



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

SALTA, 00 de abril de 2.022

EXP-EXA: N° 8.448/2011

RESCD-EXA N° 210/2022

VISTO:

La presentación efectuada por la Dra. María Laura URIBURU, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "**Química de Productos Naturales (Optativa)**", como así también del Régimen de Regularidad y Promoción para la carrera: Licenciatura en Química (plan 2.011); y

CONSIDERANDO:

Que, el citado Programa y el Régimen de Regularidad y Promoción, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Química y de la citada Comisión de Carrera.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación en su despacho del 05/04/2022, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura "**Química de Productos Naturales (Optativa)**".

Que, el Consejo Directivo en su sesión ordinaria realizada en modalidad mixta (presencial y virtual) el día 13/04/2022, aprueba por unanimidad el despacho de Comisión de Docencia e Investigación.

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(En su sesión ordinaria del día 13/04/2022)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: Aprobar el Programa Analítico de la asignatura "**Química de Productos Naturales (Optativa)**" como así también al respectivo Régimen de Evaluación y Promoción, para la carrera de: Licenciatura en Química (plan 2.011), que como Anexo I forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: Notifíquese fehacientemente a la Docente Responsable de Cátedra: Dra. María Laura URIBURU. Hágase conocer con copia: a la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, al Departamento de Química, a la Secretaría Académica e Investigación de la Facultad, a la División Archivo y Digesto y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; cumplido, archívese.

MRM
sbb


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa.




Ing. DANIEL HOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 210/2022 – EXP-EXA N° 8.448/2011

PROGRAMA DE QUÍMICA DE LOS PRODUCTOS NATURALES

Asignatura: Química de los Productos Naturales

Carrera: Licenciatura en Química (Plan 2011) –Optativa

Fecha de presentación: 6/12/2021

Departamento de Química – Facultad de Ciencias Exactas

Profesor responsable: María Laura Uriburu Monasterio

Modalidad de dictado: Cuatrimestral

Carga horaria semanal: 2 h de clases teóricas y 6 h de clases prácticas

Correlativas exigidas para cursar y rendir: Asignaturas aprobadas: Química Orgánica II y Química Biológica. Asignaturas regularizadas: Química Orgánica III.

Objetivos de la asignatura

- 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.

Desarrollo del programa analítico

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: α -oxidación. Ácidos grasos insaturados. Ácidos grasos acetilénicos. Prostaglandinas. Policétidos: Biosíntesis. Adiciones de unidades C_2 . Oxidaciones, reducciones y alquilaciones. Ciclizaciones intramoleculares. Metabolitos derivados del acetilpolimalonato: productos aromáticos naturales. Tetraciclina.

TEMA 3 METABOLITOS DERIVADOS DEL ACIDO SHIKIMICO

Origen biosintético del ácido shikímico. Aminoácidos aromáticos. Compuestos C_6C_3 : ácidos cinámicos, alcoholes cinámicos, alilfenoles, propenilfenoles. Lignanos y lignina. Cumarinas y compuestos relacionados. Compuestos C_6C_1 : ácidos benzoicos. Compuestos C_6C_2 . 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).



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 210/2022 – EXP-EXA N° 8.448/2011

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 esteroidales (corticoesteroles 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 tabaco (nicotina) y de la coca (cocaína). Alcaloides 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. Alcaloides 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, cumarinas, 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.

Desarrollo del programa de Trabajos Prácticos y/o Laboratorios

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.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

“LAS MALVINAS SON ARGENTINAS”

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 210/2022 – EXP-EXA N° 8.448/2011

Bibliografía

- P. M. Dewick. Medicinal Natural Products – A Biosynthetic Approach. John Wiley and Sons, N.Y., (1997). Disponible como libro electrónico.
- R. M. Claramunt Vallespi, M.A Farrán Morales, C. López García, M. Pérez Torralba, D. Santa María Gutiérrez. Química Bioorgánica y Productos Naturales. 2013. Ed. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). España. (ejemplar de cátedra).
- S. Berger, D Sicker. Classics in Spectroscopy. Isolation and Structure Elucidation of Natural Products. 2009. Wiley-VCH. Alemania. (ejemplar de cátedra).
- O. Lock de Ugaz Investigación fitoquímica, Métodos en el estudio de productos naturales. 1994. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Perú. (ejemplar de cátedra).
- X.A. Domínguez Métodos de investigación en fitoquímica. 1985. Ed. Limusa. México.
- K. Nakanishi. One –dimensional and Two-dimensional NMR Spectra by Modern Pulse Techniques. 1990. University Science Books. California.
- Artículos científicos de Fuentes Bibliográficas de información primaria.

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas

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.

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.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 210/2022 – EXP-EXA N° 8.448/2011

Sistemas de evaluación y promoción

Régimen de 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.

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.


Dra. MARÍA RITA MARTEARENA
SECRETARIA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Ing. DANIEL MOYOS
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa