



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

SALTA, 03 de agosto de 2022

EXP-EXA: N° 8.260/2022

RESD-EXA N° 457/2022

### VISTO

La presentación efectuada por la Directora del Departamento de Química, Dra. María Laura URIBURU, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "**Química Orgánica I**", como así también del Régimen de Regularidad y Promoción para la carrera de Licenciatura en Química (plan 2023); y

### CONSIDERANDO

Que, el citado Programa, el Régimen de Regularidad y Promoción, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión del Departamento de Química y de la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química.

Que, cumple con la RESD-EXA N° 049/2011, homologada por RESCD N° 135/2011.

Que, la Comisión de Docencia e Investigación aconseja aprobar el Programa Analítico, el Régimen de Regularidad y Promoción de la asignatura "**Química Orgánica I**".

POR ELLO, y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(ad referendum del Consejo Directivo)

### RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar, el Programa Analítico de la asignatura "**Química Orgánica I**", como así también el respectivo Régimen de Regularidad y Promoción, para la carrera de Licenciatura en Química (plan 2023), que como Anexo forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Notifíquese fehacientemente a los docentes responsables de cátedra: Lic. Lilian Emilia DAVIES e Ing. Norberto Alejandro BONINI. Hágase saber, con copia, al Departamento de Química, a la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, a la Secretaría de Coordinación Institucional, a Vicedecanato, a la División Archivo y Digesto y al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Publíquese en la página web; siga a la Dirección del Consejo Directivo y Comisiones para su homologación.

MRM  
sbb

  
Esp. Alejandra Paola del Olmo  
Secretaría de Coordinación Institucional  
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



  
Mag. GUSTAVO DANIEL GIL  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

### PROGRAMA DE QUIMICA ORGÁNICA I

**Asignatura:** QUÍMICA ORGÁNICA I

**Carreras:** Licenciatura en Química (Plan 2023)

**Fecha de presentación:** 20 de junio 2022

**Departamento o Dependencia:** Departamento de Química

**Profesor responsable:** Lic. Lilian Davies – Profesor Adjunto DE.

Ing. Norberto Bonini – Profesor Titular DE

**Auxiliares docentes:** Dr. Pablo Cuesta - Jefe de Trabajos Prácticos DE

Dra. Rita Victoria Wierna Sánchez Iturbe – Auxiliar de 1° - DE

**Modalidad de dictado:** Cuatrimestral

**Cantidad total de horas de la asignatura:** 135 horas (cuatrimestre de 15 semanas).

**Carga horaria semanal:** 4 horas de teoría, 1 hora de teórico-práctico y 4 horas de laboratorio.

#### OBJETIVOS

- Conocer las principales familias de compuestos orgánicos.
- Predecir las propiedades físicas y químicas de las diferentes familias de compuestos orgánicos.
- Relacionar la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades físicas.
- Interpretar las reacciones químicas orgánicas y sus mecanismos.
- Adquirir habilidades en el armado de equipamiento básico propio del laboratorio de química orgánica.
- Manipular correctamente material de vidrio para el armado de equipos para diferentes técnicas de destilación y reflujo.
- Introducir al alumno en la síntesis orgánica de laboratorio de compuestos simples.
- Identificar experimentalmente compuestos orgánicos simples.
- Determinar la pureza de compuestos orgánicos sintetizados en el laboratorio.

#### PROGRAMA ANALÍTICO

Tema I

Estructura y enlace químico

Conceptos de estructura atómica. Números cuánticos. Orbitales atómicos. Llenado orbital. Potencial de ionización. Afinidad electrónica. Relación con la tabla periódica. Orbitales moleculares: orbitales enlazantes y antienlazantes. Unión química. La molécula de hidrógeno.



