



Asunto: Aprobar dictado de asignatura optativa.

C. D. 5198

CUDAP: EXP-UBA: 78.621/17

Cdad. Autónoma de Bs. As., 10 de octubre de 2017.

VISTO las presentes actuaciones – CUDAP: EXP-UBA 78.621/17 – 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 *Laboratorio de Hidratos de Carbono y Paredes Celulares* para las carreras de Agronomía, Licenciatura en Ciencias Ambientales y Licenciatura en Gestión de Agroalimentos, otorgando dos (2) créditos para cada una y,

CONSIDERANDO:

La opinión de la Directora de la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales.

Que la Comisión Curricular de la carrera de Agronomía recomienda aprobar y acreditar como *"Taller de Práctica II: Interacción con la Realidad Agraria mediante la Articulación con las Básicas Agronómicas"*.

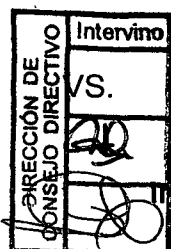
Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación.

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

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el dictado de la asignatura optativa *Laboratorio de Hidratos de Carbono y Paredes Celulares* para las carreras de Agronomía, Licenciatura en Ciencias Ambientales y Licenciatura en Gestión de Agroalimentos de esta Facultad, otorgando dos (2) créditos para cada una, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º. - Establecer que esta asignatura optativa pueda ser utilizada para acreditar la asignatura obligatoria *"Taller de Práctica II: Interacción con la Realidad Agraria mediante la Articulación con las Básicas Agronómicas"* para la carrera de Agronomía, plan de estudios 2017.

ARTÍCULO 3º.- 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
Secretaria Académica

Ing. Agr. Rodolfo A. GOLLUSCIO
Decano

RESOLUCIÓN C. D. 5198



Asunto: Continuación de la resolución C. D. 5198/17.

C. D. 5198

CUDAP: EXP-UBA: 78.621/17

//..2

ANEXO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: Laboratorio de Hidratos de Carbono y Paredes Celulares.
Tipo de Asignatura: Optativa.
Cátedra/Área: Química de Biomoléculas.
Carrera/s: Agronomía, Lic. en Ciencias Ambientales, Lic. en Gestión de Agroalimentos.
Departamento/Área: Biología Aplicada y Alimentos.

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración (anual, cuatrimestral, bimestral, otra): Bimestral.
Carga Horaria (horas y créditos): 32 horas, 2 créditos.
Correlativas: Fisiología de las Plantas Superiores.
Modalidad: Asignatura optativa, corresponde a Taller de Práctica II para la Carrera de Agronomía.

3. FUNDAMENTACIÓN

Una importante cantidad de usos de las plantas se relacionan con las propiedades de sus paredes celulares. La composición y características fisicoquímicas de las paredes celulares afectan directamente la calidad de diferentes materias primas para la producción de alimentos, productos textiles, madera y papel. Además, constituyen la base de los llamados biocombustibles de segunda generación, aquellos que se obtienen a partir de desechos lignocelulósicos o plantas de crecimiento rápido. Por otro lado, son componentes fundamentales de los forrajes, cuyo valor nutricional está íntimamente relacionado con el tipo de enlaces entre los biopolímeros que las constituyen y tienen un rol clave en la maduración de frutos. El estudio de la estructura de los polisacáridos que las constituyen y la forma en que los mismos interactúan en cada caso es fundamental para definir posibles usos de un material vegetal.

4. OBJETIVOS GENERALES

El objetivo general de esta asignatura es proporcionar al alumno una introducción a distintos aspectos de las paredes celulares y sus componentes, y conocer la metodología que se utiliza actualmente para su estudio. El trabajo de laboratorio representa la parte principal del curso y le permitirá familiarizarse con las técnicas básicas que se utilizan para trabajar en el tema. Los conocimientos prácticos que se adquieren en este curso podrían aplicarse además al trabajo en laboratorio de otras áreas de la Química Orgánica de Productos Naturales.

5. CONTENIDOS

Unidad 1. Introducción.

Estructura general de monosacáridos. Formación de la unión glicosídica. Disacáridos, oligosacáridos y polisacáridos. Estructura primaria y secundaria. Conceptos básicos de estructura. Glicoproteínas y proteoglicanos. Otros componentes macromoleculares de la pared: proteínas y compuestos fenólicos. Paredes de plantas vasculares. Componentes: Hemicelulosas, pectinas, celulosa, polifenoles, glicoproteínas y ligninas. Estructura química y propiedades físicas. Diferencias en función de su origen. Modelos de pared celular primaria.



Asunto: Continuación de la resolución C. D. 5198/17.

C. D. 5198

CUDAP: EXP-UBA: 78.621/17

//..3

Función de sus componentes. Características de las paredes celulares secundarias. Bases genéticas, moleculares y biológicas de la síntesis de pared celular.

Unidad 2. Métodos de extracción, purificación y caracterización de los componentes de las paredes celulares. Determinación de su estructura por métodos espectroscópicos y químicos. Información obtenida en cada caso. Detección y localización *in situ* de polímeros componentes de la pared celular. Técnicas cito-histoquímicas. Microscopía de fluorescencia. Microscopía confocal. Microscopía electrónica de transmisión: localización de compuestos por formación de precipitados insolubles. Inmunoquímica: conceptos básicos, técnicas de inmunomarcación.

6. METODOLOGÍA

Clases teóricas: Ocuparán un 25% del tiempo de cursada. Se impartirán los conceptos necesarios para el desarrollo de la parte práctica.

Clases de problemas: Se plantearán situaciones problemáticas a partir de resultados expuestos en trabajos de investigación, en los que los conceptos y técnicas trabajados estén ejemplificados.

Trabajo de Laboratorio: A lo largo del curso se realizará un trabajo de laboratorio que abarque técnicas de extracción, purificación y análisis de componentes de la pared celular. Se analizarán los resultados obtenidos utilizando diversos materiales vegetales.

Las técnicas a realizar son:

- preparación del residuo insoluble en alcohol y eliminación del almidón.
- determinación colorimétrica del contenido de azúcares totales, de ácidos urónicos y de compuestos fenólicos.
- estimación del contenido de lignina.
- determinación de la composición de monosacáridos mediante cromatografía gaseosa con detección FID y cromatografía gaseosa-espectrometría de masa.

El desarrollo de estas técnicas involucra los siguiente equipos y procesos: uso de material volumétrico, pipetas automáticas, placas calefactoras y agitadores, centrífuga, balanza, espectrofotómetro, estimación de rendimientos, preparación de soluciones, elaboración de curvas de calibración con estándares, reacciones de hidrólisis, reducción y derivatización de las muestras, análisis de cromatogramas y su cuantificación mediante integración. Análisis de espectros de masa..

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Se elaborará un informe basado en el trabajo de laboratorio realizado, con posterior discusión grupal de los resultados obtenidos.

El desempeño en el laboratorio será un factor determinante en la nota final.

8. CONDICIONES DE APROBACIÓN

Para aprobar la asignatura, los alumnos deberán desenvolverse satisfactoriamente en las prácticas de laboratorio, aprobar un Informe escrito de lo realizado, así como un ejercicio escrito de aplicación de las técnicas aprendidas.



Asunto: Continuación de la resolución C. D. 5198/17.

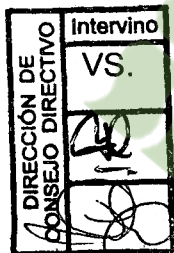
C. D. 5198

CUDAP: EXP-UBA: 78.621/17

//..4

9. BIBLIOGRAFÍA

- Albersheim, P.; Darvill, A.; Roberts, K.; Sederoff, R.; Staehelin, A. 2011. Plant Cell Walls. Garland Science, Taylor & Francis Group, New York, Estados Unidos.
- Aspinall, G.O. (ed.) 1982. The Polysaccharides. Vol. 1. Academic Press, Inc. New York, Estados Unidos.
- Aspinall, G.O. (ed.) 1983. The Polysaccharides. Vol. 2, capítulos 1-4, 7. Academic Press, Inc. New York, Estados Unidos.
- Aspinall, G.O. (ed.) 1985. The Polysaccharides. Vol. 3, capítulos 1 y 2. Academic Press, Inc. New York, Estados Unidos.
- Biermann, C.J. & McGinnis, G.D. (ed.) 1988. Analysis of Carbohydrates by GLC and MS. CRC Press, Boca Raton, Florida, Estados Unidos.
- Binkley, R.W. 1988. Modern Carbohydrate Chemistry. Marcel Dekker, Inc. New York, Estados Unidos.
- Carpita, N. & McCann, M. 2000. The Cell Wall, en Biochemistry & Molecular Biology of plants, Eds. Buchanan, B. B., Guissem, W. & Jones, R.L., American Society of Plant Physiologists (Rockville, Maryland, USA), pp. 52-108.
- Chaplin, M.F & Kennedy JF (ed.) 1994. Carbohydrate Analysis. A practical approach, Oxford University Press, New York, Estados Unidos.
- Fry, S.C. The growing plant cell wall: chemical and metabolic analysis, Longman Scientific & Technical, Harlow, Essex, England 1988, 102-187.
- Fukuda, M. & Kabata, A. (ed) 1993. Glycobiology. A Practical Approach. The Practical Approach Series. Series Eds. Rickwood, D. & Hames, B.D., IRL Press, Oxford, Inglaterra.
- Jung, H.G., Buxton, D.R., Hatfield, R.D., & Ralf, J. (ed) 1993. Forage Cell Wall Structure and Digestibility, American Society of Agronomy Inc., Crop Science Society of America Inc, Soil Science Society of America Inc, Madison Wisconsin, Estados Unidos.
- Krishnamurthy, K.V. 1999. Methods in cell wall cytochemistry. CRC Press.
- Verbert, A. (ed.) 1995. Methods on Glycoconjugates. A laboratory manual. Harwood Academic Publishers. Chur, Suiza.
- White, C.A. (ed.) 1991. Advances in Carbohydrate Analysis. A research manual. Vol. 1. JAI Press Ltd. Londres, Inglaterra.




Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaría Académica


Ing. Agr. Rodolfo A. GOLLUSCIO
Decano

RESOLUCIÓN C. D. 5198