



Resolución de Decanato **1248 / 2024 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.467/2024. Aprueba matriz curricular de la asignatura Química de los Productos Naturales, carrera Lic. en Cs. Biológicas - plan 2013
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
19/11/2024

VISTAS:

Las presentes actuaciones mediante las cuales la Dra. Uriburu Monasterio, María Laura, eleva matriz curricular perteneciente a la asignatura optativa Química de los Productos Naturales, correspondiente al Plan de Estudio 2013 de la carrera Licenciatura en Ciencias Biológicas que se dicta en esta Unidad Académica, y

CONSIDERANDO:

Que el marco normativo de la presente, es la resolución CDNAT-2023-0494, emitida en fecha veintiocho de septiembre de dos mil veintitrés, mediante la que se aprueba el Reglamento para la elaboración de matriz curricular y planificación anual de cátedra de esta facultad.

Que la Escuela de Biología a fs. 14 eleva Planilla de Control mediante el cual aconseja aprobar la matriz curricular.

Que a fs. 15, las Comisiones de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Naturales emite dictamen aprobando la matriz curricular y los contenidos programáticos que obran de fs. 2 a 7.

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:

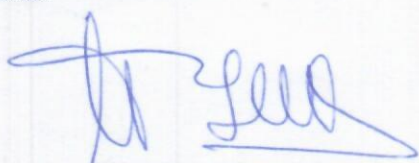
LA VICEDECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES

R E S U E L V E :

ARTÍCULO 1º.- APROBAR y poner en vigencia a partir del periodo lectivo 2024 la Matriz Curricular y contenidos programáticos, de la asignatura optativa Química de los Productos Naturales – carrera: Licenciatura en Ciencias Biológicas - plan 2013, que se dicta en esta Unidad Académica, elevados por la docente Dra. Uriburu Monasterio, María Laura, 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-2023-0494.

ARTÍCULO 3º.- HACER saber a quien corresponda, CUECNa, Escuela de Biología, Biblioteca de Naturales, Dirección de Docencia, Cátedra y para la Dirección de Alumnos, siga a la Dirección Administrativa de Alumnos para su toma de razón y demás efectos, publíquese en el Boletín Oficial de la Universidad Nacional de Salta.


DRA. NORMA REBECA ACOSTA
SECRETARIA ACADEMICA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES


DRA. MARTA CRISTINA SANZ
VICEDECANA
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES



Resolución de Decanato **1248 / 2024 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.467/2024. Aprueba matriz curricular de la asignatura Química de los Productos Naturales, carrera Lic. en Cs. Biológicas - plan 2013
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
19/11/2024

MATRIZ CURRICULAR

DATOS BÁSICOS DEL ESPACIO CURRICULAR			
Nombre: OPTATIVA: QUÍMICA DE LOS PRODUCTOS NATURALES			
Carrera: LICENCIATURA EN CIENCIAS BIOLÓGICAS		Plan de estudios: 2013	
Tipo: (oblig/optat)	Optativa	Número estimado de estudiantes: 5	
Régimen: Anual	1º Cuatrimestre....X....	2º Cuatrimestre	
CARGA HORARIA: Total: 120 horas		Semanal: 8 horas	
CARGA HORARIA SEMANAL TOTAL ESTIMADA PARA EL ESTUDIANTE: 10 hs.			
Aprobación por: Examen Final		Promoción: ...SI...	

DATOS DEL EQUIPO DOCENTE			
Responsable a cargo de la actividad curricular: MARÍA LAURA URIBURU MONASTERIO			
Docentes			
Apellido y Nombres	Grado académico máximo	Cargo (Categoría)	Dedicación en horas semanales
Uriburu Monasterio, María Laura	Dra. en Ciencias – Área Química Aplicada	Profesor Titular (Categoría II)	40
Reyes, María Guadalupe	Dra en Ciencias Químicas	Jefe de Trabajos Prácticos (Categoría IV)	40
Auxiliares no graduados			
Nº de cargos rentados:		Nº de cargos ad honorem:	
DATOS ESPECÍFICOS/DESCRIPCIÓN DEL ESPACIO CURRICULAR			



Resolución de Decanato **1248 / 2024 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.467/2024. Aprueba matriz curricular de la asignatura Química de los Productos Naturales, carrera Lic. en Cs. Biológicas - plan 2013
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
19/11/2024

PRESENTACION

Se abordan los mecanismos de construcción básicos empleados en la biosíntesis de productos naturales con fundamentos en la química orgánica y la bioquímica. Se describen estructuras representativas de productos naturales subdivididos en el metabolismo de las vías del acetato, shikimato, mevalonato y fosfato de deoxixilulosa, abarcando también alcaloides. Se aíslan e identifican compuestos a través de métodos espectroscópicos y dada la actividad biológica de algunos Productos Naturales se plantean algunas experiencias que lo demuestren, como fitotoxicidad, actividad antimicrobiana, etc. Los Productos Naturales son de interés en diversas áreas tales como cosmética, agraria, medicinal, alimenticia, etc. por lo que en el conocimiento impartido en el curso ofrecido es potencialmente atractivo para la formación de los alumnos.

OBJETIVOS

- Promover la búsqueda de información actualizada en bases de datos científicas.
- Estimular el aprendizaje autónomo y la transmisión de lo aprendido.
- Realizar un trabajo de investigación con presentación de informe escrito y oral.
- Integrar los metabolitos secundarios en un grupo funcional.
- Reconocer las principales familias bioquímicas de metabolitos secundarios y las rutas metabólicas implicadas en su síntesis.

Aportes al Perfil Profesional por parte del presente dispositivo curricular

- Dirigir y realizar investigaciones básicas y aplicadas.
- Ejecutar acciones destinadas a evaluación, manejo, protección y aprovechamiento de ecosistemas y recursos naturales.
- Realizar estudios y control de organismos.



Resolución de Decanato **1248 / 2024 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.467/2024. Aprueba matriz curricular de la asignatura Química de los Productos Naturales, carrera Lic. en Cs. Biológicas - plan 2013
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
19/11/2024

ANEXO I

PROGRAMA

CONTENIDOS MÍNIMOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

Química de metabolitos primarios. Química de metabolitos secundarios: biosíntesis, estructura, separación, caracterización. Productos naturales y ecología.

PROGRAMA ANALÍTICO CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS POR UNIDAD

TEMA 1 GENERALIDADES

Productos Naturales: Metabolitos primarios y secundarios. Principales rutas biosintéticas. Determinación de secuencias biosintéticas.

TEMA 2 ACETOGENINAS

Concepto y clasificación. Biosíntesis de ácidos grasos: O-oxidación. Ácidos grasos insaturados. Ácidos grasos acetilénicos. Prostaglandinas. Policétidos: Biosíntesis. Adiciones de unidades C. Oxidaciones, reducciones y alquilaciones. Ciclizaciones intramoleculares. Metabolitos derivados del acetilpolimalonato: productos aromáticos naturales. Tetraciclinas.

TEMA 3 METABOLITOS DERIVADOS DEL ACIDO SHIKIMICO

Origen biosintético del ácido shikímico. Aminoácidos aromáticos. Compuestos CCa: ácidos cinámicos, alcoholes cinamílicos, alilfenoles, propenilfenoles. Lignanos y lignina. Cumarinas y compuestos relacionados. Compuestos CC: ácidos benzoicos. Compuestos CC. Compuestos de origen biosintético mixto: flavonoides y estilbenos. Quimiotaxonomía.

TEMA 4 TERPENOS 1

Clasificación de terpenos, regla del isopreno. Origen biosintético: ácido mevalónico. Formación de esqueleto. Reacciones más frecuentes en la química de terpenos. Hemiterpenos. Monoterpenos. Sesquiterpenos. Diterpenos. Triterpenos. Tetraterpenos. Iridoides. Giberelinas. Aceites esenciales. Lactonas sesquiterpénicas. Ácido abiético. Escualeno. Carotenoides. Retinoides (Vitamina A).

TEMA 5 TERPENOS 2

Esteroides. Principales tipos de estructuras. Nomenclatura. Esteroles: Colesterol y estigmasterol. Vitamina D. Esteroles en plantas: glicósidos cardiotónicos y saponinas. Esteroles en animales: Ácidos biliares y hormonas esteroideas (corticoesteroides y hormonas sexuales). Hormonas sexuales en plantas.