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

Estructura de Lewis. Unión iónica. Unión covalente. Hibridación. Consideraciones para su existencia. Solapamiento y carácter direccional. Hibridación  $sp$ ,  $sp^2$ ,  $sp^3$  del átomo de carbono. Metano, etileno y acetileno. Fortaleza de enlace. Orbitales de no enlace. Efecto de los pares electrónicos sobre la hibridación. Longitud de enlace y energía de disociación de enlace. Energía promedio de enlace. Electronegatividad de Pauling. Electronegatividad de Mulliken. Variación de la electronegatividad con la carga y la hibridación. Electronegatividad de grupos. Manejo de tablas.

Tema II

Efectos electrónicos

Efectos inductivos. Momento dipolar, polarizabilidad de los enlaces. Efecto inductivo  $\pi$  y efecto inductivo  $\sigma$ . Efecto electrómero. Resonancia. Molécula de butadieno. Análisis de estructuras resonantes. Estabilidad. Energía de resonancia. Planaridad, simetría y resonancia. Resonancia y longitud de enlace. Hiperconjugación. Radicales libres. Carbocationes. Carbaniones. Estructura y estabilidad. Propiedades físicas derivadas de la estructura. Punto de fusión, punto de ebullición. Solubilidad. Acidez y basicidad. Efecto de la estructura. Ejemplos. Nucleófilos y electrófilos. Ejemplos.

Tema III

Cinética y termodinámica de reacciones orgánicas

Conceptos cinéticos aplicados a reacciones de Química Orgánica. Reacciones elementales y expresiones globales de reacción. Complejos activados e intermediarios frecuentes en la Química Orgánica. Molecularidad y orden de reacción. Las moléculas como cuerpos rígidos. Temperatura, velocidad de reacción y selectividad. Mecanismos de las reacciones en Química Orgánica. Diagramas de energía de reacciones elementales y en varios pasos. Intermediarios y complejos activados. Energía de activación. Ejemplos de reacciones mono y bimoleculares. Factores de forma. Teoría de las velocidades absolutas. Grados de libertad de las moléculas orgánicas. Modos vibracionales.

Conceptos de termodinámica. Energía libre y equilibrio. Calor de reacción y energía de enlace. Entropía de reacción. Calor de combustión y calor de formación. Alcanos lineales y ramificados. Estabilidad de compuestos orgánicos. Diagramas de energía. Catálisis.

Tema IV

Alcanos y cicloalcanos

Serie homóloga. Nomenclatura. Isómeros. Estructura. Tipos de enlaces. Fortaleza de enlaces. Libre rotación. Conformaciones. Diagramas de energía. Ejemplos. Fuentes de hidrocarburos. Carbón. Petróleo. Estabilidad frente a la temperatura. Pirólisis. Cracking. Importancia industrial. Reacciones de combustión. Estabilidad. Reacción de halogenación del metano. Mecanismo general. Reacción en cadena, diagramas de energía. Reactividad relativa de los distintos halógenos.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

**Alcanos:** reactividad sobre carbono primario, secundario y terciario. Estabilidad de intermediarios. Distribución de productos. Reactividad relativa de los distintos halógenos. Reactividad y selectividad. Intermediarios tempranos. Intermediarios tardíos. **Cicloalcanos:** serie homóloga. Nomenclatura. Propiedades físicas. Estructura. Teoría de las tensiones. Calor de formación. Consideraciones energéticas. Ciclohexano. Conformaciones. Reactividad.

Tema V

Alquenos

Serie homóloga. Nomenclatura. Isómeros. Estructura. Isomería geométrica. Propiedades físicas. Fuente industrial. Disponibilidad electrónica del doble enlace C=C. Reacción de adición. Termodinámica de la reacción de adición. Hidrogenación catalítica. Calor de hidrogenación y estabilidad. Adición de hidrácidos. Regla de Markovnicov. Diagrama de energía. Orientación y reactividad. Regla anti-Markovnicov. Comparación con otros hidrácidos. Adición de halógenos. Sustitución alílica. Adición vs sustitución. Adición de ácido sulfúrico. Hidratación. Hidroximercurización. Hidroboración. Mecanismos de reacción. Importancia en síntesis. Reacción de dimerización. Alquilación. Polimerización. Importancia industrial. Reacciones de oxidación: permanganato de potasio, óxido crómico, agua oxigenada, peroxiácidos. Ozonólisis. Caracterización de alquenos. **Cicloalquenos:** estructura y reactividad.

