



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Química  
Área: Qca Orgánica

(Programa del año 2023)  
(Programa en trámite de aprobación)  
(Presentado el 16/08/2023 18:55:46)

### I - Oferta Académica

| Materia                | Carrera       | Plan   | Año  | Período         |
|------------------------|---------------|--------|------|-----------------|
| FISICOQUIMICA ORGANICA | LIC.EN FISICA | 015/06 | 2023 | 2° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                        | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|--------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| BRUNA HAUPT, EZEQUIEL FABRICIO | Prof. Responsable       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| GARRO, HUGO ALEJANDRO          | Prof. Colaborador       | P.Asoc Exc | 40 Hs      |
| JUAN HIKAWCZUK, VIRGINIA ELENA | Responsable de Práctico | JTP Exc    | 40 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| 8 Hs                    | Hs       | Hs                | Hs                                    | 7 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo         |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 2° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 07/08/2023 | 17/11/2023 | 15                  | 112               |

### IV - Fundamentación

Adquisición por parte de los alumnos de conocimientos y principios de Química-Física Orgánica, modos de razonamiento de los fenómenos, propiedades de los compuestos orgánicos, sus reacciones y metodologías espectrométricas de estudio, detección y análisis.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Discernimiento de las propiedades electrónicas de los compuestos orgánicos, para su aplicación a la comprensión de las diversas reacciones que presentan los compuestos orgánicos. Grupos funcionales en compuestos orgánicos y sus características fisicoquímicas y espectrométricas.

### VI - Contenidos

**TEMA N°1.- CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE QUIMICA ORGANICA.** 1. Concepto y origen de la Química Orgánica. 2. Evolución de la Química Orgánica. 3. Representación de Lewis de las moléculas orgánicas. 4. Electronegatividad y polarización del enlace. 5. Carga formal. 6. Estructuras de resonancia. 6.1. Contribución de las estructuras resonantes. 6.2. Cómo dibujar estructuras resonantes  
**TEMA N° 2.- CLASIFICACION Y NOMECLATURA DE COMPUESTOS ORGANICOS.** 1. Concepto de radical y grupo funcional. Series homólogas.  
2. Principales tipos de compuestos orgánicos. Formulación y nomenclatura

TEMA N° 3.- EL ENLACE COVALENTE, 1. Orbitales atómicos. 2. Teoría de orbitales moleculares (OM). 3. El enlace en la molécula de metano.

4. La molécula de etano. 5. La molécula de etileno. 6. La molécula de acetileno .

TEMA N° 4.- EFECTOS ELECTRÓNICOS. ENLACES DESLOCALIZADOS. 1. Efecto inductivo. 2. Efecto conjugativo. 3. Resonancia y orbitales deslocalizados. 4. Resonancia y aromaticidad

TEMA N° 5.- ESTRUCTURA Y

PROPIEDADES MOLECULARES 1. Enlaces más débiles que el enlace covalente. 1.1. Fuerzas entre dipolos. Interacciones entre moléculas, polares, apolares. 1.2. Interacciones moleculares por puente de hidrógeno. 2. Influencia de la estructura sobre las propiedades moleculares. 2.1. Puntos de ebullición, fusión, Solubilidad. 3. Acidez en moléculas orgánicas. Efectos sobre fuerza ácida: inductivos, estéricos, otros efectos. 4. Basicidad en moléculas orgánicas. 4.1. Efecto inductivo y de solvatación en la fuerza básica. 4.2. Efecto resonante y fuerza básica.

TEMA N° 6.- REACCIONES EN ENLACES COVALENTES. 1. Tipos de reacciones orgánicas. 1. Reacciones de adición, sustitución, eliminación, transposición,

homólisis, heterólisis, coligación, coordinación, no concertadas, concertadas, de oxidación y reducción. 2. Mecanismos de reacción. 3. Termodinámica y cinética de reacciones orgánicas. 3.1. Constante de equilibrio y energía libre. 3.2. Entalpía y Entropía. 3.3 Cinética y Ecuación de Velocidad.

TEMA N° 7.- ESTEREOQUIMICA I. 1. Concepto de estereoquímica. 2.

Isomería conformacional. 3. Conformaciones, estabildades. ESTEREOQUIMICA II. 1. Isomería geométrica. 2. Quiralidad: noción de centro estereoquímico. Nomenclatura R y S., Actividad Óptica.

TEMA N° 8.- INTRODUCCION a las ESPECTROMETRIAS en QUIMICA ORGANICA. Espectro electromagnético.

Espectroscopía de ultravioleta y visible:

transiciones electrónicas. Coeficiente de extinción. Espectroscopía de infrarrojo: principios, frecuencia de grupo.

Interpretación de espectros. Espectroscopía de Resonancia Magnética Nuclear: fundamentos. Interpretación de espectros.

Espectrometría de masas: fundamentos, fragmentación, interpretación de espectros.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Resolución de problemas de compuestos orgánicos, entre ellos, de nomenclatura, momentos dipolares, cargas formales, estructuras resonantes, propiedades físicas, P.F., P.E., Pka, Pkb, coordenadas de reacción, intermedios de reacción, reacciones heterolíticas, homolíticas y de radicales libre, coligación. Isomerías, sus tipos, ejercicios, espectrometría de UV, IR, RMN, Masa.

## VIII - Regimen de Aprobación

1- Se puede cursar y terminar regularizando la materia para rendir examen final.

2- Se puede cursar y promocionar rindiendo parcial/es, aprobando con 7 puntos.

3- Se puede rendir libre.

## IX - Bibliografía Básica

[1] [1] [1] Mc Murry J. ; Química Organica, 3a. Ed. Grupo Editorial Iberoamérica, 1993.

[2] [2] [2] Mc Murry J. ; Química Organica, 5a. Ed. International Thomson Editores, 2001.

[3] [3] [3] Vollhardt, K.P.C. y Schore N.E., Química Orgánica. Estructura y función; 3° Ed; Ed. Omega, 2000

[4] [4] [4] Allinger, Cava, De Jongh, Johnson, Level y Stevens; Química Orgánica, Tomos 1 y 2; Ed. Reverté.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] [1] Loudon M. G. ; Organic Chemistry, Addison Wesley Publishing Company.

[2] [2] [2] Solomons G. T. W. ; Química Orgánica, Ed. Limusa.

[3] [3] [3] Morrison y Boyd; Química Orgánica, 5 Ed. Addison, Wesley & Longman, 1998.

[4] [4] [4] Streitwieser A. y Heathcock C. H. ; Química Orgánica, 3er. Ed. , Interamericana Mc. Graw Hill.

[5] [5] [5] March; Advanced Organic Chemistry; Ed. Mc. Graw Hill.

[6] [6] [6] Carey, F.A. & Sundberg, R.J.; Advanced Organic Chemistry, 3° Ed., Plenum Press, 1977.

[7] [7] [7] Roberts, Stewart y Caserio, Química Orgánica; Ed. Fondo Educativo Interamericano.

[8] [8] [8] Noller C. R. ; Química de los Compuestos Orgánicos; López Libreros Editores.

- [9] [9] [9] Fieser y Fieser; Química Orgánica Superior, Tomos 1 y 2; Ed. Grijalbo.  
 [10] [10] [10] Pérez A. Ossorio; Mecanismos de las Reacciones Orgánicas, Tomos 1 y 2; Ed. Alhambra.  
 [11] [11] [11] Sykes P. ; Mecanismos de Reacción en Química Orgánica; Ed. Reverté.  
 [12] [12] [12] Eliel; Elementos de Estereoquímica; Ed. Limusa.

## XI - Resumen de Objetivos

Entendimiento y facilidad para el manejo de la Nomenclatura en compuestos Orgánicos. Comprensión de los fenómenos de dipolos y cargas formales y parciales en grupos orgánicos. comprensión de los grupos funcionales de los compuestos orgánicos, entendimiento de la isomería y estereoisomería, distribución espacial de los grupos funcionales, características espectrométricas de grupos funcionales, introducción a las reacciones orgánicas.

## XII - Resumen del Programa

TEMA N° 1.- CONCEPTOS FUNDAMENTALES en QUIMICA ORGANICA  
 TEMA N° 2.- CLASIFICACION Y NOMECLATURA de COMPUESTOS ORGANICOS TEMA N° 3.- EL ENLACE COVALENTE  
 TEMA N° 4.- EFECTOS ELECTRÓNICOS. ENLACES DESLOCALIZADOS  
 TEMA N° 5.- ESTRUCTURA y PROPIEDADES MOLECULARES  
 TEMA N° 6.- REACCIONES EN ENLACES COVALENTES  
 TEMA N° 7.- ESTEREOQUIMICA  
 TEMA N° 8. INTRODUCCION a las ESPECTROMETRIAS en QUIMICA ORGANICA

## XIII - Imprevistos

Este año se incorpora a la Dra. Tonello Natalia V. como Jefa de Trabajos Prácticos en la materia ante la inminente jubilación de la Dra. Juan H. Virginia.

Se darán clases de consulta hasta completar el crédito horario total.

## XIV - Otros

| <b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b> |                             |
|--|-----------------------------|
|  | <b>Profesor Responsable</b> |
| Firma:   |                             |
| Aclaración:                                    |                             |
| Fecha:   |                             |