TEMA 6 ALCALOIDES 1

Clasificación. Origen biosintético. Alcaloides procedentes del metabolismo de los aminoácidos ornitina y lisina. Grupo de la pirrolidina: Higrina. Grupo de la pirrolidinapiridina: Alcaloides del



Resolución de Decanato **1248 / 2024 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.467/2024. Aprueba matriz curricular de la asignatura Química de los Productos Naturales, carrera Lic. en Cs. Biológicas - plan 2013
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
19/11/2024

tabaco (nicotina) y de la coca (cocaína). Alkaloides procedentes del metabolismo de los aminoácidos fenilalanina y tirosina.

TEMA 7 ALCALOIDES 2

Grupo de la feniletilamina: efedrina y mescalina. Grupo de la bencilisoquinoleína: alcaloides del opio (papaverina, morfina, codeína y tebaína). Grupo procedente del metabolismo del triptófano. Grupo del indol: ácido lisérgico. Grupo procedente del metabolismo del ácido antranílico. Alkaloides de origen biosintético mixto: metabolitos derivados del triptófano y del ácido mevalónico (estricnina y quinina).

TEMA 8 DETERMINACION ESTRUCTURAL

Aplicación de técnicas espectroscópicas para la determinación de variados compuestos pertenecientes a las rutas biosintéticas estudiadas: flavonoides, cumarmas, lactonas sesquiterpénicas.

TEMA 9 PRODUCTOS NATURALES Y ECOLOGIA

Interacciones entre plantas e insectos. Compuestos químicos que intervienen en la defensa de las plantas. Plantas tóxicas y sus efectos en animales. Productos repelentes a la alimentación de insectos en plantas. Hormonas juveniles en insectos y plantas.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS/LABORATORIOS/SEMINARIOS/TALLERES CON OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos están relacionados con los temas desarrollados en clases teóricas, se plantean a medida que se avanza en el dictado y están basados en artículos de publicación primaria principalmente.

Trabajos de Laboratorio

1. Caracterización de metabolitos secundarios por reacciones químicas.
2. Separación, purificación y caracterización de productos a partir de una muestra vegetal.

Metodología de trabajo: Búsqueda bibliográfica. Extracción de metabolitos en planta molida, separación de compuestos por cromatografía y otros métodos alternativos. Caracterización de compuestos aislados puros y/o en mezclas por métodos espectroscópicos.



Resolución de Decanato **1248 / 2024 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.467/2024. Aprueba matriz curricular de la asignatura Química de los Productos Naturales, carrera Lic. en Cs. Biológicas - plan 2013
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
19/11/2024

ESTRATEGIAS, MODALIDADES Y ACTIVIDADES QUE SE UTILIZAN EN EL DESARROLLO DE LAS CLASES			
Clases expositivas	X	Trabajo individual	X
Prácticas de Laboratorio	X	Trabajo grupal	
Práctica de Campo		Exposición oral de estudiantes	
Prácticos en aula (resolución de ejercicios, problemas, análisis de textos, entre otros)	X	Diseño y ejecución de proyectos	
Prácticas en aula de informática		Seminarios	X
Aula Taller		Monografías	
Visitas guiadas		Debates	
Prácticas en instituciones		Conferencias	
OTRAS (Especificar):			
ENSEÑANZA y APRENDIZAJE en VIRTUALIDAD:			
No corresponde. La materia se cursa en modalidad presencial			

PROCESOS DE EVALUACIÓN

De la enseñanza

Clases Teóricas: En las clases teóricas, el profesor apoya la explicación del tema con métodos audiovisuales. Se recomienda a los alumnos la utilización periódica de referencias bibliográficas.

Trabajos Prácticos: Los trabajos prácticos consisten en elaborar por escrito un tema propuesto por el profesor o por el alumno, previa consulta, luego es presentado oralmente en forma individual. La presentación oral consta de una exposición de 15-30 minutos por persona. Se emplea el material audio-visual que el alumno estime adecuado. La presentación escrita es corregida por el profesor. La modalidad de preparación de las clases de trabajos prácticos manifiesta el compromiso del alumno con sus compañeros y fortalece la habilidad de la presentación en forma oral frente a la clase.



Resolución de Decanato **1248 / 2024 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.467/2024. Aprueba matriz curricular de la asignatura Química de los Productos Naturales, carrera Lic. en Cs. Biológicas - plan 2013
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
19/11/2024

Prácticas de Laboratorio: Consisten en reconocer de forma general el comportamiento de algunos de los metabolitos secundarios con reactivos de caracterización. Al iniciar el cursado de la materia el alumno escoge un tema para la realización de una experiencia de laboratorio. Debe realizar una búsqueda bibliográfica, interpretar los trabajos de publicación primaria, aplicar métodos de separación y purificación de compuestos, caracterizarlos por métodos espectroscópicos y elaborar el informe correspondiente. La preparación integral del trabajo de laboratorio capacita al estudiante en la búsqueda de información actualizada en bases de datos científicas y promueve el aprendizaje independiente conjuntamente con la habilidad de transmitir lo aprendido. Durante las clases de laboratorio se toman las medidas de seguridad pertinentes al tema desarrollado, el estudiante debe conocer con anticipación las principales acciones a tener en cuenta relacionadas con la peligrosidad y manipulación de las drogas utilizadas. Los alumnos trabajan en un ambiente de laboratorio ventilado que consta de campana de extracción y cercano a una vía de evacuación. La cátedra proporciona gafas de seguridad, guantes de látex siendo obligatorio el uso de delantal.

Del aprendizaje

Sistemas de evaluación y promoción

Regularización de la materia:

Aprobación de 3 parciales, cada uno con nota superior a 60/100 puntos.

-Teorías: no obligatorias.

-Seminarios: 80 % de asistencia obligatoria.

-Parte experimental: 80 % asistencia obligatoria. Aprobación de informe final con 60/100 puntos como mínimo.

Aprobación de la materia: A o B

A.- Examen final oral.

B.- Régimen Promocional: Aprobación de 3 parciales, cada uno con nota superior a 80/ 100 puntos.

-Teorías: 80 % asistencia obligatoria.

-Seminarios: 80 % de asistencia obligatoria, aprobación con 80/100 puntos.



Resolución de Decanato **1248 / 2024 - NAT -UNSa**
Expediente: 10.467/2024. Aprueba matriz curricular de la asignatura Química de los Productos Naturales, carrera Lic. en Cs. Biológicas - plan 2013
De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
19/11/2024

-Parte experimental: 80 % asistencia obligatoria. Defensa de informe final con 80/100 puntos como mínimo.

Nota de aprobación de la materia: Se promedian las notas obtenidas en parciales, seminarios e informe final de parte experimental.

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE EVALUACIÓN:

De la enseñanza:

Esta asignatura se dicta en la Facultad de Ciencias Exactas y se ofrece como materia optativa para la Facultad de Naturales. Los docentes de esta cátedra están a disposición de sus pares docentes para compartirles resultados y el análisis del cursado de los estudiantes de la carrera de Lic. en Cs. Biológicas.

Del aprendizaje:

Con la cantidad de alumnos que cursan la materia, la comunicación es fluida y permite la devolución de los resultados de una manera sencilla.

ANEXO II

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía principal

- Azcón-Bieto, J. y M. Talón. Fundamentos de Fisiología Vegetal. McGraw-Hill/Interamericana. ISBN 84-486-0258-7. 2013
- Taiz, L. y E. Zeiger. Fisiología Vegetal, Vol. 1 y 2, 1a. ed., Castello de la Plana: Publications de la Universitat Jaume. ISBN 987-84-8021-599-2 y 978-84-8021-600-5.

Bibliografía complementaria

- Barceló Coll, J. Fisiología Vegetal. 1ª. ed., Madrid: Pirámide. ISBN 978-84-3680-611-3.
- Lambers, H.; F.S. Chapin III y T.L. Pons. Plant Physiological Ecology. Springer-Verlag Publishers. ISBN 0-387-98326-0.
- Salisbury, F.B. y C.W. Ross. Fisiología Vegetal. Editorial Iberoamérica. ISBN 970-625-024-7.
- Taiz, L. y E. Zeiger. Plant Physiology. Sinauer Associates, Inc. ISBN 0-87893-831-1.



Resolución de Decanato **1248 / 2024 - NAT -UNSa**

Expediente: 10.467/2024. Aprueba matriz curricular de la asignatura Química de los Productos Naturales, carrera Lic. en Cs. Biológicas - plan 2013

De: NAT - DPTO. ALUMNOS



Salta,
19/11/2024

- Taiz, L.; E. Zeiger; I.M. Moller y A. Murphy. Plant Physiology and Development. Sinauer Associates, Inc. Publishers. ISBN 978-1-60535-255-8. www.plantphys.net.

ANEXO III

REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Las clases constan de 2 horas de teoría, 3 horas de seminarios y 3 horas de prácticas de laboratorio semanales. Los 3 parciales se distribuyen a lo largo del cursado.