Tema VI

Dienos y alquinos

**Dienos.** Nomenclatura. Serie homóloga. Dienos aislados, acumulados y alternados. Estructura. Calor de hidrogenación. Estabilidad. Reactividad comparada con alquenos. Adición 1-2, adición 1-4. Control cinético y control termodinámico. Diagrama de energía. Reacción de ciclización. Reacción de Diels Alder. Reacciones de polimerización. Butadieno e isopreno. Caucho natural y sintético. Importancia industrial.

**Alquinos.** Nomenclatura. Serie homóloga. Isómeros, estructura. Propiedades físicas. Acidez. Formación de sales, acetiluros. Disponibilidad electrónica del triple enlace. Reacción de adición. Termodinámica. Hidrogenación. Adición de hidrácidos. Orientación y velocidad comparada con alquenos. Adición de halógeno y agua. Oxidación de alquinos. Cicloalquinos. Características generales.

Tema VII

Benceno y derivados

**Benceno,** estructuras resonantes. Orbitales moleculares. Longitud de enlace. Calor de hidrogenación. Comparación con otros sistemas insaturados. Energía de resonancia. Aromaticidad. Regla de Hückel. Análisis de la aromaticidad en otros sistemas: ciclopentadieno y cicloheptatrieno (cationes y aniones). Llenado orbital. Reactividad del benceno. Sustitución aromática electrofílica.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

Mecanismo general de la reacción. Diagrama de energía. Reacciones de nitración, sulfonación, halogenación, alquilación, acilación, catalizadores de Friedel y Crafts. **Derivados del benceno**. Nomenclatura. Efectos de los sustituyentes en la reacción de sustitución electrofílica. Activadores y desactivadores. Orientación y síntesis de derivados aromáticos. Análisis de los intermediarios de reacción. Consideraciones energéticas. Diagramas de energía.

#### Tema VIII

Arenos y aromáticos polinucleares

**Arenos**: Nomenclatura. Estructura. Reactividad en el núcleo aromático y en la cadena hidrocarbonada. Halogenación. Oxidación. Compuestos aromáticos polinucleares: compuestos de núcleo aislado con carbono intermedio. Nomenclatura. Difencil y trifenilmetano. Carbocatión y radical libre. Acidez. Bifenilo y derivados. Nomenclatura. Estructura. Reactividad. **Compuestos con núcleos condensados**. Naftaleno. Antraceno. Fenantreno. Nomenclatura. Estructura. Aromaticidad. Reactividad. Reactividad frente a  $A^+$ . Adición vs sustitución. Análisis de los intermediarios. Diagramas de energía. Nitración. Sulfonación y reversibilidad. Alquilación. Acilación. Halogenación. Oxidación y reducción de núcleos condensados. Estabilidad.

#### Tema IX

Isomería y estereoisomería

Isómeros. Clasificación general. Isómeros estructurales y estereoisómeros. Isómeros configuracionales e isómeros conformacionales. Isómeros geométricos. Isómeros ópticos. Centro quiral. Imagen especular. Luz polarizada. Actividad óptica. Enantiómeros. Mezcla racémica. Configuración absoluta. Convención R y S, diasterómeros. Compuestos meso. Resolución racémica. Reacciones que generan un centro quiral. Reacciones de compuestos quirales. Análisis de intermediarios.

