

San Ramón de la Nueva Orán 02 SEP 2025

Expediente N° 11.253/2013.-
Resolución N° CD-ORAN-176/2025.-

VISTO:

La presentación realizada por el Farm. Pablo Fernando Corregidor, docente de la Carrera Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta; y

CONSIDERANDO:

Que, el Farm. Pablo Fernando Corregidor presenta la Matriz Curricular de la Asignatura **“Bioquímica Ambiental”**, de la Carrera Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Segundo Año, Primer Cuatrimestre, Plan 2010, de acuerdo a la Resolución N° CS-683/2010.-

Que, la Escuela de Ciencias Naturales de la Facultad Regional Orán en Transición a Facultad, emite un informe de análisis y valoración del programa, avalando la presentación del Farm. Pablo Fernando Corregidor.

Que, el Consejo Directivo de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, en Reunión Ordinaria N° 07/2025, aprueba por Unanimidad, el despacho de la Comisión de Docencia, aprobando la Matriz Curricular de la Asignatura **“Bioquímica Ambiental”**, presentado por el Farm. Pablo Fernando Corregidor; siendo necesario la elaboración del instrumento legal correspondiente; y

POR ELLO:

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ORÁN
DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
R E S U E L V E

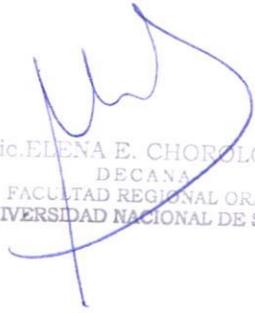
ARTÍCULO 1º: Aprobar la Matriz Curricular de la Asignatura **“Bioquímica Ambiental”**, de la Carrera Tecnicatura Universitaria en Recursos Forestales de la Facultad Regional Orán de la Universidad Nacional de Salta, correspondiente al Segundo Año, Primer Cuatrimestre, Plan 2010, presentado por el Farm. Pablo Fernando Corregidor y que se detalla en el Anexo de la presente resolución.

ARTICULO 2º: Cursar copia a la Escuela de Ciencias Naturales, Consejo Directivo, Secretaria Académica, Departamento de Alumnos y Centro Único de Estudiantes para su conocimiento y efectos.-

hc


ESP. CELIA E. VILLAGRA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA




Lic. ELENA E. CHOROLQUE
DECANA
FACULTAD REGIONAL ORÁN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA



ANEXO
MATRIZ CURRICULAR

| | |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR | |
| Nombre: BIOQUÍMICA AMBIENTAL | |
| Carrera: Técnico Universitario en Administración de Empresas Agropecuarias | |
| Plan de estudios: 2010 | |
| Tipo: (oblig/optat)...obligatoria. | Número estimado de alumnos:...25... |
| Régimen: Anual..... 1° Cuatrimestre ...X... 2° Cuatrimestre..... | |
| CARGA HORARIA: Total: ...75.....horas Semanal: ...5.....horas | |
| Aprobación por: Examen FinalX..... Promoción | |

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|-------------------------------|
| DATOS DEL EQUIPO DOCENTE | | | |
| Responsable a cargo de la actividad curricular: Farm. Pablo Fernando Corregidor | | | |
| Docentes | | | |
| Apellido y Nombres | Grado académico máximo | Cargo (Categoría) | Dedicación en horas semanales |
| Pablo Fernando Corregidor | Farmacéutico | Profesor Adjunto | 10 |
| Alonso Pedano, Mariana | Lic. en Ciencias Biológicas | Jefe de Trabajos Prácticos | 10 |
| Auxiliares no graduados | | | |
| N° de cargos rentados: N° de cargos ad honorem: | | | |

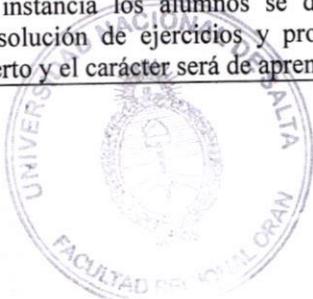
| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR |
| OBJETIVOS DE LA CARRERA: |
| <ul style="list-style-type: none"> • Establecer la relación existente entre la estructura y las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos. • Que el alumno aprenda a relacionar las moléculas orgánicas con las estructuras macromoleculares de los seres vivos y su interrelación con la química de los vegetales. • Proporcionar los conceptos y principios básicos para reconocer y diferenciar las estructuras de los compuestos químicos biológicamente importantes: hidratos de carbono, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos. • Que el estudiante conozca los componentes que participan en las estructuras vegetales y los metabolitos que intervienen en los procesos fisiológicos de las plantas. • Describir los procesos que dispone la célula vegetal para la obtención de energía, las vías degradativas e interrelación de las diferentes rutas metabólicas. • Comprender el flujo de la información genética, del ADN a las proteínas. • Desarrollar habilidades y destrezas en el trabajo de laboratorio. |
| PROGRAMA |
| Contenidos mínimos según Plan de Estudios |
| Componentes y estructura química de la materia viva: agua y materia orgánica: grupos funcionales orgánicos; moléculas orgánicas simples y complejas. Compuestos heterocíclicos. Proteínas, hidratos de carbono, ácidos nucleicos y lípidos Hormonas. Vitaminas. Ciclos naturales de la materia orgánica (carbono, nitrógeno, azufre). Bioenergética. Organismos autótrofos (fotótrofos y quimiótrofos) y heterótrofos. Organismos aeróbios y anaeróbios. Metabolismo. Enzimas y cofactores: cinética enzimática. Procesos anabólicos: Fotosíntesis. Biosíntesis de monómeros y polímeros. Biomasa. Procesos catabólicos: Respiración. Digestión aeróbica y anaeróbica, hidrólisis, acidogénesis, acetogénesis, metanogénesis, fermentación alcohólica y láctica. Regulación y control del metabolismo. Integración metabólica. |
| Introducción y justificación (Se Adjunta como ANEXO I) |
| Programa Analítico con objetivos específicos por unidad (Se Adjunta como ANEXO II) |
| Programa de Trabajos Prácticos/Laboratorios/Seminarios/Talleres con objetivos específicos (Se adjunta junto al ANEXO III) |





ANEXO
MATRIZ CURRICULAR

| ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES (Marcar con X las utilizadas) | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------|---|
| 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 | |
| Aula Taller | | Docencia virtual | X |
| Visitas guiadas | | Monografías | |
| Prácticas en instituciones | | Debates | |
| OTRAS (Especificar): | | | |
| PROCESOS DE EVALUACIÓN | | | |
| <u>De la enseñanza</u> | | | |
| El método de enseñanza-aprendizaje que se propone para esta materia es un compendio de los procesos clásicos de enseñanza, junto al trabajo personal como herramienta fundamental del aprendizaje. Los docentes para despertar la curiosidad de los alumnos, realizarán en el aula la presentación de los temas donde se introducirán interrogantes que ayuden a estimular su interés. Se realizarán ejercicios de teoría aplicada y problemas cuantitativos. | | | |
| <u>Su didáctica contemplará:</u> | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Los fundamentos o contenidos de cada unidad serán programados de lo general a lo particular conformando el núcleo básico de la misma. • El abordaje será interdisciplinar y grupal buscando la mayor heterogeneidad posible. En él, los estudiantes participarán activamente, pensarán, analizarán, cuestionarán y competirán jerarquizando el proceso metacognitivo. El docente cumplirá el rol de asistente/consultor. • Instrumental y operacionalmente, siempre que la temática lo permita, los contenidos serán abordados desde lo cotidiano para que sean comprensibles y puedan dar valor de uso a las herramientas en la praxis. • Los alumnos serán orientados en la consulta bibliográfica para ampliar y actualizar los conocimientos adquiridos en la Biblioteca de la Universidad e Internet. • Al iniciar el cursado se realizará una encuesta anónima sobre temas claves de la disciplina que permitirá ubicar el nivel de conocimiento grupal. • Al finalizar cada unidad temática, se implementarán encuestas anónimas para indagar sobre la motivación, el contenido y claridad en la presentación de los temas. • Al finalizar la materia se realizará una encuesta anónima con la finalidad de autoevaluación de la actividad docente. | | | |
| <u>Metodología de trabajo</u> | | | |
| La metodología de trabajo que se aplicará se indica en los siguientes puntos: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas, Dictado de clases con inserción de situaciones prácticas e interacción con los alumnos. Consiste fundamentalmente en la exposición del contenido teórico por parte del docente, haciéndose énfasis en los aspectos más relevantes. El alumno atiende y realiza preguntas o aportes. Toma nota en su cuaderno de apuntes. En estas clases se aprovechará todos los momentos propicios para explicar aspectos prácticos, de aplicación en la futura profesión y en la vida diaria, que puedan resultar interesantes y motivadores para los alumnos. • Clases prácticas. Mediante análisis y discusión de los temas en forma grupal y realización individual y/o grupal de ejercicios. En esta instancia los alumnos se desempeñan con mayor independencia aplicando los conocimientos en la resolución de ejercicios y problemas previstos en la guía de trabajo práctico. Se desarrollarán a libro abierto y el carácter será de aprendizaje. Se trabajará en pequeños grupos. | | | |



8
Jee



- Clases prácticas de laboratorio. En esta instancia se realizarán experiencias de laboratorio dirigidas a consolidar los aspectos teóricos de las clases. La forma de trabajo será grupal.
- Clase de consulta tradicional. Destinada para todo aquel alumno que desee concurrir para aclarar algún tema. Se detallarán los horarios de consulta de cada docente en la cartilla de la cátedra y en la Plataforma Moodle.
- Clase de consulta citada. Destinada para los alumnos que muestren un bajo rendimiento, lo que surgirá de la planilla de seguimiento individual que se llevará y donde se pone de manifiesto cuáles son los alumnos que requieren asistencia más personalizada. El docente citará al alumno personalmente.
- Enseñanza no presencial. Mediante el empleo de la Plataforma Moodle se plantearán situaciones problemáticas a desarrollar y se habilitará un foro y sala de chat para iniciar discusiones acerca de las mismas.

Del aprendizaje

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Quedan detallados en el Reglamento de Cátedra. Además se tomarán en cuenta:

- Relaciones que establece entre estructura y las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos.
- Manejo del vocabulario técnico de la materia.
- Manejo de la nomenclatura en las ejercitaciones presentadas.
- Manejo de procesos químicos experimentales en el laboratorio.
- Habilidades y destrezas en el manejo del material de laboratorio.
- Participación en clases.

