UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 135 FAX 4 425414-
2018 - "Año del Centenario de la Reforma Universitaria"

POSADAS, 22 MAY 2018

VISTO el Expediente FCEQYN_EXP-S01:0000284/2018 cuya carátula dice: Causante: Departamento de Biología. Texto: Programa de la asignatura QUIMICA BIOLOGICA de la carrera Licenciatura en Genética; y

CONSIDERANDO:

Que el Consejo Departamental del Departamento de Biología eleva el Programa de la asignatura Química Biológica de la carrera Licenciatura en Genética.

Que la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Presidente del Consejo Directivo para su tratamiento.

Que la comisión de Asuntos Académicos emite el despacho Nº 081/18 en el que expresa lo siguiente: "Se sugiere APROBAR el Programa de la asignatura QUIMICA BIOLOGICA de la carrera de Licenciatura en Genética".

Que el trámite se pone a consideración en la IIª Sesión Extraordinaria de Consejo Directivo realizada el 21 de mayo de 2018, aprobándose sin objeciones el despacho Nº 081/18 de la comisión de Asuntos Académicos.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º- APROBAR por el período 2019-2022, el Programa de la asignatura **QUIMICA BIOLOGICA** de la carrera Licenciatura en Genética, el que se incorpora como Anexo de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º - REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR.**

RESOLUCION CD N° 168-18
mle/SCD

Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

Dr. José Luis HERRERA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQyN de conformidad al Art. 1° inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

22 MAY 2018

Dr. Darío Andrea MARTÍ
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 135 FAX 4 425414-
2018 "Año del Centenario de la Reforma Universitaria"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18 .-

AÑO

PROGRAMA DE **QUIMICA BIOLOGICA**

CARRERA: **LICENCIATURA EN GENÉTICA** AÑO EN QUE SE DICTA **2 do AÑO**

PLAN DE ESTUDIO **2017** CARGA HORARIA **90 HS**

FORMACION TEÓRICA **66%** FORMACIÓN PRACTICA **34%**

DEPARTAMENTO **BIOLOGIA**

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **PABLO F. MARTINA**

CARGO Y DEDICACIÓN: **PROF. ADJUNTO - SEMIEXCLUSIVA**

EQUIPO DE CÁTEDRA	**CARGO Y DEDICACIÓN**
1) Dr. Pablo F. Martina	Prof. Adjunto - Semiexclusiva
2) Ing. Dario J. Ferreyra	JTP – ¼ Exclusiva
3)	
4)	
5)	

RÉGIMEN DE DICTADO			**RÉGIMEN DE EVALUACIÓN**
Anual	Cuatrimestre 1º X		Promocional
Cuatrimestral X	Cuatrimestre 2º		SI X NO

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	**Carreras en que se dicta**	**Año del Plan de Estudios**
1º		
2º		
3º		

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

P.F. Martina

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 135 FAX 4 425414-

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18.-

CRONOGRAMA Curso: 15 semanas, 30 clases teoría-coloquio, 8 clases de trabajo practico y 2 seminarios.	**Semana 1** Clase 1: Química biológica. Elementos y sustancias componentes de los organismos. El agua como solvente. Buffer. Ejercicios de aplicación. Clase 2: Proteínas. Aminoácidos. Actividad óptica. Clasificación. Propiedades fisicoquímicas. Ejercicios de aplicación. **Semana 2** Clase 3: Unión peptídica. Propiedades generales de las proteínas. Estructura primaria, plegamiento proteico. Desnaturalización. Métodos de análisis: purificación y secuenciación. Ejercicios de aplicación. Clase 4: Estructura secundaria, terciaria y cuaternaria. Helice α. Conformación ß. Motivos estructurales. Proteínas fibrosas. Proteínas globulares. Aplicación. Proteínas del tejido conjuntivo. La elastina. Los proteoglicanos. La fibronectina. **Semana 3** Clase 5: Estructura proteica tridimensional. Proteínas transportadoras de oxígeno. Mioglobina y Hemoglobina. Afinidad por el oxígeno. Afinidad por el monóxido. Proteína alostérica. Efecto Bohr. BPG. Clase 6: Ejercicios de aplicación. Cromatografía TP 1: Obtención experimental del pKa. **Semana 4** Clase 7: Primer parcial teoría - coloquio. Clase 8: Enzimas. Catálisis enzimática. Sitio activo. Cinética de Michaelis Menten. K_M. Ejercicios de aplicación. TP 2: Cromatografía mono y bidimensional. Ejercicios **Semana 5** Clase 9: Diferentes modelos de inhibición. Ejercicios de aplicación Clase 10: Espectrofotometría. Radioquímica. TP 3: Cromatografía HPLC

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18.-

CRONOGRAMA	**Semana 6** Clase 11: Recuperatorio del primer parcial teorico-coloquio. Clase 12: Mecanismos de acción enzimática. Estructura de la lisozima. Mecanismo enzimático. Hidrólisis del RNA por la ribonucleasa A. La carboxipeptidasa. Proteasas serínicas, evolución convergente y divergente. Ejercicios de Aplicación. TP 4: Espectrofotometría **Semana 7** Clase 13: Enzimas alostéricos. Control de la actividad enzimática. Aspartato transcarbamilasa. Modelo concertado y secuencial. Zimógenos. Ejercicios de aplicación. Clase 14: Hormonas. Clasificación. Tipo de acciones promovidas por hormonas. Propiedades generales de las hormonas. Receptores. Mecanismo de acción. Vitaminas. Propiedades. Papel funcional. Nomenclatura. Vitaminas liposolubles. Función. Fuente. Vitaminas hidrosolubles. Ejercicios de aplicación. TP: Primer parcial TP **Semana 8** Clase 15: Nucleótidos y ácidos nucleicos. Enlace fosfodiéster. Estructura de los ácidos nucleicos. Química de los ácidos nucleicos. Desnaturalización. Hibridación. Ejercicios de aplicación. Clase 16: Lípidos estructurales de las membranas. Fosfolípidos. Glucolípidos. Esfingolípidos. Esteroides. Terpenos. TP 5: Cuantificación de Biomoleculas. Problemas. **Semana 9** Clase 17: Ejercicios de aplicación. Fundamentos electroforesis. Clase 18: Hidratos de carbono. Clasificación. Monosacáridos. Deoxiazúcares. Ácidos aldónicos. Ésteres fosfóricos. Aminoazúcares. Disacáridos. Polisacáridos. Almidón. Glucógeno. Dextrinas. Celulosa TP : Recuperatorio primer parcial TP. **Semana 10** Clase 19: Ejercicios de aplicación.

Lic. MARIA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18.-

CRONOGRAMA	**Semana 10** Clase 20: Segundo Parcial teórico – coloquio. TP 6: Extracción de ADN - Electroforesis **Semana 11** Clase 21: Recuperatorio segundo parcial teorico-coloquio Clase 22: Glicólisis. Rendimiento energético. Entrada de la fructosa y galactosa en la glicólsis. Puntos de Control. Conversión de piruvato. Potencial de transferencia de los enolfosfatos. Ejercicios de aplicación TP 7: Hidratos de carbono **Semana 12** Clase 23: Ciclo del ácido cítrico. α- cetoglutarato. Formación de Acetil-CoA. Formación de Citrato, isomerización. Succinil-CoA. Generación de enlace fosfato de alta energía. Estequiometría del ciclo del ácido cítrico. Complejo piruvato deshidrogenasa. Transferencia - cetoglutarato. Control del αestereoespecífica del hidrógeno. Clase 24: Regulación del ciclo. Ejercicios de aplicación. TP 8: Actividad Enzimática. **Semana 13** Clase 25: Fosforilación oxidativa. Potencial redox y cambio de energía libre. Hipótesis quimiosmótica. Oxidación y fosforilación, reacciones acopladas. Ejercicios de aplicación. Clase 26: Fuerza electromotriz. Eficiencia termodinámica de la formación de ATP . Ejercicios de aplicación. TP: Segundo Parcial de TP. **Semana 14** Clase 27: Ecuación global. Ubicación del proceso. Reacción de Hill. Fotosistema I y II. Cadena trasportadora de electrones. Ciclo de Calvin. Eficiencia de la fotosíntesis.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18 .-

CRONOGRAMA	**Semana 14** Clase 28: Ejercicios de aplicación. TP: Recuperatorio del segundo parcial de TP **Semana 15** Clase 29: Seminario Clase 30: Tercer parcial teórico- coloquio

FUNDAMENTACION	Química Biológica es una herramienta fundamental en la formación del Licenciado en Genética y el Profesor en Biología. En esta cátedra el alumno adquiere los conocimientos teóricos prácticos relacionados con situaciones de experiencia afín a cada una de las carreras. La necesidad de profundizar en un área de conocimiento responde al hecho, de que a través de esto, los alumnos obtengan un nivel de aprendizaje más elevado que les permita sustentar sus prácticas profesionales.

OBJETIVOS	Introducir al alumno en el lenguaje de la química biológica. Proporcionar un conocimiento equilibrado de la estructura, contexto químico y biológico, en el que operan las biomoléculas. Analizar definiciones formales. Profundizar el estudio en temas importantes relacionados con la termodinámica, regulación, catálisis y relación entre estructura y función. Relacionar obstáculos. Adquirir sentido crítico con sus propias herramientas. Manejar y utilizar material bibliográfico. Los prácticos tienen como objetivo otorgar al alumno destreza en el manejo de los elementos de laboratorio, y adquirir conocimientos de la determinación de propiedades, y de distintas técnicas de identificación y cuantificación, que serán útiles para su desempeño profesional.

CONTENIDOS MINIMOS	Agua. Aminoácidos y Proteínas. Enzima y Cinética enzimática. Hormonas. Ácidos nucleícos. Lípidos. Hidratos de carbono. Vitaminas. Metabolismo y regulación metabólica. Cadena respiratoria. Fosforilación oxidativa. Fotosíntesis. Espectrofotometría. Radioquímica. Cromatografía. Electroforesis.

Lic. MARTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18.-

CONTENIDOS POR UNIDAD	**Primer Cuatrimestre:** Unidad I: Agua Química Biológica: concepto, definiciones, alcances. Elementos y sustancias componentes de los organismos. La molécula de agua. Interacciones débiles en sistemas acuosos. El agua como solvente. El agua como electrolito. Ionización del agua, pH. Tamponamiento. Ecuación Henderson-Hasselbalch. Unidad II: Aminoácidos, Péptidos y Proteínas Aminoácidos. Actividad óptica. Clasificación. Propiedades fisicoquímicas. Unión peptídica. Péptidos. Propiedades generales de las proteínas. Estructuras primaria. Clasificación. Funciones. Evolución. Secuencias consenso. Unidad III: Técnicas analíticas Espectrofotometría. Absorbancia. Ley de Lambert-Beer. Radioquímica. Cromatografía. Fundamento y tipos de cromatografía. Cromatografía gaseosa, Cromatografía Liquida de alta eficiencia. Electroforesis. Fundamento. Soportes. Secuenciación de Polipéptidos. Espectrometría de masa. Unidad IV: Estructuras tridimensionales de las proteínas Visión general de las estructura de las proteínas. Estructura secundaria, terciaria y cuaternaria. Hélice α. Conformación ß. Motivos estructurales. Proteínas fibrosas. Proteínas globulares. Estabilidad y plegamiento. Desnaturalización. Unidad V: Función de las Proteínas Proteínas transportadoras de oxígeno: Mioglobina y Hemoglobina. Estructura proteica tridimensional. Estructura del grupo hemo. Afinidad por el oxígeno. Proteína alostérica. Cooperatividad. Efecto Bohr. Cambio estructurales con la oxigenación BPG. Unidad VI: Enzimas Enzimas. Nomenclatura y clasificación. Catálisis enzimática. Catálisis y equilibrio. Sitio activo. Determinación de la actividad enzimática. El modelo de Michaelis – Menten. La constante KM. Factores que modifican la actividad enzimática: temperatura, pH. Inhibidores. Inhibición competitiva, acompetitiva y no competitiva. Regulación. Enzimas alostéricos.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18.-

CONTENIDOS POR UNIDAD	Unidad VII: Mecanismo de acción enzimática La lisozima. Centro activo. Mecanismo enzimático. Fuerzas que estabilizan el ión carbonio, fundamental para el mecanismo propuesto. La ribonucleasa A. Mecanismo enzimático. Formación del intermediario cíclico de fosfato. Moléculas de RNA con actividad catalítica. Proteasas serínicas. Mecanismo propuesto. Especificidad. Evolución convergente. Evolución divergente. La carboxipeptidasa. Cambios estructurales en presencia del sustrato. Unidad VIII: Control de la actividad enzimática. Enzimas alostéricas. La aspartato transcarbamilasa. Subunidades catalíticas, subunidades reguladoras Activadores. Inhibidores. Interacciones alostéricas: modelo concertado, modelo secuencial. Activación enzimática por ruptura proteolítica específica. Zimógenos. Coagulación sanguínea. Unidad IX: Hormonas. Clasificación. Tipo de acciones promovidas por hormonas. Propiedades generales de las hormonas. Receptores. Mecanismo de acción. Unidad X: Vitaminas. Propiedades. Papel funcional. Nomenclatura. Vitaminas liposolubles. Función. Fuente. Vitaminas hidrosolubles. Función. Fuente. Unidad XI: Nucleótidos y ácidos nucleicos. Bases púricas y pirimídicas. Enlace fosfodiéster. Estructura de los ácidos nucleicos. DNA. Doble hélice. RNA. Química de los ácidos nucleicos. Desnaturalización. Hibridación. Transformaciones no Enzimáticas. Metabolismo de las bases púricas y pirimídicas. Unidad XII: Lípidos. Ácidos grasos. Propiedades físicas. Propiedades químicas. Lípidos simples. Lípidos complejos. Lípidos de almacenamiento, triacilgliceroles, propiedades. Ceras. Lípidos estructurales de las membranas. Fosfolípidos. Glucolípidos. Esfingolípidos. Esteroides. Terpenos. Unidad XIII: Hidratos de carbono. Propiedades. Clasificación. Monosacáridos. Deoxiazúcares. Ácidos aldónicos. Ésteres fosfóricos. Aminoazúcares. Disacáridos. Polisacáridos. Almidón. Glucógeno. Dextrinas. Celulosa. **Segundo Cuatrimestre:** No se dicta.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18 .-

CONTENIDOS POR UNIDAD	Unidad XIV: Metabolismo y principios de regulación metabólica. Metabolismos, visión conjunta. ATP, moneda de intercambio energético. Estabilidad. Reacciones acopladas. Potencial de transferencia de los enolfosfatos. Unidad XV: Glicólisis. Destinos de la glucosa. Visión general. Formación de F-1,6-bifosfato. Formación de ATP a partir de 1,3 BPG. Formación de piruvato y producción de ATP. Rendimiento energético. Entrada de la fructosa y galactosa en la glicólsis. Toxicidad de la galactosa. Función de la fosfofructoquinasa, Hexoquinasa y Piruvato Quinasa. Conversión de piruvato en etanol, lactato o acetil-coenzima A. Unidad XVI: Ciclo del ácido cítrico. Visión general. Isomerización del citrato. Oxidación y descarboxilación. Generación de enlace fosfato de alta energía. Regeneración de oxalacetato. Estequiometría del ciclo. Complejo Piruvato Deshidrogenasa. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Control de ciclo. Transferencia estereoespecífica del Hidrógeno. Reacción anapletórica. Rendimiento del ATP en la oxidación total de la glucosa. Unidad XVII: Fosforilación oxidativa. Potencial redox y cambio de energía libre. Hipótesis quimiosmótica. Complejos enzimáticos de la cadena respiratoria. NADH-Q reductasa. Complejo Fe-S. Ubiquinol. Citocromos. Estructura tridimensional de citocromo C, interacciones electrostáticas. Oxidación y fosforilación, reacciones acopladas. Fuerza electromotriz. Eficiencia termodinámica de la formación de ATP. Derivados tóxicos del O_2 Unidad XVIII: Fotosíntesis Ecuación global. Ubicación del proceso. Reacción de Hill. Fotosistema I y II. Cadena trasportadora de electrones. Ciclo de Calvin. Eficiencia de la fotosíntesis. **Segundo Cuatrimestre:** No se dicta.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18.-

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE	**Clases teóricas**: Desarrollo de exposiciones sobre conceptos, principios, leyes involucradas en el temario que permitan al alumno la adquisición de criterios a utilizar durante la carrera y luego en el transcurso del desenvolvimiento profesional. Ejercicios de aplicación de los conceptos teóricos: resolución de problemas, respuestas a cuestionarios que se encuentran en guías que los alumnos pueden disponer previamente. El desarrollo de los contenidos del programa vigente de la materia y de los ejercicios de coloquio, se realizarán en dos clases semanales de 2 horas cada uno. **Clases Prácticas**: Desarrollo de los diferentes temas para la adquisición de destrezas y habilidades utilizando los equipos y materiales disponibles en el laboratorio; aplicando el conocimiento adquirido durante el cursado de la materia a situaciones reales. Los trabajos prácticos constan de una guía, elaborada por la cátedra, que se encuentra disponible, para los alumnos, con antelación. Los alumnos desarrollarán un trabajo práctico semanal de 3hs. **Seminario-Taller-Webinar**: Se trabajará sobre los temas del programa que se detecten como mayores generadores de dudas. **Clases de consulta**: los alumnos disponen de horarios de consulta donde pueden recurrir para dialogar sobre dudas que posean sobre los temas desarrollados o proponer, debatir y/o exponer ideas. En los días previos a los exámenes parciales correspondientes, podría realizarse a pedido, un taller de repaso de los contenidos incluidos en el parcial. El mismo tiene carácter de optativo para los alumnos restantes. **Talleres integratorios** de conocimientos y diagnósticos: Para los alumnos que hayan regularizado en el cuatrimestre inmediato anterior se dictan los talleres de repaso con carácter obligatorio.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18.-

SISTEMA DE EVALUACION	Modalidad de Aprobación **A- Promoción** Los alumnos deberán aprobar parciales escritos de teoría coloquios y parciales escritos de Trabajos prácticos o sus recuperatorios, para considerar aprobado debe haber demostrando conocimientos mínimos que le permitan alcanzar el 60% del puntaje total. **A.1- Prácticos de Laboratorio.** Los trabajos prácticos se promocionan con el cumplimiento de: 1. Obtener el 80% de asistencia a los trabajos prácticos de laboratorio. 2. Aprobación de los 2 exámenes parciales. La asistencia a los trabajos prácticos se logra con la aprobación de un cuestionario referido a las actividades a realizar, como requisito previo para el ingreso al laboratorio. Los exámenes parciales de trabajos prácticos se aprueban con el 60% respuestas correctas de la evaluación. Cada evaluación posee un recuperatorio, pudiendo utilizar el alumno las dos instancias. Las evaluaciones serán archivadas en la cátedra durante 30 días a partir de la fecha de publicación de los resultados. **A.2- Teórico-Coloquio** El teórico-coloquio se promociona con la aprobación de tres exámenes parciales. El primero y segundo parcial de teoría poseen un recuperatorio, pudiendo utilizar el alumno las dos instancias respectivamente. Cada parcial se considera aprobado, si ha logrado un mínimo de 60% de respuestas correctas. Los alumnos que sean regulares en la asignatura o que se encuentren promocionando los trabajos prácticos están habilitados para rendir.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18.-

SISTEMA DE EVALUACION	**B.- Examen final** **B.1.- Alumnos regulares.** El examen final consiste en dos evaluaciones escritas. En la primer instancia se evalúan los trabajos prácticos de laboratorio, que debe ser aprobado para pasar a la segunda instancia de evaluación. En la segunda instancia se evalúan lo contenidos teóricos del programa vigente y los coloquios. Ambas evaluaciones, se consideran aprobadas si ha alcanzado un mínimo de 60% de respuestas correctas. **B.2.- Alumnos regulares con trabajos prácticos de laboratorio aprobados.** Los alumnos que hubieran promocionados los trabajos prácticos de laboratorio, pasarán directamente a la segunda instancia de evaluación. **B.3.- Alumnos libres** El Examen constará de dos partes: 1. Trabajos prácticos: 24 Horas antes de la fecha de convocatoria a examen de Química Orgánica deberá presentarse a la Cátedra para: a) Demostrar conocimientos y destreza en el manejo de los materiales necesarios para el desarrollo de los distintos trabajos prácticos. b) Desarrollar un trabajo práctico de laboratorio, elegido al azar por el alumno (sorteo). **2.** Aprobados los requisitos a y b, puede presentarse a la mesa evaluadora según B.1. **Nota** El alumno puede solicitar por nota fundamentada al docente responsable de la asignatura el pedido de modalidad de examen oral. Estudiado el caso se informara en el momento del examen.

Lic. MARIA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18 .-

REGLAMENTO DE CÁTEDRA	**Para cursar Química Biológica**, de la carrera Licenciatura en Genética el alumno debe inscribirse en alumnado. **Para promocionar los trabajos prácticos** de *Química Biológica* deberán: Aprobar los parciales de Trabajos Prácticos. **Para promocionar** *Química Biológica* deberán: Haber aprobado los trabajos prácticos de la materia. Haber aprobado los parciales de teoría-coloquio. **Nota:** Los alumnos tiene la obligación de informar si padecen enfermedades crónicas o agudas que requieran cuidados a tener para evitar complicaciones para él o los restantes alumnos. Los alumnos deberán presentarse a los trabajos prácticos llevando guardapolvos, calzados cerrados y sujeta cabello. Para solicitar reconocimiento de inasistencias a TP por razones de salud debe traer certificado médico.

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA	1.- Lubert Stryer. 2013. (7ma ed.) BIOQUÍMICA. Editorial Reverté. 2.- D.L.Nelson; M.M.Cox. 2014. (6ta ed.) PRINCIPIOS DE BIOQUÍMICA. Ediciones Omega. 3.- J. David Rawn. 1998. BIOQUÍMICA. Editorial Interamericana Mc Graw Hill. 4.- Guía de Problemas y Trabajos Prácticos para Química Biológica. Material de Cátedra, Editorial Universitaria.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA	1.- Antonio Blanco. 2002. QUIMICA BIOLOGICA. Editorial El Ateneo. 2.- Robert N Lindquist. 1991. BIOQUÍMICA Problemas. Editorial Interamericana McGraw Hill. 3.- Albert L. Lehninger. 2003. BIOQUÍMICA. Las bases moleculares de la estructura y función celular. Ediciones Omega. 4.- José M. Macarulla; Aída Marino. 1992. BIOQUÍMICA CUANTITATIVA (Volumen I y II). Editorial Reverté. 5.- Guía de Trabajos Practicos, Quimica Biológica. Bioquímica. UBA. 6.- O.A. Quattrocchi; S.I. Abelaira de Andrizzi; R.F. Laba. 1992. Editorial Artes Gráficas Farro. Introducción a la HPLC. Aplicación y práctica. 7.- Gerhard Schomburg. 1990. Gas Chromatography. Ed. M. G. Weller, VCH Publishers, Inc., new York, NY(USA). 8.- "High Performance Capillary Electrophoresis. An Introduction". Publicación Nro 12-5091-6199E de Hewlett Packard Company.

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Pablo F. Martínez

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
+54 0376- 4435099 Int. 135 FAX 4 425414-
2018 "Año del Centenario de la Reforma Universitaria"

ANEXO RESOLUCION CD Nº 168-18 .-

- - - - - VISTO, **el programa presentado por el/la Profesor/a** .....
Pablo F. Martins
de la Asignatura: .....Química Biológica
correspondiente a la Carrera: .....Licenciatura en Genética
y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	Sin observaciones
Equipo de cátedra	" "
Fundamentación	" "
Objetivos	" "
Contenidos mínimos y por unidad	" "
Estrategias de aprendizaje	" "
Sistema de evaluación	" "
Reglamento de cátedra	" "
Bibliografía	" "

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Concejo Directivo
FCEQyN - UNaM

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada Ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
FCEQyN - UNaM

Este Consejo Departamental APRUEBA **el presente Programa, que consta de** 13
Fojas, a los 27 **días del mes de** Febrero **de** 2018

Cardozo A.

Gandoglia

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Firma y Aclaración

(*) tres firmas del Consejo Departamental.

Mendoza

Claudia Beatriz Sorol