#### Tema X

Halogenuros de alquilo y de arilo

**Halogenuros de alquilo**. Serie homóloga. Nomenclatura. Estructura. Enlace C-X. Propiedades físicas. Basicidad, nucleofilicidad y polarizabilidad. Bases y nucleófilos. Métodos de obtención a partir de alcanos, alquenos y alquinos. Reacción de sustitución nucleofílica mono y bimolecular. Factores estructurales y electrónicos. Consideraciones energéticas. Mecanismos de reacción. Diagramas de energía. Efecto del solvente. Reacciones de transferencia de fase. Competencia entre  $SN1$  y  $SN2$ . Reacción de eliminación, mono y bimolecular. Consideraciones energéticas. Orientación de la eliminación y diagrama de energía. Mecanismos. Competencia entre sustitución y eliminación. **Halogenuros de arilo**. Nomenclatura. Estructura. Reactividad. Reacciones de sustitución electrofílica y nucleofílica. Consideraciones para su existencia. Mecanismos y diagramas de energía. Reacción de eliminación. Benceno.

*Alquilo*  
*Arilo*



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

-----  
"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

#### Tema XI

Grupo hidroxilo: alcoholes y fenoles

**Alcoholes.** Serie homóloga. Nomenclatura. Isómeros. Estructura. Comparación con la molécula de agua. Propiedades físicas. Métodos de obtención: hidratación de alquenos, oxidación de hidrocarburos, hidrólisis de halogenuros, fermentación. Acidez. Factores que afectan la acidez. Efecto de los sustituyentes. Alcóxidos. Reacción de los alcoholes frente a los hidrácidos. Ensayo de Lucas. Reacción de  $PX_3$ ,  $PX_5$ . Formación de éteres. Reacción frente al ácido sulfúrico: eliminación vs sustitución. Orientación de la eliminación. Oxidación de alcoholes. Importancia industrial y en síntesis. Alcoholes insaturados: vinilo y alilo. Estructura. Reactividad. Alcoholes polihidroxilados. **Fenoles.** Nomenclatura. Estructura. Propiedades físicas. Reacciones sobre el grupo hidroxilo. Acidez comparada con alcoholes. Efecto de los sustituyentes. Fenóxidos. Formación de éteres y ésteres. Reacción sobre el núcleo aromático. Sustitución electrofílica. Reactividad y orientación. Nitrosación. Bromación. Nitración. Sulfonación. Efecto de la temperatura. Acilación, transposición de Fries. Reacción de Kolbe. Reacción de Rieman-Tieman.

#### Tema XII

Éteres y epóxidos

**Éteres:** alifáticos, aromáticos y mixtos. Nomenclatura. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de obtención. Síntesis de Williamson. Alcoximercurización de alquenos: reactividad. Reacción de sustitución. Éteres aromáticos: reactividad en el anillo. Éteres corona. Relación anfitrión-huésped. **Epóxidos.** Nomenclatura. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de obtención. Peroxioxidación de alquenos. Halohidrinas. Reactividad. Apertura catalizada por ácidos. Apertura catalizada por bases. Análisis de los intermediarios. Orientación. Reactivos de Grignard. Polimerización. Importancia industrial.

#### Tema XIII

Aldehídos y cetonas

Nomenclatura. Serie homóloga. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de obtención: oxidación de alcoholes, ozonólisis de alquenos, hidratación de alquinos. Reactividad. Reacciones sobre hidrógeno alfa. Equilibrio cetoenol. Catálisis ácida y básica. Ión enolato. Racemización. Halogenación, reacción del haloformo. Reacciones de adición: hidratación. Factores que afectan al equilibrio. Catálisis ácida y básica. Formación de acetales y hemiacetales. Consideraciones termodinámicas. Reacción con amoníaco y sus derivados. Hidracina y fenilhidracina. Adición de ácido cianhídrico y de bisulfito de sodio. Compuestos organometálicos. Reactivos de Grignard. Importancia en síntesis. Reacción de Wittig. Condensación aldólica. Consideraciones estructurales. Oxidación de aldehídos y cetonas. Reacción de Cannizzaro.



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

## BIBLIOGRAFÍA

### Teoría

1. Atkins P. W., W. H. Freeman. **Physical Chemistry**. 1978, San Francisco, USA.
2. Carey F. A. & R. J. Sundberg. **Advanced Organic Chemistry**. 3<sup>rd</sup> Edition, Plenum Press, New York, 1990.
3. Contreras R.F. **El origen del color en la naturaleza. Una introducción a la química del color**. 1<sup>o</sup> Edición digital (2011) – Universidad de los Andes – Mérida–Venezuela-ISBN: 978-980-11-1104-7.
4. Fernández Cirelli Alicia y Mónica Eva Deluca. **Aprendiendo Química Orgánica**. Estructura y reactividad. Editorial Universitaria de Buenos Aires 1995. ISBN 950-23-0611-2.
5. Fox M.A.; Whitesell J.K. **Química Orgánica**. Méjico 1997. Addison Wesley.
6. Gray H. B. **Electrones y enlaces químicos**. Editorial Reverté S. A., 1970, Barcelona, España.
7. Hine J. **Physical Organic Chemistry**. Mc Graw-Hill Book Company, 1962, New York, USA.
8. Huheey J. E. **Química Inorgánica. Principios de Estructura y Reactividad**. 4ta edición, Oxford University Press y Alfaomega grupo editor, 2007, México
9. K. J. Laidler. **Cinética de las Reacciones Químicas**. Primera Edición Española, 1966. Ed. Alhambra S. A. Madrid, España.
10. McMurry J., **Química Orgánica**. 6<sup>o</sup> Ed. Thomson. 2006.
11. Morrison R. T. y R. N. Boyd **Química Orgánica**. Quinta Edición, 1998. Ed. Pearson.
12. Ouellette R. J., J. D. Rawn. **Organic Chemistry**. Prentice Hall, Inc. New Jersey, 1996.
13. Pauling L. **Uniones Químicas**. Ed. Kapelusz, 1965, Buenos Aires.
14. Pavia D. L., Lampman, G. M., Kriz, G. S. **Introduction to spectroscopy. A guide for student of Organic Chemistry**. 4<sup>th</sup> Edition 2009, Brooks/Cole, Cengage Learning, Inc. ISBN-13: 978-0-495-11478-9.
15. Pine S. H, J. B. Hendrickson, D. J. Cram, G. S. Hammond. **Química Orgánica**. Cuarta Edición (Segunda Edición en español), 1988. McGraw-Hill, México.



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

-----  
"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

16. Streitwieser A, C. H. Heathcock, E. Kosower. **Introduction to Organic Chemistry**. 4<sup>th</sup> Edition, MacMillan Publishing Company, 1992.
17. Sykes P. **A guide Book to Mechanism in Organic Chemistry**. Longman Scientific & Technical. 6<sup>th</sup>. Edition. 1986. ISBN 0-582-44695-3.
18. Vogel Pierre and Kendal N. Houk. **Organic Chemistry. Theory, Reactivity and Mechanisms in Modern Synthesis**. Wiley VCH – 2019 – Alemania.
19. Wade L. G., Jr. **Química Orgánica**. 7° Edición, Vol I y II - Pearson editores, 2011, México.

#### **Bibliografía para la parte experimental**

1. Brewster R. Q., C. A. VanderWert, W. E. McEwen (1979). Curso Práctico de Química Orgánica. Madrid. Alhambra, 2° edición.
2. Durst H. D.; Gokel G.W. (1985). Química Orgánica Experimental. España. Reverte. 1ra.Edición.
3. García Joaquín Isac, et. al. **Tratado de Química Orgánica Experimental**. Ibergarceta Publicaciones, S. L, Madrid, 2013. ISBN 978-84-1545-257-7.
4. Fieser L. F. (1967). Experimentos Orgánicos. Barcelona. Reverté S. A.
5. More J. A.; Dalrymple D.L. (1976). Experimental Methods in Organic Chemistry. W.B. Saunders Company.
6. Nimitz J. S. (1991). Experiments in Organic Chemistry. From Microscale to Macroscale. New Jersey. Prentice Hal, Inc.
7. Roberts, J. C. Gilbert, L. B. Rodewald, A. S. Wingrove (1974). An Introduction to Modern Experimental Organic Chemistry. New York. Holt, Rinehart, and Winston, Inc. 2<sup>nd</sup> Edition.
8. Robertson G. R. & T. L. Jacobs (1962). Laboratory Practice of Organic Chemistry. New York. The MacMillan Company. 4th Edition.
9. Swinehart J. S., Appleton Century Vrofts (1969). Organic Chemistry. An Experimental Approach. New York. Educational Division, MeredithCorporation.
10. Williams D. H., I. Fleming (1989). Spectroscopic Methods in Organic Chemistry. London, McGraw Hill Book Company. 4th Edition.



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

### Bibliografía on-line

1. Virtual Textbook of Organic Chemistry: <http://www2.chemistry.msu.edu/>
2. Journal of Chemical Education. ACS. <https://pubs.acs.org/loi/jceda8>
3. <http://www.csun.edu/science/books/sourcebook/chapters/26-laboratory/index.html>
4. <https://www.rsc.org/journals-books-databases/about-journals/chemistry-education-research-practice/>
5. <https://chem.hbcse.tifr.res.in/resources/chemistry-education-and-research/>
6. <https://solutions.acs.org/solutions/institute/acs-essentials-of-lab-safety-for-general-chemistry/>
7. <https://www.acdlabs.com>

### METODOLOGÍA Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES TEÓRICAS Y PRÁCTICAS

<b>Teoría</b>	Dos clases teóricas semanales, de 2 horas cada una, de asistencia <b>no</b> obligatoria.
<b>Teórico-Práctico</b>	Una clase semanal de asistencia no obligatoria. Consiste en una explicación de las actividades que se desarrollarán en el laboratorio. Objetivo: comprensión de la parte experimental (técnicas, manejo de equipos y de material de laboratorio), conectando los contenidos teóricos con la actividad experimental, con especial hincapié en las precauciones y medidas de seguridad a adoptar en un Laboratorio de Química Orgánica y en el uso y disposición adecuada de los reactivos específicos empleados para en cada una de las experiencias.
<b>Trabajos Prácticos de Laboratorio</b>	Comprenden los laboratorios que se especifican en el Cronograma de Actividades de cada año. Frecuencia: una clase semanal de 4 horas, de asistencia obligatoria. Las actividades propuestas se desarrollan en grupos reducidos (3 a 4 alumnos). Antes de ingresar al laboratorio, los alumnos deben responder un cuestionario escrito, de aprobación obligatoria, que tiene por objetivo evaluar los conocimientos necesarios para llevar adelante la experiencia de laboratorio respetando las normas de higiene y seguridad generales y específicas. Al final del laboratorio los alumnos deben entregar un informe individual con las observaciones y conclusiones obtenidas como resultado de la experimentación.
<b>Viajes de estudio</b>	La cátedra organiza, en forma periódica, visitas a establecimientos relacionados con la industria química de la región a fin de relacionar los contenidos teóricos con la realidad industrial.

Alumnos  
①



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"

"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

<b>TRABAJOS PRÁCTICOS DE LABORATORIO: Se desarrollarán de acuerdo con el Cronograma de Actividades establecido al inicio del cuatrimestre. Asistencia obligatoria.</b>		
1	<b>Purificación de Sólidos</b>	Recristalización de acetanilida. Sublimación de naftaleno.
2	<b>Criterio de Pureza</b>	Determinación de Punto de Fusión. Punto de Fusión mezcla. Determinación del eutéctico urea/ácido cinámico.
3	<b>Separación de líquidos: destilación simple</b>	Destilación de mezclas líquidas binarias. Destilación de bebida alcohólica.
4	<b>Separación de líquidos: destilación Fraccionada</b>	Destilación de mezclas líquidas binarias. Destilación de bebida alcohólica
5	<b>Extracción sólido-líquido</b>	Obtención de cafeína a partir de yerba mate. Identificación y purificación de cafeína.
6	<b>Cromatografía gaseosa (CG)</b>	Separación, identificación y cuantificación de una mezcla etanol/agua.
7	<b>Síntesis Orgánica</b>	Obtención de ciclohexeno y de acetileno. Caracterización de alcanos, alquenos y alquinos. Reactividad de hidrocarburos.
8	<b>Síntesis Orgánica. Separación de líquidos inmiscibles</b>	Obtención de orto y para nitrofenol. Co-Destilación: separación de o-nitrofenol
9	<b>Síntesis Orgánica</b>	Obtención de éter dibutílico. Identificación y reactividad de alcoholes.
	<b>Síntesis Orgánica</b>	Obtención de ciclohexanona. Identificación y reactividad de compuestos carbonílicos.

