



C.D. 1918
CUDAP: EXP-UBA 16.677/19

Cdad. Autónoma de Bs. As., 2 de julio de 2019.

VISTO las resoluciones C.S. 2210/03, C.S. 6180/16 y C.D. 1430/15 y las presentes actuaciones por las que se tramita la propuesta de una nueva asignatura optativa *Intensificación en Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica de Biomoléculas* para la carrera de Agronomía, realizada por la Dra. Marina CIANCIA y,

CONSIDERANDO:

Que por resolución C.S. 6180/16 se modificó el plan de estudio de la carrera de Agronomía a partir del ciclo lectivo 2017.

Que la resolución C.S. 2210/03 establece los requisitos, criterios de tratamiento, vigencia de las asignaturas optativas dentro de los planes de estudio de las carreras de la Universidad de Buenos Aires.

Que por tratarse de asignaturas que forman parte del plan de estudio de la carrera, con un carácter especial, corresponde de acuerdo con lo establecido en el inciso e) del artículo 98° del Estatuto Universitario que el Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires dé su aprobación a la propuesta realizada por las Facultades.

Que de acuerdo con lo establecido en la resolución C.S. 2210/03 las asignaturas optativas deben ser propuestas anualmente por los profesores a los Consejos Directivos para su aprobación y éste al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

Que por resolución C.D. 1430/15 se aprobó la asignatura optativa *Intensificación en Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica de Productos Naturales* con una carga horaria de tres (3) créditos.

Que la asignatura mencionada en el Considerando anterior no se adecuaba totalmente a las nuevas características del plan de estudio de la carrera.

Que en virtud de lo anterior la Dra. CIANCIA de fs. 3 a 5 propone, con el aval de la Junta del Departamento de Biología Aplicada y Alimentos, una nueva asignatura optativa *Intensificación en Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica de Biomoléculas*, en reemplazo de la anteriormente dictada.

Que en su reunión del 15 de abril del corriente año, la Comisión Curricular de la carrera de Agronomía propuso una serie de modificaciones, comunicadas a la Dra. CIANCIA por la Secretaria Académica, Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ.

Que de fs. 7 a 10 la Dra. CIANCIA eleva la nueva propuesta incorporando las modificaciones sugeridas por la Comisión Curricular.

Que el último programa presentado incorpora todas las modificaciones propuestas oportunamente por la Comisión Curricular de la citada carrera, la que en su reunión del 12 de junio, propone su aprobación y lo eleva para su tratamiento por la Comisión de Planificación y Evaluación del Consejo Directivo.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 113° inciso II) del Estatuto Universitario corresponde al Consejo Directivo "Aprobar los programas de enseñanza proyectados por los profesores".



C.D. 1918
CUDAP: EXP-UBA 16.677/19
//..2

Que, en virtud de lo anterior, en el Punto 4 del Anexo de la resolución C.S. 2210/03 se prevé la elevación anual al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires para la intervención de su competencia.

Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación.

Por ello, y en uso de sus atribuciones,

CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA
RESUELVE:

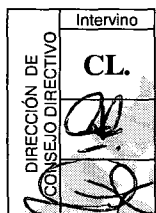
ARTÍCULO 1º.- Aprobar la propuesta de la nueva asignatura optativa *Intensificación de Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica de Biomoléculas* para la carrera de Agronomía con una carga horaria de treinta y dos (32) horas – dos (2) créditos, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Establecer que la asignatura mencionada en el artículo anterior podrá ser utilizada para acreditar la asignatura obligatoria *Taller de Práctica I: Introducción a los Estudios Universitarios y Agronómicos*.

ARTÍCULO 3º.- Dejar establecido que el presente programa tiene vigencia desde el ciclo lectivo 2019 y por el período 2019-2021.

ARTÍCULO 4º.- Dejar sin efecto a partir del ciclo lectivo 2019 la resolución C.D. 1430/15 por la cual se aprobó el programa de la asignatura optativa *Intensificación en Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica de Productos Naturales*.

ARTÍCULO 5º.- Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, de Ingreso, Alumnos y Graduados y de Biblioteca a sus efectos. Cumplido, resérvese en la Dirección General de Asuntos Académicos (Dirección de Consejo Directivo) para dar cuenta al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.




Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaría Académica


Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C.D. 1918



C.D. 1918
CUDAP: EXP-UBA 16.677/19
//..3

ANEXO

1- IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: **Intensificación en Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica de Biomoléculas**

Carácter de la asignatura: **Optativa**

Cátedra/Área/Departamento: **Cátedra de Química de Biomoléculas, Departamento de Biología Aplicada y Alimentos**

Carrera: **Agronomía** -Plan de estudios 2017-.

Período lectivo: **2019-2021**

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración: **Bimestral**

Profesores responsables de la asignatura: **Marina Ciancia y Hugo Chludil**

Equipo docente: **Paula Virginia Fernández, Margarita Yaber Grass, Lucía Barriga, Elena Mongelli, Mercedes Pérez Recalde, Patricia Carina Fernández, Víctor Martín Zelaya, Daiana Perri, Yasmín Daglio, Franco Arias Ilabaca, Juan Pablo Basualdo.**

Carga horaria para el estudiante: **TREINTA y DOS (32) horas - DOS (2) créditos-**

Correlativas requeridas: **Biomoléculas**

Modalidad: **Taller**

Esta asignatura puede ser utilizada, de acuerdo con lo establecido en la Resolución (CS) 6180/16, para acreditar la asignatura obligatoria Taller de Práctica I: Introducción a los estudios universitarios y Agronómicos" sólo si al momento de cursarla tiene aprobada la asignatura la asignatura correlativa requerida: Biomoléculas

3. FUNDAMENTACIÓN

Este taller pretende profundizar conocimientos de técnicas básicas de laboratorio de Química Orgánica de Biomoléculas, así como instrumentales, que se utilizan en el área de las ciencias agronómicas y ambientales. A través de trabajos prácticos de laboratorio, el estudiante podrá adquirir conceptos teóricos y prácticos a usar en determinaciones cualitativas y cuantitativas de laboratorio relacionadas con la profesión. Para ello se plantean actividades de laboratorio relacionadas a temas de interés del futuro profesional.

4. OBJETIVOS

El objetivo general es que el estudiante adquiera destrezas en el laboratorio de análisis en Química Orgánica de Biomoléculas relacionadas a su profesión.

Objetivos específicos:

Que el estudiante sea capaz de:

- manejarse en un laboratorio con cierta autonomía, diagramar el trabajo, recabar e interpretar datos y resultados y realizar un informe de lo llevado a cabo en el laboratorio,
- adquirir nociones básicas de trabajo con instrumental, tanto clásico (sistema de extracción líquido-líquido, titulación, evaporación a presión reducida, cromatografía en capa delgada, etc.), como más moderno (cromatógrafo de gases, HPLC, espectrofotómetro, etc.).



C.D. 1918
CUDAP: EXP-UBA 16.677/19
//..4

5. CONTENIDOS

Unidad 1. Introducción.

Medidas de seguridad para el trabajo en un laboratorio de Química Orgánica. Cuidado y limpieza del material de vidrio. Disposición de residuos. Manejo de sustancias tóxicas y corrosivas. Materiales de laboratorio.

Unidad 2. Generalidades de métodos de extracción, purificación y caracterización de distintos compuestos a partir de organismos vegetales. Extracción líquido-líquido y sólido-líquido, extracción de sustancias volátiles.

Unidad 3. Nociones sobre métodos cromatográficos clásicos e instrumentales. CG y HPLC. Distintos tipos y sus posibilidades. Espectroscopía UV-visible. Aplicaciones cualitativas y cuantitativas. Usos y limitaciones.

Unidad 4. Biodiesel: posibles materias primas, determinación de sus características. Reacciones de obtención de biodiesel con sus variantes. Análisis del producto final. Comparación de sus propiedades físicas con los derivados obtenidos de petróleo.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

Clases teórico-prácticas: Se realizará una breve introducción teórica antes de cada práctica de laboratorio a fin de retomar conceptos ya abordados en la carrera. Los alumnos tendrán material de lectura obligatoria (apuntes preparados por el equipo docente, trabajos científicos en castellano, y material bibliográfico previamente seleccionado) referido a la temática de cada práctica de laboratorio disponibles en la cartelera de la asignatura.

Trabajo de Laboratorio: Se realizarán cuatro trabajos de laboratorio, cada uno de los cuales se extenderá por varias clases sucesivas:

- 1) Buen uso y precauciones en el manejo de material de laboratorio de química orgánica.
- 2) Detección y cuantificación del flavonoide glicosilado, Rutina en hojas de soja mediante Espectroscopía UV-visible y Cromatografía Líquida de Alta Eficacia (HPLC).
- 3) Uso del aceite esencial de *Eucalyptus* como repelentes de hormigas. Análisis de 1,8-cineol por cromatografía gaseosa.
- 4) Obtención de biodiesel. Control de calidad de la materia prima y del producto obtenido.

Cuaderno de Laboratorio: Deberá contener un detalle de las actividades realizadas a fin de favorecer la interpretación de los resultados obtenidos.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Para aprobar el taller, el estudiante deberá asistir al menos al 75% de las clases/laboratorios. La aprobación de la asignatura se alcanzará con una calificación final igual o superior a 4 (cuatro) puntos, que implica un 60% de logro en las capacidades o competencias. El estudiante que no cumplan con los requisitos mencionados y no alcancen la calificación mínima quedarán en condición de "libre" como una única condición posible.

Cada trabajo práctico tendrá una nota que estará conformada por: la nota del interrogatorio previo al laboratorio, la evaluación del cuaderno de laboratorio, la exposición final (oral /escrita) sobre lo realizado en el laboratorio y una nota de concepto que reflejará la forma en que cada estudiante se desarrolló en el laboratorio durante ese trabajo práctico. La nota final del estudiante en el taller será el promedio de las notas obtenidas en los tres trabajos prácticos.



C.D. 1918
CUDAP: EXP-UBA 16.677/19
//..5

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1. Bibliografía obligatoria

El material bibliográfico estará disponible en la página de la asignatura (CED) a fin de que el alumno tenga acceso a la misma. Este taller no tiene bibliografía de lectura obligatoria fija, aunque en cada práctica se dará a los alumnos bibliografía de lectura obligatoria consistente en trabajos de investigación, capítulos de libro o apuntes preparados por los docentes para su discusión relacionada con la tarea a realizar. Todo el material de lectura obligatoria estará en castellano.

8.2. Bibliografía complementaria

Bibliografía general

1. Galagovsky Kurman, L. (1995). Química Orgánica, Fundamentos teórico-prácticos para el laboratorio, EUDEBA.
2. Leicach, S. R. (2009). Biomoléculas. Estructura y rol en el crecimiento y supervivencia de las plantas. Editorial Facultad de Agronomía.
3. Lodish H., Berk A., Zipursky S. L., Matsudaira P., Baltimore D. y Darnell J. (2006) Biología Celular y Molecular. 5ª edición. Editorial Panamericana. España.
4. García Sanchez, M.A. (2002). Manual de prácticas de Química Orgánica I. Editorial Universidad Autónoma Metropolitana, Mexico, DF.
5. Morrison R. T.; Boyd R.N. (1990) "Química Orgánica". Editorial Addison. Wesley Iberoamericana. 5ta Edición.
6. Yurkanis Bruice, P. (2007). "Química Orgánica" Quinta edición, Ed. Prentice Hall Mexico Pearson Educational, México.

Bibliografía Específica

TP N°1

No hay una bibliografía específica para este trabajo práctico.

TP N°2

1. Hayashi H., Yasuma M., Hiraoka N., Ikeshiro Y., Yamamoto H., Yeşilada E., Sezlk E., Honda G., Tabata M. (1996). Flavonoid variation in the leaves of *glycyrrhiza glabra*. *Phytochemistry* 42(3) 701-704.
2. **Hoffmann-Campo C.B., Neto J.A.R., De Oliveira M.C.N., Oliveira L.J. (2006). Detrimental effect of rutin on *Anticarsia gemmatalis*. *Pesquisa Agropecuaria Brasileira*. 41, 1453-1459.**
3. Piubelli Giorla C., Hoffmann-Campo Clara B., de Arruda lara C., Franchini J. C., Lara Fernando M. (2003). Flavonoid increase in soybean as a response to *Nezara viridula* injury and its effect on insect-feeding preference. *Journal of Chemical Ecology*, Vol. 29 (5).

TP N° 3

1. Leicach, S.R., Garau, A.M., Guarnaschelli, A.B., Yaber Grass, M.A., Sztarker, N.D. and Dato, A. (2010). Changes in *Eucalyptus camaldulensis* essential oil composition as response to drought preconditioning. *J. Plant Interactions*, 5(3): 205 – 210.
2. O'Shea Stephen K., Von Riesen Daniel D., and Rossi Lauren L. (2012). Isolation and Analysis of Essential Oils from Spices. *J. Chem. Educ.* 89, 665–668.
3. Danlami, J.M., Arsad A., Ahmad Zaini M. A. and Sulaiman H. (2014). A comparative study of various oil extraction techniques from plants. *Rev Chem Eng.* 30(6): 605–626.

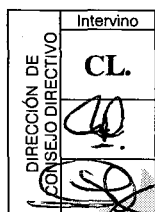


C.D. 1918
CUDAP: EXP-UBA 16.677/19
//..6

4. dos Santos, J.C.; Zanetti R.; Ferreira de Oliveira, D.; Cardoso Gajo, G.; Santos Alves, D. (2013). Plant-Derived Products for Leaf-Cutting Ants Control, chapter 9, En: Insecticides - Development of Safer and More Effective Technologies, Stanislav Trdan (ed.), InTech Publishing, ISBN 978-953-51-0958-7.

TP Nº 4

1. Mousdale, D.M. (2008). Biofuels. Biotechnology, chemistry and Sustainable Development. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton, Florida, Estados Unidos.
2. Huerga, R. "Producción de biodiesel a partir de cultivos alternativos; Experiencia con *Jatropha Curcas*" Tesis de Magister en Tecnología Química (Universidad Nacional del Litoral, Argentina).
3. Romano, S. (Grupo de Energías Renovables, Facultad de Ingeniería, UBA) en Forum CYTED – IBEROEKA 2010 "Energía: Fuentes y Aplicaciones" "Métodos alternativos para controlar la calidad del biodiesel" Ponencia
4. Castellar Rodríguez et al (Universidad Politécnica de Cartagena, Colombia) Ponencia en II Jornadas sobre enseñanza de las ciencias y las tecnologías "Enseñando tecnologías: Biodiesel a partir de aceites usados"
5. "Análisis de biodiesel: soluciones para su laboratorio" en www.perkinelmer.es
6. Anderson, B., Keehfuss, S., Pettit, B. (2008). Biodiesel: cost and reactant comparison. The Evergreen State College. Fall – Winter 2007-2008, 1-14.
7. Atabani, A. Silitonga, A., Ong, H., Mahlia, T., Masjuki, H., Irfan Anjum Badruddin, Fayaz, H. (2013). Non-edible vegetable oils: A critical evaluation of oil extraction, fatty acid compositions, biodiesel production, characteristics, engine performance and emissions production. Renewable and Sustainable Energy Reviews 18, 211-245.
8. Canakei, M. (2007). The potential of restaurant waste lipids biodiesel feedstocks. *Bioresource technology* 98, 183-190.
9. Kwon, E., Yi, H., Jeon, Y. (2013). Sequential co-production of biodiesel and bioethanol with spent coffee grounds. *Bioresource Technology* 136, 475-480.



Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaría Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C.D. 1918