BIBLIOGRAFÍA (Se adjunta como ANEXO IV)

REGLAMENTO DE CÁTEDRA (Se adjunta como ANEXO V)

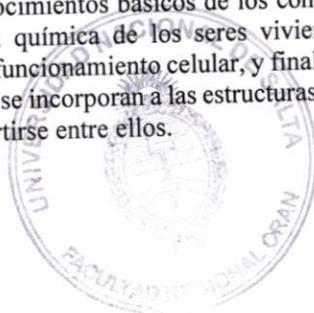
**ANEXO I
INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN**

El diseño del programa de Bioquímica Ambiental, está orientado al desarrollo de competencias y aprendizaje de contenidos específicos de la disciplina, situación que marca una importante diferencia con el curso antecedente de Química General, en los cuales el propósito principal es el desarrollo de competencias genéricas.

Los contenidos disciplinares, procedimentales y actitudinales propios de la asignatura se presentan en dos módulos, divididos en 4 unidades temáticas, cada uno. El primero tiene como denominador común el abordaje de tópicos de Química Orgánica, mientras que el segundo presenta contenidos de Química Biológica y aspectos químicos propios de las Ciencias Naturales, particularmente enfocadas al estudio de las estructuras que conforman a los vegetales y sus funciones más importantes. Con estos se pretende a través de la exposición, la experimentación y la ejercitación, que el alumno adquiera aprendizajes significativos.

En la primera unidad temática se abordan temas generales inherentes a la importancia de la materia en la carrera, su objetivo de estudio, relación con la profesión y con otras ciencias, se introduce al estudiante al conocimiento de la estructura y propiedades del agua y las características químicas más importantes del elemento carbono, necesarios para abordar el estudio de los temas siguientes. La estructura, clasificación, nomenclatura, propiedades físicas, propiedades químicas y generalidades sobre reactividad de los compuestos orgánicos sencillos se estudian en las unidades 2 y 3. Con base en la química de estos compuestos, en la unidad 4 se presentan las moléculas biológicas: carbohidratos, proteínas, lípidos, ácidos nucleicos, vitaminas y hormonas. En la unidad 5 se aplican los conocimientos impartidos en las unidades anteriores para introducir conceptos sobre diversidad metabólica en los principales organismos y los principios generales que gobiernan el metabolismo de los seres vivos. En las unidades 6, 7 y 8 se estudian las principales rutas del metabolismo, su interrelación, regulación, control e integración, prestando especial atención a las vías de mayor importancia para el posterior estudio de la fisiología vegetal.

La asignatura incluye los conocimientos básicos de los compuestos orgánicos; para luego introducirse en el estudio de la composición química de los seres vivos, la relación entre la estructura de estos compuestos, la estructura y el funcionamiento celular, y finalmente, los distintos mecanismos por los cuales esos compuestos se sintetizan, se incorporan a las estructuras celulares o se metabolizan, tanto para producir energía como para interconvertirse entre ellos.





ANEXO II
PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

PARTE I: COMPONENTES Y ESTRUCTURA QUÍMICA DE LA MATERIA VIVA

UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN A LA BIOQUÍMICA

Objetivos:

- Analizar la importancia del estudio de la Química, la Biología y la Bioquímica. Reconocer su relación con otras ciencias
- Explicar las propiedades químicas y físicas del agua que se relacionan con los procesos de los seres vivos.
- Reconocer los diferentes tipos de hibridación del carbono.
- Reconocer los diferentes tipos de enlaces que presenta el átomo de carbono.

Contenidos: Química la base de la vida. Bioquímica: Importancia y relación con otras ciencias. Las biomoléculas: componentes de la vida. Las células: la organización de la vida. Clasificación de los organismos en base al requerimiento de O₂, la fuente de energía y el origen de la forma química de carbono requerida. AGUA. Estructura química del agua. Propiedades del agua y relación estructura-propiedades. Momento dipolar. Interacciones débiles, puente hidrógeno, interacciones iónicas. Acción solvente del agua. Ionización del agua. Escala de pH. Ácidos y bases débiles. Buffers en sistemas biológicos. CARBONO. Configuración electrónica del Carbono. Hibridación del átomo de Carbono. Uniones simples y múltiples en los compuestos del carbono. Fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y condensadas.

UNIDAD 2: COMPUESTOS ORGÁNICOS SIMPLES

Objetivos:

- Conocer las reglas básicas de la nomenclatura de los compuestos orgánicos.
- Escribir fórmulas químicas de compuestos orgánicos a partir de nombres sistemáticos.
- Nombrar los compuestos orgánicos empleando la nomenclatura sistemática a partir de sus fórmulas químicas.

Contenidos: Grupos funcionales orgánicos. Hidrocarburos alifáticos. Hidrocarburos aromáticos. Compuestos con estructura R-G: alcoholes y fenoles, éteres, aminas, halogenuros de alquilo. Compuestos con estructura R-CO-G: aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, derivados de ácidos carboxílicos: amidas, ésteres y anhídridos. Compuestos orgánicos con azufre y fósforo: Tioles, tioéteres y ésteres fosfóricos. Nociones de nomenclatura de los compuestos orgánicos. Isomería.