**Resolución de problemas: (seminarios). A realizar una vez por semana. Asistencia no obligatoria**

1	Temas I	Estructura y Enlace Químico
2	Temas II	Efectos Electrónicos
3	Tema III	Cinética y termodinámica de reacciones orgánicas
4	Tema IV	Alcanos y Cicloalcanos
5	Temas V y VI	Alquenos y Dienes
6	Temas VII y VIII	Benceno, Arenos y Polinucleares.
7	Tema IX	Isomería y Estereoisomería
8	Tema X	Halogenuros de Alquilo y de Arilo
9	Temas XI y XII	Alcoholes, Fenoles y Éteres
10	Tema XIII	Aldehídos y Cetonas



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

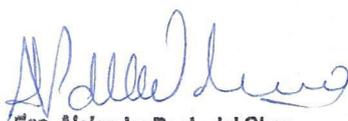
Republica Argentina

"50 ANIVERSARIO DE LA UNSa. Mi sabiduría viene de esta tierra"  
"LAS MALVINAS SON ARGENTINAS"

ANEXO de la RESD-EXA N° 457/2022 – EXP-EXA- N° 8.260/2022

SISTEMA DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN

La asignatura se regulariza aprobando los parciales y los trabajos prácticos de laboratorio.		
1	<b>Parciales</b>	Los parciales son escritos. El puntaje necesario para aprobar cada parcial es de 60 (sesenta) puntos sobre 100 (cien). Se toman al menos dos parciales con su correspondiente recuperación.
2	<b>Trabajos Prácticos de Laboratorio</b>	Se debe aprobar el 100% de los Trabajos Prácticos de Laboratorio. Esto incluye la realización, en forma presencial, de la práctica de laboratorio y la elaboración y presentación del informe correspondiente. Si bien la práctica de laboratorio se lleva a cabo en grupos reducidos (dos a tres alumnos), el informe de laboratorio es individual. Se puede recuperar hasta un 20% de los trabajos prácticos de acuerdo con el Cronograma de Actividades previamente establecido. Antes de ingresar al laboratorio, el alumno deberá responder, en forma escrita, un breve cuestionario ("coloquio") relacionado con la fundamentación teórica del experimento, sus detalles experimentales y cuestiones relativas a higiene y seguridad en el Laboratorio. El coloquio es de aprobación obligatoria.
	<b>Examen final</b>	La aprobación de la asignatura se alcanza mediante examen final, presencial y oral en los correspondientes turnos ordinarios/extraordinarios aprobados según resolución del Consejo Directivo de la Facultad.
	<b>Examen libre</b>	En el caso de examen libre, el alumno debe: a) aprobar un cuestionario sobre los seminarios. b) aprobar un cuestionario sobre un Trabajo Práctico de Laboratorio seleccionado al azar por la Cátedra. c) realizar el Trabajo Práctico de Laboratorio y presentar su respectivo informe. d) una vez cumplidos los pasos a, b y c, el alumno pasa al examen oral, el cual tiene las mismas características que el examen final de alumnos regulares.

  
Esp. Alejandra Paola del Olmo  
Secretaría de Coordinación Institucional  
Facultad de Ciencias Exactas - UNSa



  
Mag. GUSTAVO DANIEL GIL  
DECANO  
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa