

**Asunto:** Aprobar asignatura optativa.

**C.D. 1430**  
**CUDAP: EXP-UBA. 31.068/15**

**Cdad. Autónoma de Bs. As., 12 de mayo de 2015.-**

**VISTO** las presentes actuaciones – CUDAP: EXP. UBA. 31.068/15 – mediante las cuales el Departamento de Biología Aplicada y Alimentos eleva nota de la cátedra de Química de Biomoléculas en la que solicita se apruebe el dictado de la asignatura optativa “Intensificación en Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica de Productos Naturales” para las carreras de Agronomía y de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, otorgando tres (3) créditos y,

**CONSIDERANDO:**

Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA  
RESUELVE:**

**ARTÍCULO 1º.-** Aprobar el dictado de la asignatura optativa “Intensificación en Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica de Productos Naturales” para las carreras de Agronomía y de la Licenciatura en Ciencias Ambientales, otorgando tres (3) créditos, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.


**ARTÍCULO 2º.-** Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, Ingreso, Alumnos y Graduados y Biblioteca a sus efectos. Cumplido, archívese.



  
Ing. Agr. Adriana M. RODRIGUEZ  
SECRETARIA ACADÉMICA

  
Ing. Agr. Rodolfo A. GOLLUSCIO  
DECANO

**RESOLUCIÓN C.D. 1430**

  
Mabel S. Vitelli  
Directora  
Ingreso, alumnos y graduados  
FAUBA  
12.6.15



**Asunto:** Continuación de la resolución C.D. 1430/15.

**C.D. 1430**  
**CUDAP: EXP-UBA. 31.068/15**  
**//2..**

### ANEXO

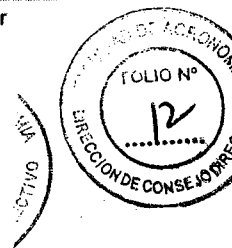
<b>1-IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>
Nombre de la Asignatura: Intensificación en Prácticas de Laboratorio de Química Orgánica de Productos Naturales Cátedra: Química de Biomoléculas Carrera: Agronomía-Ciencias Ambientales Departamento: Biología Aplicada y Alimentos Año Lectivo: 2016
<b>2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA</b>
Ubicación de la materia en el Plan de Estudio (ciclo): Materia optativa para alumnos de Agronomía y Cs. Ambientales que hayan aprobado Biomoléculas. Duración- (anual, cuatrimestral, bimestral, otra.): bimestral Profesores Responsable de la Asignatura: Dres. Marina Ciancia y Hugo Chludil Equipo Docente: Paula Virginia Fernández, Margarita Yaber Grass, Elena Mongelli, Mercedes Pérez Recalde, Patricia Carina Fernández, Paula Ximena Arata, Lucía Barriga, Natalia Pagano, Victor Martín Zelaya, Daiana Perri, Yasmín Daglio, Luciano Medrano y Julieta Jakubowicz. Carga Horaria para el Alumno: 3 créditos
<b>3. FUNDAMENTACIÓN</b>
Este taller está orientado a la práctica de técnicas básicas de laboratorio de química orgánica, tanto clásicas como instrumentales, a través de tres trabajos prácticos de laboratorio cuyos objetivos específicos se encuentran relacionados con temas de interés de ambas carreras, a saber: 1) Detección y cuantificación del flavonoides glicosilado Rutina en hojas de soja mediante Espectroscopía UV-visible y Cromatografía Líquida de Alta Eficacia (HPLC), 2) Uso del aceite esencial de <i>Eucalyptus</i> como repelentes de hormigas. Análisis de 1,8-cineol por cromatografía gaseosa y CG-Espectrometría de masa, 3) Obtención de biodiesel. Control de calidad de la materia prima y del producto obtenido. Estas prácticas le permitirán al estudiante adquirir conocimientos teóricos y prácticos de las herramientas para hacer determinaciones cualitativas y cuantitativas de laboratorio relacionadas con la profesión.
<b>4. OBJETIVOS GENERALES</b>
El objetivo general de este curso teórico-práctico, con énfasis en el trabajo en el laboratorio, es proporcionar al alumno conocimientos en distintos aspectos de las tareas de laboratorio en Química Orgánica de Biomoléculas en relación a su profesión, así como la metodología general que se utiliza actualmente. Se espera que los estudiantes adquieran cierta manualidad en el laboratorio y los conocimientos elementales de seguridad para aplicarlos en cualquier experiencia que requiera este tipo de actividad. El trabajo de laboratorio le permitirá familiarizarse con las técnicas básicas que se utilizan para trabajar en diferentes áreas profesionales.

10  
11



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 1430/15.

C.D. 1430  
CUDAP: EXP-UBA. 31.068/15  
//3..



