



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas

LUJÁN, 22 DE OCTUBRE DE 2018

VISTO: El programa de la asignatura Química de los Compuestos Biológicos (11017) - Plan 41.02 para la Carrera Técnica Universitaria en Industrias Lácteas, presentado por la División Química; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión ordinaria del día 11 de octubre de 2018.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL
DE CIENCIAS BÁSICAS
D I S P O N E :

ARTICULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Química de los Compuestos Biológicos (11017) - Plan 41.02 para la Carrera Técnica Universitaria de Industrias Lácteas que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2018/2019.-

ARTICULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000479-18

Lic. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN

Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA OFICIAL

1/5

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11017 QUIMICA DE LOS COMPUESTOS BIOLÓGICOS
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: TECNICATURA UNIVERSITARIA EN INDUSTRIAS LACTEAS
PLAN DE ESTUDIOS: 41.02 (Resolución C.S. N° 410/06 y modificatoria Res. C.S. N° 420/13)

DOCENTE RESPONSABLE:

Mufato Jorge Profesor Adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Aguirre, José Manuel Profesor Titular Emérito

Rossi Ana L., Lantaño Beatriz, Profesores adjuntos.

Eleonora V. Drago, Diego de la Faba, Eduardo M. Rustoy, Jefes de trabajos prácticos.

de la Fuente Julieta; Ramirez, Angel E.; Ferrari Mauricio; Ulanetsky Alejandra; Zaccaro Fernando
Ayudantes de primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

PARA CURSAR: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA (11932)

PARA APROBAR: QUÍMICA GENERAL E INORGÁNICA (11932)

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 6 horas- HORAS TOTALES 90 DISTRIBUCIÓN INTERNA DE
LA CARGA HORARIA: 3 horas teóricas y 3 horas de Trabajos Prácticos por semana

TIPO DE ACTIVIDAD:

Teórico: 45 horas 50%

Trabajos Prácticos: 45 horas 50%

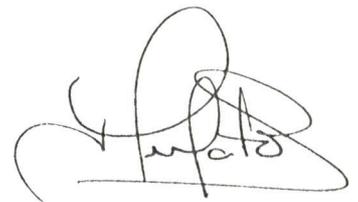
PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2018-2019



Lic. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA ASISTENTE
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN



Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Química del carbono. Hidrocarburos alifáticos y aromáticos. Grupos funcionales: propiedades físicas y características químicas. Mecanismos de reacción. Estereoquímica.
Hidratos de carbono. Aminoácidos, péptidos y proteínas. Lípidos. Enzimas. Cinética enzimática.
Vitaminas y coenzimas. Ácidos nucleicos.
Aspectos nutricionales de los componentes de la leche

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Los componentes de la leche sufren transformaciones químicas y bioquímicas durante los procesos de elaboración de los distintos productos lácteos. Además, los análisis que se realizan sobre la materia prima y los productos elaborados implican también modificaciones como las citadas.
La Asignatura está diseñada y enfocada de modo tal que los estudiantes de la carrera Tecnicatura Universitaria en Industrias Lácteas puedan comprender esos fenómenos y de esta manera contar con los fundamentos necesarios para manejar las condiciones y los parámetros de los procesos de transformación de la manera más conveniente.
Además estos conocimientos le permitirán entender las técnicas de análisis y control de productos lácteos que involucran reacciones químicas y bioquímicas.
.-Impartir conocimientos básicos sobre los grupos funcionales, su estructura, las propiedades físicas y químicas.
.-Conocer las estructuras químicas principales de cada grupo de compuestos orgánicos de interés en la Industria Láctea y relacionarlas con sus propiedades físicas y químicas.
.-Adquirir los conocimientos básicos que permitan la comprensión de procesos bioquímicos.
.-Interpretar las transformaciones que se producen en el procesamiento de la leche y en el análisis de calidad de leche y productos lácteos.
.-Lograr que el estudiante relacione los conocimientos teóricos adquiridos con la práctica cotidiana en el laboratorio y conocer y aplicar las normas de seguridad en el laboratorio.

CONTENIDOS

UNIDADES TEMÁTICAS:

INTRODUCCIÓN

Química Orgánica. Panorama histórico. Ubicación del carbono en la tabla periódica. Estructura electrónica del Carbono. Hibridación sp , sp^2 y sp^3 para el carbono. Unión covalente. Energía y longitud de enlace. Enlace σ y π .

HIDROCARBUROS:

Alcanos y Cicloalcanos: Nomenclatura. Propiedades químicas y físicas. Reacción en cadena: radicales libres. Alquenos: Nomenclatura. Estructura, reactividad e isomería de los alquenos.

ISOMERÍA Y ESTEREOISOMERÍA:

Isomería. Isómeros de cadena. Isómeros geométricos e isómeros ópticos. Actividad óptica. Quiralidad. Enantiómeros y diastereómeros.

COMPUESTOS AROMÁTICOS:

Nomenclatura. Estructura. Aromaticidad. Reactividad.

ALCOHOLES, DIOLES Y ÉTERES:

Nomenclatura, estructura y propiedades físicas. Reactividad.

ALDEHÍDOS Y CETONAS:

Nomenclatura de los compuestos carbonílicos. Reacciones de adición sobre el átomo de carbono electrófilo. Formación de acetales y cetales. Adición de nucleófilos relacionados con el amoníaco. Condensación aldólica.


Lic. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN


Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



PROGRAMA OFICIAL

3/5

ACIDOS CARBOXÍLICOS Y DERIVADOS: Nomenclatura, propiedades físicas y químicas de los ácidos carboxílicos. Acidez de los ácidos carboxílicos. Propiedades físicas y químicas de Esteres y Amidas.

FENOLES:

Estructura. Nomenclatura y reactividad. Acidez.

AMINAS:

Estructura. Nomenclatura y reactividad. Basicidad

COMPUESTOS CON AZUFRE:

Tioles, tioéteres, tioesteres, tiolesteres, ácidos sulfónicos, sulfonamidas: Nomenclatura, estructura y reactividad.

COMPUESTOS CON FÓSFORO:

Estructura e importancia biológica.

AMINOÁCIDOS, PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS:

Estructura. Clasificación. Nomenclatura. Estereoquímica de los α -aminoácidos. Propiedades iónicas, comportamiento ácido-base. Punto isoeléctrico. Reacción con ninhidrina. Péptidos. Unión péptica. Aminoácidos N-terminal y C-terminal. Hidrólisis total en medio ácido y empleando enzimas. Proteínas: Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Proteínas de la leche.

HIDRATOS DE CARBONO:

Clasificación: Aldosas y cetosas. Estereoisómeros de la D-(+)-glucosa. Nomenclatura de los derivados de las aldosas. Oxidación. Efecto del medio alcalino sobre aldosas y cetosas. Formación de osazonas. Epímeros. Configuración de las aldosas. Familias D y L. Estructura cíclica de la D-(+)-glucosa. Formación de glicósidos. Configuración del Carbono anomérico. Mutarrotación. Disacáridos: (+)-Lactosa, (+)-Sacarosa, (+)-Maltosa, (+)-Celobiosa. Polisacáridos: Homoglicanos: Almidones. Dextrinas. Celulosa. Heteroglicanos. Pectinas. Reacción de Maillard.

LÍPIDOS:

Definición. Clasificación. Lípidos saponificables e insaponificables. Composición química. Glicéridos. Definición. Nomenclatura. Clasificación. Propiedades físicas y químicas. Isomería. Ácidos grasos. Propiedades físicas y químicas. Elaidinización. Hidrogenación. Oxidación. Antioxidantes. Índices de Iodo y de saponificación. Rancidez. Fosfolípidos y glucolípidos, estructuras y propiedades. Isoprenoides. Esteroides. Colesterol, ácidos biliares y fitosteroles, estructuras. Carotenoides. Carotenos, licopeno, xantófilas y compuestos relacionados. Estructura y características químicas.

ÁCIDOS NUCLEICOS:

Bases Púricas y Pirimídicas. Nucleósidos. Nucleóticos. Estructura

VITAMINAS Y COENZIMAS

Definición y clasificación. Estructura. Estabilidad. Vitaminas Hidrosolubles: Pirofosfato de tiamina (B1), Riboflavina (B2), (FAD y FADP), Fosfato de piridoxal (B6), Cobalaminas (B12), Ácido ascórbico (C), Biotina (H), Nicotinamina adenina dinucleótido (NAD y NADP), Ácido pantoténico y coenzima A, Ácido lipoico, Ácido fólico. Vitaminas Liposolubles: Vitamina A, D, E y K

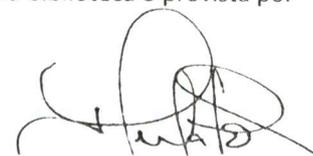
METODOLOGÍA

.-Clases en las que se introduce a los estudiantes en los conocimientos teóricos básicos de cada tema.
.-Trabajos prácticos experimentales relacionados con las operaciones básicas de manejo y síntesis de compuestos orgánicos. Además se desarrollan trabajos prácticos referidos a compuestos polifuncionales de interés en la industria láctea. Los estudiantes trabajan en forma individual.
En todas las actividades se utilizan: Bibliografía recomendada disponible en la biblioteca o provista por los docentes; guía de trabajos prácticos, manuales y catálogos.

TRABAJOS PRÁCTICOS


LIC. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA DE ENSEÑANZA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN


Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



PROGRAMA OFICIAL

4/5

1. Purificación de compuestos orgánicos líquidos.
2. Purificación de compuestos orgánicos sólidos.
3. Acidez y basicidad.
4. Reacciones de Grupos Funcionales.
5. Aminoácidos y péptidos.
6. Hidratos de Carbono I.
7. Hidratos de Carbono II.
8. Lípidos.

REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

a) CONDICIÓN DE REGULARIDAD.

El estudiante alcanza esta condición si:

1) Realiza y aprueba la totalidad de los Trabajos Prácticos Experimentales programados. Los Trabajos Prácticos se aprueban si, el estudiante resuelve satisfactoriamente una evaluación sobre los conocimientos básicos necesarios para desarrollar la actividad experimental y el informe correspondiente a dicha actividad es aprobado. Podrá recuperar por ausencia o desaprobación hasta el 40% de éstos, en días y horas acordados con los docentes.

2) El estudiante aprueba las tres (3) evaluaciones parciales. Los temas que se incluirán en cada una serán indicados con la debida anticipación. Quienes aprueben sólo dos (2) evaluaciones podrán recuperar la desaprobada.

b) DE LA APROBACIÓN:

El estudiante que tenga la condición de "Regular" deberá aprobar una evaluación final que constará de un examen escrito y oral sobre todos aquellos contenidos de la asignatura que la mesa examinadora considere.

c) CONDICIÓN DE PROMOVIDO.

El estudiante alcanza esta condición si:

1) Realiza y aprueba la totalidad de los Trabajos Prácticos Experimentales programados.

Los Trabajos Prácticos se aprueban si, el estudiante resuelve satisfactoriamente una evaluación sobre los conocimientos básicos necesarios para desarrollar la actividad experimental y el informe correspondiente a dicha actividad es aprobado. Podrá recuperar por ausencia o desaprobación hasta el 25 % de éstos en días y horas acordados con los docentes.

2) Aprueba las tres (3) evaluaciones parciales con promedio de seis (6) o superior (Sin haber recuperado ninguna) y un Examen integrador con una nota no menor a siete (7) puntos.

EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

a) DE LA APROBACIÓN EN CONDICIÓN DE LIBRE:

La asignatura puede ser aprobada en condición de libre. Para ello el estudiante debe:

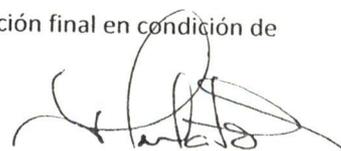
1) Realizar un Trabajo Práctico Experimental durante el cual será interrogado oralmente y presentar el respectivo informe.

2) Aprobar un examen escrito sobre todos los temas que fueron evaluados durante la cursada en el cuatrimestre anterior a la fecha de este examen.

3) Aprobar un examen de nivel equivalente al que se rinde como evaluación final en condición de "Regular". Esta evaluación será escrita y oral.


Lic. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA DE ASIGNATURAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN


Lic. Hugo DELFINO
VICE DIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS



PROGRAMA OFICIAL

5/5

Para acceder a las instancias 2) y 3) debe haber aprobado la inmediata anterior. La nota final será la correspondiente a la obtenida en la tercera instancia. De resultar desaprobada cualquiera de ellas, si el estudiante opta por volver a presentarse en esta condición debe aprobar todas las instancias aunque la 1) y 2) hubieran sido aprobadas en una oportunidad anterior.

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA

- P. S. Bailey Jr; C. A. Bailey. "Química Orgánica: conceptos y aplicaciones". Pearson Educación. Edición 5ta. 1995
S. Ege. "Química Orgánica". Editorial Reverté. Edición 3era. 1997
E.P. Yúfera. "Química de los Alimentos". Síntesis. 1998

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- S.H. Pine, J. B. Hendrickson, D. J. Cram, G. S. Hammod. "Química Orgánica". Mc Graw Hill. Edición 4ta. 1982.
T. Morrison, R. Boyd. "Química Orgánica". Addison Wesley Longman. Edición 5ta. 1998

BIBLIOGRAFÍA PARA TRABAJOS PRÁCTICOS

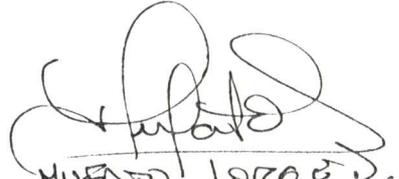
- L. G. Galagowsky Kurman. "Química Orgánica: Fundamentos teórico-prácticos para el Laboratorio" Eudeba. Sexta Edición. 1999.
-G. Litwac. "Bioquímica experimental". Ed. Omega. 1967.
-E.P. Yúfera. "Química de los Alimentos". Síntesis. 1998.
-J. C. Cheftel, H. Cheftel, P. Besançon. "Introducción a la Química y Tecnología de los Alimentos". Volumen I. Acribia. Zaragoza. España. 1992
-"Código Alimentario Argentino Actualizado"

[nomina completa del equipo docente, SI CORRESPONDE POR SUPERAR ONCE DOCENTES]

DISPOSICIÓN CD[A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]


Lic. ANA CLARA TORELLI
SECRETARÍA ACADÉMICA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJAN


Lic. Hugo DELFINO
VICEDIRECTOR DECANO
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS


MARCELO J. J. J.
Profesor Responsable