

Conocer otros mecanismos regulatorios que poseen los organismos, asociados a la actividad hormonal

**PARTE II: Introducción a la Biología Molecular y a la Inmunología.**

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

Organización general de la transferencia de la información genética. ADN: Estructura. Replicación; características. Mecanismo. Transcripción. ARN: tipos y modificaciones postranscripcionales. ADN recombinante: Vectores, enzimas de restricción. Clonación: concepto. Priones.

**Objetivos:**

Conocer los principales procesos químicos asociados a la Transferencia de la Información Genética.

A  
Olls





R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE N° 10.375/2019

### UNIDAD XI: Biosíntesis de proteínas.

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. Conceptos de Inmunología Básica. Inmunquímica.

#### Objetivos:

Conocer la química dinámica relacionada con la síntesis de Proteínas.

Introducir a los estudiantes en el estudio de la inmunología.

### PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

#### LABORATORIOS / SEMINARIOS / TALLERES CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS

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

En este práctico los alumnos se organizan en grupo y eligen el material (animal o vegetal) con el que trabajaran durante el cursado de la materia.

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

#### Objetivos

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

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

#### 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 los temas de este teórico-práctico.
- Interpretar corridas electroforéticas en geles proporcionados por la cátedra.





R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE Nº 10.375/2019

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

**Objetivo**

- Comprender en forma práctica los conceptos y definiciones dados en teoría 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 práctica los conceptos y definiciones dados en teoría respecto a la cinética de una enzima.
- Determinar la velocidad inicial: curva de avance de reacción.
- Determinar la constante de Michaelis-Menten ( $K_m$ ) y la velocidad máxima ( $V_{máx}$ ) de la invertasa.

TRABAJO PRÁCTICO Nro. 6: EXTRACCIÓN, HIDRÓLISIS Y CARACTERIZACIÓN ESPECTRAL DE POLISACÁRIDOS

**Objetivos**

- Extraer glucógeno de tejido animal.
- Comprender el fundamento de separación del polisacárido en base a su conformación estructural.
- Caracterizar espectralmente la o las fracciones de polisacáridos obtenidas de la extracción realizada y de las muestras incógnitas aportadas por la Cátedra.
- Confeccionar los espectros de absorción de las fracciones obtenidas.

TRABAJO PRÁCTICO Nro. 7: EXTRACCIÓN Y FRACCIONAMIENTO DE LÍPIDOS POR CROMATOGRAFÍA EN CAPA FINA

**Objetivos**

- Extraer los lípidos de una muestra de tejido animal o vegetal.
- Fraccionar los lípidos de una muestra animal o vegetal por Cromatografía en capa fina.
- Identificar las distintas fracciones lipídicas.

TRABAJO PRÁCTICO Nro. 8: EXTRACCIÓN Y DOSAJE DE ESTEROLES

**Objetivos**

- Extraer esteroides de muestras de tejido animal o vegetal.
- Cuantificar los esteroides extraídos





**R-DNAT-2020-0658**

**Salta, 16 de noviembre de 2020**

**EXPEDIENTE Nº 10.375/2019**

### **Procesos de evaluación**

#### **De la enseñanza:**

La asignatura está organizada en clases teóricas y prácticas de laboratorio. En las clases teóricas, se desarrollará el programa analítico o teórico. Se realizarán a través de clases expositivas, discusión de trabajos, acompañadas con presentaciones visuales que los alumnos tendrán a su disposición en el Aula Virtual de la asignatura (página de Moodle de la Facultad de ciencias Naturales – UNSa.). En las clases prácticas de laboratorio se desarrollarán los trabajos prácticos establecidos en el correspondiente programa.

Al inicio de clases los estudiantes dispondrán del programa de la materia, cronograma de clases teórico – prácticas, fechas de parciales, recuperaciones. El cronograma incluye los temas que abarcan cada parcial.

#### **Desarrollo de clases:**

Se dictarán dos clases teóricas semanales de 90 minutos cada una. En ellas se abordan los contenidos del programa, acompañadas con presentaciones visuales y lecturas adicionales. Cada Trabajo práctico está programado y diseñado para que se realice en hasta 3 horas de duración. Consisten en una práctica semanal. En las mismas se desarrollarán metodologías, en ellas se analizarán protocolos, ejecución de las actividades prácticas propuestas, observación, análisis e interpretación de resultados.

#### **Del aprendizaje**

##### **Trabajos Prácticos:**

- Los alumnos dispondrán de las correspondientes guías de T.P., donde se detallarán las actividades, protocolos, materiales, etc. Las mismas también estarán disponibles en el Aula Virtual de la Asignatura.
- En las prácticas se desarrollarán las diferentes metodologías.
- Una vez realizado el T.P., los estudiantes deberán presentar el correspondiente informe escrito, del trabajo desarrollado, se evaluará interpretación y comprensión la temática desarrollada.

##### **Integración**

Se realizarán dos evaluaciones parciales, donde se incluyen fundamentos de metodologías desarrolladas en los Trabajos Prácticos y temas teóricos. Cada una contará con su correspondiente recuperación





R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE Nº 10.375/2019

**Seminarios:**

Los seminarios se realizarán al finalizar los T.P. de laboratorio, se discutirán trabajos de investigación sobre aspectos metodológicos y teóricos. Los alumnos dispondrán trabajos tipo revisiones u originales en pdf, con varias semanas de antelación para su discusión y análisis. La presentación será grupal y se evaluará la comprensión y claridad de la presentación.

**ANEXO II  
BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografía General:**

- Blanco, A. (2010) Química Biológica. 8ta Edición. El Ateneo. Buenos Aires.
- Blanco, A. (2014) Química Biológica. 9ma Edición. El Ateneo. Buenos Aires.
- Karp, G. (1998) Biología Celular y Molecular. McGraw – Hill Interamericana. México.
- Kuchel, P. H. y Ralston, G. B. (1994) Bioquímica General. McGraw-Hill Interamericana de México S. A. de C. V. México.
- Lehninger, A. L. (1981) Bioquímica. Las bases moleculares de la estructura y función celular. Ed. Omega S. A. Barcelona. España.
- Lodish, H.; Baltimore, D.; Berk, A.; Lawrence Zipursky, S. Matsudaira, P. y Darnell, J. (1995) Molecular Cell Biology. Scientific American Books. New York. EEUU.
- Lodish, A., A. Berk, C. A. Kaiser, M. Krieger, A. Bretscher, H. Ploegh, A. Amon, M. P. Scott. 2016. BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR. 6º edición. Editorial Médica Panamericana.
- Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A. y Rodwell, V.W. (1992) Bioquímica de Harper. 22ª edición. El Manual Moderno, S.A. México.
- Rawn, J. D. (1989) Bioquímica. Vol. I y II. McGraw-Hill. Interamericana. España.
- Stryer, L. (1990) Bioquímica. Tomo I y II. 3ª. Edición. Ed. Reverté S. A. Buenos Aires.
- Stryer, L. (1995) Biochemistry. 5<sup>th</sup> edition. W.H. Freeman and Company, NY. USA.
- 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.





**R-DNAT-2020-0658**

**Salta, 16 de noviembre de 2020**

**EXPEDIENTE Nº 10.375/2019**

- 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.
- Freifelder, D. (1987) Molecular Biology. Jones and Bartlett Publishers. INC. Boston.
- Fruton, J.S. y Simmonds, S. (1958) General Biochemistry. Ed. Wiley International. 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 Polyacrilamide 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. (1991). Bioquímica Rawn Problemas. McGraw-Hill. Interamericana. España.
- Margni, R.A. (1982) Inmunología e Inmunoquímica: Fundamentos. 3ª. Edición. Ed. Médica Panamericana, S.A. Buenos Aires. Argentina.
- Metzler, D. E. (1981) Bioquímica. Las reacciones químicas en las células vivas. Omega. Barcelona. España.
- Routh, J., et. al. (1980) Compendio esencial de química general, orgánica y bioquímica. Reverté S. A. Buenos Aires.
- Sambrook, J., Fritsch E., y Maniatis, J. (1989) Molecular Cloning: a laboratory manual, 2<sup>nd</sup>. edición. Cold Spring Harbor Laboratory Press, USA.
- Smith, C. A. y E. J. Wood. (1991) Biología Molecular y Biotecnología. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana S.A. USA.
- Smith, C. A. y E. J. Wood. (1998) Biosíntesis. Ed. Addison-Wesley Iberoamericana S.A. USA.
- Sumner, J.B. y Sommers, G.F. (1943) Chemistry and Methods of Enzymes. Academic Press, Inc. Publishers NY.





**R-DNAT-2020-0658**

**Salta, 16 de noviembre de 2020**

**EXPEDIENTE Nº 10.375/2019**

- Torres, H., H. Carminatti y C. Cardini. (1983) *Bioquímica General*. Ed. El Ateneo. Buenos Aires.
- Vogel, A.I. (1960) *Química Analítica Cuantitativa, Teoría y Práctica*. Ed. Kapelusz. 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*. 2<sup>nd</sup>. edition. W.A. Benjamin, INC. USA.
- Watson, J. D. (1978) *Biología molecular del Gen*. Fondo Educativo Interamericano, S. A. España.

Watson, J., Gilman, M., Witkowski, J. y Zoller, M. (1992) *Recombinant DNA*. Scientific American Books. N.Y. USA. (Personal A.E.A.)

- Margni, R. A. 1996. *INMUNOLOGÍA E INMUNOQUÍMICA, FUNDAMENTOS*. Quinta Edición. Editorial Médicapamericana.

#### **Bibliografía Complementaria**

Alberts, B., A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y P. Walter. 2016. *BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA*. 6<sup>o</sup> Edición. Ediciones Omega.

Alberts, B., A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts y P. Walter. 2010. *BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA*. 5<sup>o</sup> Edición. Ediciones Omega.

Alberts, B., D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, y P. Walter. 2011. *INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR*. 3<sup>o</sup> Edición. Editorial Médica Panamericana.

Alberts, B., D. Bray, K. Hopkin, A. Johnson, J. Lewis, M. Raff, K. Roberts, y P. Walter. 2008. *INTRODUCCIÓN A LA BIOLOGÍA CELULAR*. 2<sup>o</sup> Edición. Editorial Médica Panamericana.

Cooper, G. M. 2010. *LA CÉLULA*. 5<sup>o</sup> edición. Editorial Marban

Cooper, G. M. 2008. *LA CÉLULA*. 4<sup>o</sup> edición. Editorial Marban

Ferrer Amoros, J.R. 1997. *LAS CÉLULAS DE LOS TEJIDOS VEGETALES*. Editorial Vedra.

Nistal, N y R. Paniagua. 2002. *BIOLOGÍA CELULAR E HISTOLOGÍA ANIMAL Y VEGETAL*. Interamericana. Mc GrawHill.





R-DNAT-2020-0658

Salta, 16 de noviembre de 2020

EXPEDIENTE Nº 10.375/2019

### ANEXO III

#### REGLAMENTO DE LA ASIGNATURA

##### DE LOS TRABAJOS PRÁCTICOS:

- Los estudiantes podrán participar voluntariamente en la preparación los reactivos para cada práctico en el día fijado por la cátedra para tal fin.
- Previo al desarrollo de cada práctico el alumno deberá responder a un coloquio o cuestionario escrito sobre el tema del día, el cual se encuentra desarrollado en la guía de trabajos prácticos. El cuestionario se calificará como "aprobado" o "insuficiente", esta última calificación implica que el alumno deberá recuperar el coloquio y/o el trabajo práctico, dependiendo de las características de cada práctico. 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 el estudiante no podrá ingresar al laboratorio.
- 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.
- El material de laboratorio que fuera dañado o sustraído deberá ser repuesto por el/los alumnos o comisión responsable.
- Los prácticos que impliquen trabajo de laboratorio son recuperables, a excepción de aquellos que por su naturaleza sean irreuperables, en tal caso la cátedra informará en el cronograma anual cuales son irreuperables y los alumnos deberán realizar indefectiblemente ese trabajo práctico en la semana en la que se programó.

Los prácticos denominados "Seminarios" son irreuperables (a menos que la inasistencia esté debidamente justificada).

##### DE LA REGULARIDAD:

Para regularizar la materia, los alumnos deberán:

- Completar obligatoriamente el 100% de los trabajos prácticos y aprobar los coloquios correspondientes. Pudiendo recuperar hasta tres trabajos prácticos, superado este límite los alumnos quedarán automáticamente libre.
- Aprobar dos parciales o sus respectivas recuperaciones. La nota mínima de aprobación es de 60/100 puntos.





**R-DNAT-2020-0658**

**Salta, 16 de noviembre de 2020**

**EXPEDIENTE Nº 10.375/2019**

- El alumno que se enferme podrá tener derecho a rendir el parcial o recuperación siempre que presente o haga llegar el certificado médico antes o el día del parcial. No se aceptarán certificados posteriores al examen.

- Entregar un informe final de trabajos prácticos realizado en base a los resultados obtenidos en cada uno de los trabajos de laboratorio, para su aprobación deberá ser expuesto en forma de seminario.

**DEL EXAMEN FINAL:**

Para aprobar la materia:

- Los alumnos en condición de regular deberán rendir un examen final oral ó escrito referido al programa teórico de la materia.

- Los alumnos que rindan en condición de "libres" deberán:

1.- Realizar una evaluación escrita sobre 6 (seis) prácticos del programa y aprobarla con 60/100 puntos. Aprobada la misma, deberán realizar el trabajo práctico indicado por el tribunal examinador.

2.- Rendir un examen final oral o escrito referido al programa teórico de la materia.

El dictado de la asignatura está organizado para acompañar al estudiante, particularmente en la comprensión de los temas, realización y ejecución de los protocolos de trabajo y discusión de seminarios.

*A. [Signature]*