## 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. Métodos de extracción, purificación y caracterización de distintos compuestos a partir de organismos vegetales. Extracción líquido-líquido y sólido-líquido, extracción de sustancias volátiles por arrastre con vapor.

Unidad 3. Métodos cromatográficos clásicos e instrumentales. CG y HPLC. Distintos tipos y sus posibilidades.

Unidad 4. Espectroscopía UV-visible. Aplicaciones cualitativas y cuantitativas. Espectrometría de masa. Usos y limitaciones.

Unidad 5. 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

Sesiones académicas teórico-prácticas: Se impartirán los conceptos a desarrollar aplicando el método expositivo antes del comienzo de cada una de las 3 prácticas a realizar. Se dará al alumno bibliografía de lectura obligatoria consistente en trabajos de investigación, capítulos de libros o apuntes preparados por los docentes, todo este material de lectura obligatoria estará en castellano.

Trabajo de Laboratorio: A lo largo del curso se realizarán tres trabajos de laboratorio que se extenderán por varias clases sucesivas.

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

Los alumnos tendrán que aprobar un cuestionario de laboratorio antes del comienzo de cada práctico. Deberán llevar un cuaderno de laboratorio con los datos obtenidos, su análisis y conclusiones, que será evaluado por los docentes. Al finalizar cada uno de los trabajos de laboratorio se hará una puesta en común de los resultados obtenidos en la que los alumnos deberán explicar como procedieron durante ese trabajo. Cada trabajo práctico tendrá una nota que será integrada por el interrogatorio inicial, la evaluación del cuaderno de laboratorio, la exposición final y una nota de concepto que reflejará la forma en que cada alumno se desenvolvió en el laboratorio durante ese trabajo práctico. La nota final del alumno en la materia será el promedio de las notas obtenidas en los tres trabajos prácticos.



C.D. 1430  
CUDAP: EXP-UBA. 31.068/15  
//4..

## 8. BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía general

1. Vogel, A.I. revisado por Furniss, B.S., Hannaford, A.J., Smith, P.W.G., & Tatchell, A.R. (1989). *Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry*. 5th Edition, Longman Scientific & Technical, John Wiley & Sons Inc. New York, USA.
2. Galagovsky Kurman, L. (1995). *Química Orgánica, Fundamentos teórico-prácticos para el laboratorio*, EUDEBA.
3. Leicach, S. R. (2009). *Biomoléculas. Estructura y rol en el crecimiento y supervivencia de las plantas*. Editorial Facultad de Agronomía.
4. Buchanan, B., Gruissem W. and Jones R. (2000). *Biochemistry and Molecular Biology of Plants*. Ed. Amer. Soc. of Plant Biology. USA.
5. Lodish H., Berk A., Zipursky S. L., Matsudaira P., Baltimore D. y Darnell J. (2006) *Biología Celular y Molecular*. 5ª edición. Editorial Panamericana. España.
6. Lehninger A., Nelson D. y Cox M. (2008). *Principios de Bioquímica*. Ed. Omega, Barcelona.
7. Skoog, D.A., West, D.M., Holler, F.J., & Crouch, S.R. (2015). *Fundamentos de Química Analítica*, 9 edición. Cengage Learning Editores SA, Mexico, DF.
8. García Sanchez, M.A. (2002). *Manual de prácticas de Química Orgánica I*. Editorial Universidad Autónoma Metropolitana, Mexico, DF.
9. Morrison R. T.; Boyd R.N. (1990) "Química Orgánica". Editorial Addison. Wesley Iberoamericana. 5ta Edición.
10. Yurkanis Bruice, P. (2007). "Química Orgánica" Quinta edición, Ed. Prentice Hall Mexico Pearson Educational, México.

### Bibliografía Específica

#### TP N°1

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.



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 1430/15.

C.D. 1430

CUDAP: EXP-UBA. 31.068/15

//5..

3. Piubelli Giorla C., Hoffmann-Campo Clara B., de Arruda Iara 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 Nº 2

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.

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 3

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](http://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.



**Facultad de Agronomía**

Universidad de Buenos Aires

Av. San Martín 4453 - C1417DSE - Argentina

Tel. +54-11-4-524-8000 - www.agro.uba.ar

**Asunto:** Continuación de la resolución C.D. 1430/15.



**C.D. 1430**

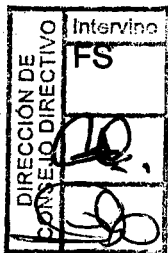
**CUDAP: EXP-UBA. 31.068/15**

//6..

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. RODRIGUEZ  
SECRETARIA ACADÉMICA

  
Ing. Agr. Rodolfo A. GOLLUSCIO  
DECANO

**RESOLUCIÓN C.D. 1430**