UNIDAD 3: PROPIEDADES Y REACCIONES DE LOS COMPUESTOS DEL CARBONO

Objetivos:

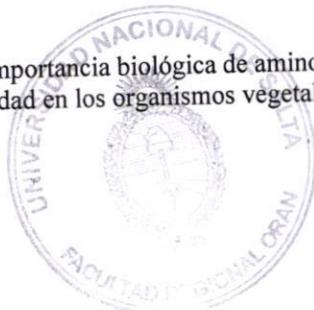
- Relacionar las propiedades físicas y químicas de los compuestos orgánicos en base a su estructura.
- Conocer y comprender los tipos de reacciones generales que pueden sufrir los compuestos orgánicos simples.

Contenidos: Relación estructura-propiedades: momento dipolar, punto de ebullición, punto de fusión y solubilidad. Acidez y basicidad de los compuestos orgánicos. p_{ka}. Nociones de reactividad de los compuestos del carbono: Reacciones de sustitución, reacciones de adición, reacciones de oxidación y reducción.

UNIDAD 4: BIOMOLÉCULAS

Objetivo:

- Relacionar la estructura e importancia biológica de aminoácidos, proteínas, glúcidos, Lípidos y ácidos nucleicos con su funcionalidad en los organismos vegetales.



Handwritten mark

Handwritten mark



ANEXO II
PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

Contenidos:

- **HIDRATOS DE CARBONO.** Clasificación. Estructuras cíclicas y acíclicas. Monosacáridos importantes. Disacáridos y Oligosacáridos. Dextrinas. Polisacáridos con función de reserva: almidón. Polisacáridos con función estructural: celulosa. Caracterización de azúcares
- **LÍPIDOS.** Clasificación según la estructura química. Ácidos grasos: estructura química y propiedades físicas. Lípidos saponificables: acilglicéridos. Reacción de saponificación. Lípidos estructurales de membrana: glicerofosfolípidos, esfingolípidos y glucolípidos. Ceras. Lípidos insaponificables: Isoprenoides. Esteroles. Nociones de membranas biológicas.
- **AMINOÁCIDOS Y PÉPTIDOS.** α -aminoácidos. Clasificación estructural en base a la cadena lateral, ionización de aminoácidos. Punto isoeléctrico. Electroforesis. Unión peptídica. Péptidos.
- **PROTEÍNAS.** Organización estructural de las proteínas: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Desnaturalización. Clasificación de las proteínas.
- **COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS** Heterociclos pentagonales, hexagonales y de núcleos condensados. Purinas y pirimidinas. Nucleósidos. Nucleótidos. ADN: modelo de Watson y Crick. ARNs: mensajero, ribosomal y de transferencia. Algunos nucleótidos de importancia: ATP, NAD y NADP, FAD y FMN.
- **VITAMINAS.** Vitaminas hidrosolubles: vitamina C, complejo vitamínico del grupo B. Vitaminas liposolubles: vitaminas A, D, E y K.
- **HORMONAS.** Concepto. Hormonas vegetales. Hormonas esteroides.

PARTE II: METABOLISMO ENERGÉTICO CELULAR

UNIDAD 5: INTRODUCCIÓN AL METABOLISMO

Objetivo:

- Conocer los diferentes sistemas energéticos, sus sustratos, productos, metabolitos y utilización por parte del organismo vegetal, según distintas situaciones, como así también su relación con las enzimas y organelas celulares.
- Conocer los principios que rigen el metabolismo celular en las plantas.

Contenidos: Catálisis. Enzimas, clasificación. Nociones de cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Significado de V_m y K_m . Factores externos que afectan la actividad enzimática. Inhibición enzimática. Regulación enzimática. Co-enzimas y co-factores. Nociones de bioenergética. Transferencia de grupos fosfatos y papel del ATP. Reacciones acopladas. Portadores de acilos: Co-enzima A. Transportadores biológicos de electrones. Rol del NAD y FAD. Ideas generales del catabolismo y el anabolismo. Ciclos naturales de la materia orgánica: ciclo del Carbono, ciclo del Nitrógeno y ciclo del Azufre. Biomasa.

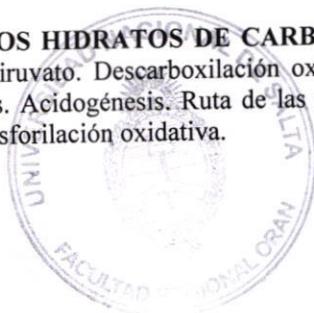
UNIDAD 6: CATABOLISMO

Objetivo:

- Conocer las vías generadoras de energía y degradativas de glúcidos, proteínas, lípidos y su importancia en la vida vegetal.

Contenidos:

- **CATABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO,** Glucólisis, Rutas alimentadoras de la glucólisis. Destinos del piruvato. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Fermentación láctica y alcohólica. Metanogénesis. Acidogénesis. Ruta de las pentosas-fosfato. Ciclo de Krebs. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa.



Handwritten initials and signature



ANEXO II
PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

- **CATABOLISMO DE LOS LÍPIDOS.** B-oxidación de ácidos grasos. Catabolismo general de los triglicéridos.
- **CATABOLISMO GENERAL DE LOS AMINOÁCIDOS.** Visión general del catabolismo del grupo amino. Transaminación y de-aminación de aminoácidos. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos.

UNIDAD 7: ANABOLISMO

Objetivos:

- Conocer las vías formadoras de monómeros en los vegetales.
- Conocer las estructuras celulares que intervienen en la fotosíntesis, las fases de la fotosíntesis y las adaptaciones metabólicas relacionadas a esta, que posibilitan la supervivencia de las plantas en condiciones determinadas.

Contenidos:

- **ANABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO.** Gluconeogénesis.
- **FOTOSÍNTESIS.** Membranas fotosintéticas. El cloroplasto y su organización. Los tilacoides. Fotosistemas. Energética de la fotosíntesis Ciclo de Calvin. Fotorespiración. Plantas C4 y plantas CAM (metabolismo de crasuláceas)
- **ANABOLISMO DE LOS LÍPIDOS.** Biosíntesis de ácidos grasos.
- **NOCIONES GENERALES DEL METABOLISMO DE ÁCIDOS NUCLEICOS.** Flujo de la información genética: DNA-RNA-Proteínas. El código genético. Replicación del ADN. Transcripción y expresión de genes. Síntesis de proteínas.

UNIDAD 8: REGULACIÓN, CONTROL E INTEGRACIÓN DEL METABOLISMO

Objetivo:

- Reconocer los diferentes combustibles biológicos que proveen energía en situaciones fisiológicas particulares e identificar las interacciones de las distintas vías metabólicas en diferentes órganos y sistemas para comprender las dinámicas moleculares operantes en determinadas situaciones.

Contenidos: Visión general del metabolismo. Regulación de la actividad enzimática. Regulación del catabolismo glucídico y ciclo de Krebs. Rol hormonal en el control y la integración metabólica. Control luminoso de la fotosíntesis. Control de la RUBISCO.

ANEXO III
PROGRAMAS DE TRABAJOS PRACTICOS CON OBJETIVOS ESPECIFICOS

T. P. N° 1: Compuestos Orgánicos Simples I: hidrocarburos y compuestos R-G.

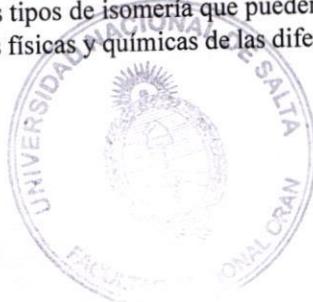
Objetivos:

- Reconocer y plantear las diferentes hibridaciones del átomo de carbono en los compuestos orgánicos.
- Escribir estructuras químicas y emplear las reglas IUPAC para nombrar hidrocarburos alifáticos, hidrocarburos aromáticos, alcoholes, éteres, fenoles, aminas y halogenuros de alquilo.

T. P. N° 2: Compuestos Orgánicos Simples II: compuestos R-CO-G. Isomería. Propiedades de los compuestos orgánicos

Objetivos:

- Escribir estructuras químicas y emplear las reglas IUPAC para nombrar aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas y anhídridos.
- Reconocer los diferentes tipos de isomería que pueden presentar los compuestos orgánicos.
- Explicar las propiedades físicas y químicas de las diferentes familias de compuestos orgánicos en base a la estructura química.





Resolución N° CD-ORAN-176/2025.-

T. P. N° 3: Hidratos de Carbono.

Objetivos:

- Plantear la estructura, propiedades y clasificación de los hidratos de carbono, para comprender su función en el mantenimiento de la vida vegetal.
- Identificar las funciones orgánicas presentes en los carbohidratos.
- Escribir estructuras de monosacáridos, disacáridos y polisacáridos.

T. P. N° 4: Lípidos y membranas biológicas.

Objetivos:

- Plantear las diferentes estructuras químicas que dan origen a los lípidos. Escribir estructuras de ácidos grasos, glicerolípidos y esfingolípidos.
- Interpretar el modelo de mosaico fluido de las membranas biológicas.
- Reconocer mecanismos de transporte a través de membranas biológicas.

T. P. N° 5: Aminoácidos, Péptidos y Proteínas.

Objetivos:

- Reconocer y escribir las estructuras de los diferentes aminoácidos.
- Interpretar el comportamiento de aa, péptidos y proteínas en una corrida electroforética.
- Describir los diferentes grados de organización de las proteínas.

T. P. N° 6: Compuestos Heterocíclicos y Ácidos Nucleicos.

Objetivos:

- Describir las diferentes estructuras químicas que dan origen a los ácidos nucleicos.
- Plantear la estructura y funciones de los ácidos nucleicos para comprender el mecanismo de la herencia en los seres vivos.
- Reconocer cada uno de los pasos que intervienen en la replicación del ADN y en la síntesis de proteínas.

T. P. N° 7: Introducción al metabolismo.

Objetivos:

- Identificar las bases químicas que gobiernan al metabolismo celular.
- Analizar el significado biológico de las reacciones químicas que conforman el metabolismo celular.

T. P. N° 8: Catabolismo.

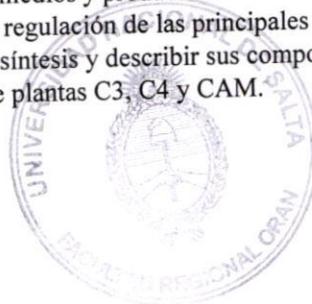
Objetivos:

- Identificar las diferentes vías catabólicas, su localización celular, importancia, balance energético, metabolitos intermedios y productos.
- Analizar los puntos clave de regulación de las principales vías catabólicas.

T. P. N° 9: Anabolismo.

Objetivos:

- Identificar las diferentes vías que componen al catabolismo, su localización celular, importancia, gasto energético, metabolitos intermedios y productos.
- Analizar los puntos clave de regulación de las principales vías anabólicas.
- Plantear las etapas de la fotosíntesis y describir sus componentes.
- Comparar el metabolismo de plantas C3, C4 y CAM.





T. P. N° 10: Regulación, Control e Integración del Metabolismo.

Objetivos:

- Interpretar el funcionamiento integrado de los metabolismos y como se regulan estos procesos.

PRÁCTICOS DE LABORATORIO

Laboratorio N° 1: Introducción a los métodos de separación. Extracción.

Objetivos:

- Conocer los fundamentos del método de extracción.
- Reconocer los diferentes tipos de extracción y sus ventajas.
- Realizar extracciones sobre muestras de tejidos vegetales.

Laboratorio N° 2: Reconocimiento de grupos funcionales.

Objetivos:

- Identificar grupos funcionales mediante reactivos de caracterización.
- Reconocer propiedades químicas de las diferentes familias de compuestos orgánicos.

Laboratorio N° 3: Hidratos de Carbono.

Objetivos:

- Extraer almidón de una muestra de tejido vegetal.
- Realizar reacciones generales de reconocimiento de hidratos de carbono.

Laboratorio N° 4: Lípidos y Proteínas.

Objetivos:

- Extraer lípidos de una muestra de tejido vegetal y fraccionario empleando cromatografía en placa delgada.
- Extraer proteínas de una muestra de tejido. Aplicar los conceptos de desnaturalización de proteínas por la acción de diferentes agentes externos.

Laboratorio N° 5: Actividad enzimática.

Objetivos:

- Comprender en forma práctica los conceptos y definiciones dados en teoría respecto a la acción y cinética de una enzima.
- Determinar la actividad de la enzima invertasa de la levadura sobre la sacarosa.

Laboratorio N° 6: Anabolismo y Catabolismo

Objetivos:

- Discutir y comprender los conceptos teóricos de anabolismo y metabolismo.
- Explicar el proceso de fermentación como ejemplo de anabolismo.
- Explicar y comprender el proceso de fotosíntesis, como principal proceso productor de hidratos de carbono en las plantas.





TEMARIO DE EXAMEN FINAL

BOLILLA 1

A. AGUA. Estructura química del agua. Propiedades del agua y relación estructura-propiedades. Momento dipolar. Interacciones débiles, puente hidrógeno, interacciones iónicas. Acción solvente del agua. Ionización del agua. Escala de pH. Ácidos y bases débiles. Buffers en sistemas biológicos.

B. HIDRATOS DE CARBONO. Clasificación. Estructuras cíclicas y acíclicas. Monosacáridos importantes. Disacáridos y Oligosacáridos. Dextrinas Polisacáridos con función de reserva, almidón. Polisacáridos con función estructural celulosa Caracterización de azúcares.

C. CATABOLISMO DE LOS LIPIDOS. B-oxidación de ácidos grasos. Catabolismo general de los triglicéridos. ANABOLISMO DE LOS LÍPIDOS. Biosíntesis de ácidos grasos.

BOLILLA 2

A. CARBONO. Configuración electrónica del Carbono. Hibridación del átomo de Carbono. Uniones simples y múltiples en los compuestos del carbono. Fórmulas desarrolladas, semidesarrolladas y condensadas.

B. LÍPIDOS. Clasificación según la estructura química. Ácidos grasos: estructura química y propiedades físicas. Lípidos saponificables: acilglicéridos. Reacción de saponificación. Lípidos estructurales de membrana: glicerofosfolípidos, esfingolípidos y glucolípidos. Ceras. Lípidos insaponificables: Isoprenoides. Esteroles.

C. CATABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO. Glucólisis. Rutas alimentadoras de la glucólisis Destinos del piruvato. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Fermentación láctica y alcohólica.

BOLILLA 3

A. Grupos funcionales orgánicos. Hidrocarburos alifáticos. Hidrocarburos aromáticos.

B. AMINOÁCIDOS Y PÉPTIDOS, α -aminoácidos. Clasificación en base a la cadena lateral, Ionización de aa. Punto isoelectrico. Electroforesis. Unión peptídica. Péptidos.

C. NOCIONES GENERALES DEL METABOLISMO DE ÁCIDOS NUCLEICOS. Flujo de la información genética DNA-RNA-Proteínas. El código genético. Replicación del ADN. Transcripción y expresión de genes. Síntesis de proteínas.

BOLILLA 4

A. Compuestos con estructura R-G: alcoholes y fenoles, éteres, aminas, halogenuros de alquilo.

B. PROTEÍNAS. Organización estructural de las proteínas: estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Desnaturalización. Clasificación de las proteínas.

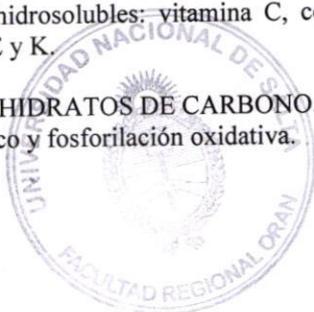
C. Catálisis. Enzimas, clasificación. Nociones de cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Significado de V_m y K_m . Factores externos que afectan la actividad enzimática. Inhibición enzimática. Regulación enzimática. Co-enzimas y co-factores.

BOLILLA 5

A. Compuestos con estructura R-CO-G: aldehidos, cetonas, ácidos carboxílicos, derivados de ácidos carboxílicos: amidas, ésteres y anhídridos.

B. VITAMINAS. Vitaminas hidrosolubles: vitamina C, complejo vitamínico del grupo B. Vitaminas liposolubles: vitaminas A, D, E y K.

C. CATABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO. Ruta de las pentosas-fosfato. Ciclo de Krebs. Cadena de transporte electrónico y fosforilación oxidativa.





TEMARIO DE EXAMEN FINAL

BOLILLA 6

A. Relación estructura-propiedades: momento dipolar, punto de ebullición, punto de fusión y solubilidad. Acidez y basicidad de los compuestos orgánicos, pKa.

B. COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS Y ÁCIDOS NUCLEICOS. Heterociclos pentagonales, hexagonales y de núcleos condensados. Purinas y pirimidinas. Nucleósidos. Nucleótidos. ADN: modelo de Watson y Crick ARNs: mensajero, ribosomal y de transferencia. Algunos nucleótidos de importancia: ATP. NAD y NADP, FAD y FMN.

C. CATABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO. Glucólisis. Rutas alimentadoras de la glucólisis. ANABOLISMO DE LOS HIDRATOS DE CARBONO. Gluconeogénesis.

BOLILLA 7

A. Nociones de reactividad de los compuestos del carbono: Reacciones de sustitución, reacciones de adición, reacciones de oxidación y reducción.

B. HORMONAS. Concepto. Hormonas vegetales. Hormonas esteroides.

C. FOTOSÍNTESIS. Membranas fotosintéticas. El cloroplasto y su organización. Los tilacoides. Fotosistemas. Energética de la fotosíntesis. Ciclo de Calvin. Fotorespiración. Plantas C4 y plantas CAM (metabolismo de crasuláceas).

BOLILLA 8

A. Compuestos orgánicos con azufre y fósforo: Tioles, tioéteres y ésteres fosfónicos. Isomería.

B. Nociones de bioenergética. Transferencia de grupos fosfatos y papel del ATP. Reacciones acopladas. Portadores de acilos: Co-enzima A. Transportadores biológicos de electrones. Rol del NAD y FAD. Ideas generales del catabolismo y el anabolismo. Ciclos naturales de la materia orgánica: ciclo del Carbono, ciclo del Nitrógeno y ciclo del Azufre. Biomasa.

C. Visión general del metabolismo. Regulación de la actividad enzimática. Regulación del catabolismo glucídico y ciclo de Krebs. Rol hormonal en el control y la integración metabólica. Control luminoso de la fotosíntesis. Control de la RUBISCO.

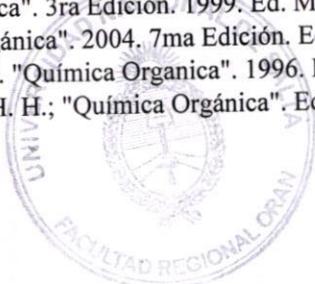
ANEXO IV BIBLIOGRAFIA

Recomendados por la cátedra:

- Timberlake, K.C. "Química: Una introducción a la Química General, Orgánica y Biológica. 2011. 10ma edición. Editorial Pearson Educación S.A.
- Feduchi, E.; Blasco, I.; Romero, C.; Yáñez, E. "Bioquímica. Conceptos Esenciales". 2011. Editorial Médica Panamericana.

Área Química Orgánica:

- Yurkanis-Bruice, P. "Fundamentos de química orgánica, 2011. Ed. Pearson. México.
- Macy, R. "Química Orgánica simplificada". Editorial Reverté. 1992.
- Bailey, S.P. Jr.; Bailey, C.A. "Química Orgánica, Conceptos y Aplicaciones". 1999. Prentice Hall Hispanoamericana, México.
- Wade, L.G. "Química Orgánica". 2006. 5ta edición. Editorial Pearson Educación. México.
- Carey, F. "Química Orgánica". 3ra Edición. 1999. Ed. McGraw Hill.
- McMurry, J. "Química Orgánica". 2004. 7ma Edición. Editorial Thomson Learning.
- Morrison, R.T.; Boyd, R.N. "Química Orgánica". 1996. Ed. Addison-Wesley-Iberoamericana.
- Streitwieser, A.; Clayton, H. H.; "Química Orgánica". Ed. Interamericana, 1979.





Resolución N° CD-ORAN-176/2025.-

**ANEXO IV
BIBLIOGRAFIA**

- Brewster, R. Q., Mc Even, W. E.; "Química Orgánica". Ed. Médico Quirúrgica, 1978.
- Brewster, R.Q.; "Curso Práctico de Química Orgánica". Ed. Alhambra. 1971.
- Domínguez, X.A.; "Experimentos en Química Orgánica". Ed. Limusa Willey. 1966.
- Domínguez, X.A. "Cromatografía en papel y en capa delgada". OEA. 1975.
- Durst, H.D.; Gokel, G.W.; "Química Orgánica Experimental". Ed. Reverté, 1985.
- Galagovsky, L. "Química Orgánica: Fundamentos teórico-práctico para el laboratorio". Ed. EUDEBA

Área Bioquímica y Relacionados:

- McKee, T.; McKee, J.R. "Bioquímica: la base molecular de la vida". 2003. Ed. McGraw Hill. España.
- Metzler, D.E. "Bioquímica. Las reacciones químicas en las células vivas". 1981. Editorial Omega. Barcelona. España.
- Müller-Steri, W. "Bioquímica: Fundamentos para Medicina y Ciencias de la Vida". 2008. Ed. Reverté. España.
- Blanco, A. "Química Biológica", 7ma Edición, 2000. El Ateneo. Buenos Aires.
- Murray, R.K., Granner, D.K., Mayes, P.A. y Rodwell, V.W. "Bioquímica de Harper. 22ª edición. 1992. El Manual Moderno, S.A. México.
- Lindquist, R. N. "Bioquímica Rawn Problemas. McGraw-Hill. 1991. Ed. Interamericana. España.
- Taiz, L.; Seiger, E. "Fisiología vegetal". Vol. I. 2006. Ed. Universitat Jaume I. España.
- Curtis, H. "Biología". 2008. 7ma edición. Editorial Médica Panamericana.
- Brock, T.D. "Biología de los microorganismos", 2003. 10ma edición. Editorial Pearson Prentice Hall.

**ANEXO V
REGLAMENTO DE LA CATEDRA**

La materia Bioquímica Ambiental posee un régimen de dictado cuatrimestral (primer cuatrimestre del segundo año de la carrera) con una modalidad teórico, práctica y teórico-práctica. Posee una carga horaria de 5 horas semanales, de las cuales 2.5 horas corresponden a clases teóricas y 2.5 horas a clases prácticas.

Sistema de evaluación:

Los alumnos serán evaluados en las siguientes instancias y aspectos:

A. Exámenes parciales:

Se realizarán un mínimo de 2 (dos) y como máximo 3 (tres) exámenes parciales teórico-prácticos escritos e individuales, cada uno con sus respectivas recuperaciones. Estos exámenes se clasificarán en escala de 0 a 100 y se aprueban con una nota superior o igual a 60. Los alumnos que no aprobaran en una primera instancia los exámenes parciales tendrán derecho a rendir un examen recuperatorio en las fechas que fijará previamente la cátedra. Los alumnos que desaprobaban los exámenes recuperatorios automáticamente son considerados libres.

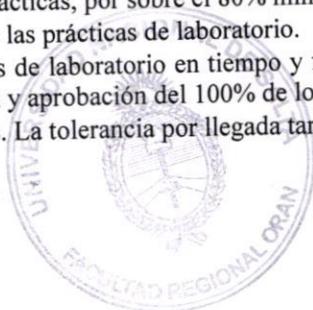
B. Coloquios de laboratorio:

Previo a las clases prácticas de laboratorio, los alumnos deberán aprobar un coloquio individual de 15-20 minutos de duración con una nota superior a 60/100, donde se evaluarán aspectos generales y particulares de la práctica a realizar. Para acceder a realizar los laboratorios, el alumno deberá demostrar conocer los fundamentos y procedimientos a realizar.

C. Cumplimiento de tareas:

La cátedra evaluará el desempeño del alumno por sobre las exigencias mínimas.

- Asistencia a las clases prácticas, por sobre el 80% mínimo.
- Aprobación del 100% de las prácticas de laboratorio.
- Presentación de informes de laboratorio en tiempo y forma: Para regularizar la materia es condición necesaria la presentación y aprobación del 100% de los informes.
- Puntualidad en las clases. La tolerancia por llegada tarde es de 15 minutos.





Universidad Nacional de Salta
Facultad Regional Orán
Alvarado N° 751
Telefax 03878-421388

Expediente N° 11.253/2013.-
Resolución N° CD-ORAN-176/2025.-

**ANEXO V
REGLAMENTO DE LA CATEDRA**

Obtención de Regularidad: Para acreditar la condición de alumno regular en la materia, las exigencias establecidas son:

- Asistencia superior al 80% de las clases prácticas.
- Completar el 100% de los trabajos prácticos de laboratorio. Solo se puede recuperar el 20% de ellos. Superado este límite, el alumno se considera libre.
- Rendir y aprobar todos los exámenes parciales o sus respectivas recuperaciones. La calificación mínima para aprobar los mismos es de 60/100.

Aprobación de la materia: para los alumnos que acrediten la condición regular en la materia, se realizará mediante aprobación de un Examen Final Oral en el que el alumno deberá extraer 1 (una) bolilla para ser indagado sobre el contenido de las unidades del temario de examen final. Los docentes podrán indagar sobre otros temas del Programa, si consideran necesario.

El alumno que desee aprobar la materia bajo la condición de alumno libre, deberá:

- Realizar y aprobar una evaluación escrita sobre el contenido total de la materia en donde se priorizan el manejo y la interrelación de los conocimientos.
- Realizar y aprobar uno de los trabajos prácticos de laboratorio, determinado mediante sorteo.
- Rendir y aprobar un examen oral de naturaleza similar al examen final regular.


ESP. CELIA E. VILLAGRA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD REGIONAL ORAN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA




Lic. ELENA E. CHOVOLQUE
DECANA
FACULTAD REGIONAL ORAN
UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA