



PROGRAMA DE QUIMICA ORGÁNICA

1. **Carrera/s:** Ingeniería en Industrias de la Alimentación- Ingeniería Química- Profesorado
2. **Año de Vigencia:** 2012
3. **Carga horaria:** 150 horas
4. **Equipo de cátedra:**

Profesor Titular:	Lic. Elba Alcaraz
Profesor Asociado:	Ing. Fernando Freire
Jefe de Trabajos Prácticos:	Ing. Alicia Sánchez
Ayudante de trabajos Prácticos:	Brom. Esp. Doc Universitaria Patricia Castro Ing. Silvia Clavijo

5. **Objetivos del Espacio Curricular.**

Los alumnos deberán adquirir las siguientes competencias y destrezas

- Capacidad para demostrar comprensión y conocimiento de conceptos, principios y teorías esenciales relacionados con la asignatura Química Orgánica
- Desarrollar habilidad para comparar los distintos mecanismos de reacción interpretando las ventajas e inconvenientes de las distintas condiciones de trabajo
- Capacidad para conocer los fundamentos, metodología, aplicaciones e importancia de las distintas técnicas empleadas en el laboratorio
- Conocimientos y habilidad manual para el trabajo experimental
- Adquirir un criterio analítico que les permita seleccionar condiciones de reacción más adecuada para la obtención de mejores rendimientos
- Desarrollar habilidad para la resolución de problemas sobre compuestos orgánicos relacionados con su carrera
- Adquirir habilidades para la evaluación e interpretación de reacciones orgánicas.
- Desarrollar las habilidades necesarias para ejecutar las operaciones habituales y frecuentes en el laboratorio para separar, purificar e identificar compuestos orgánicos.
- Aplicar un lenguaje adecuado y específico relacionado con la disciplina
- Adquirir la práctica discursiva para expresar sus conocimientos de manera adecuada.



6. Contenidos a desarrollar en el Espacio Curricular

Unidad Temática	Bibliografía
<p><u>Unidad N° 1: INTRODUCCION. CONCEPTOS PREVIOS.</u></p> <p>Valencia y número de coordinación. Polaridad. Electronegatividad. Dipolos. Momento dipolar. El enlace químico. Ángulos de enlace. Energía y longitud de enlace. Enlace covalente. Enlace iónico. Carga formal. Teoría estructural clásica. Teoría de la valencia. Teoría de Orbitales. Orbitales atómicos. Hibridación. Orbitales moleculares. Enlaces Sigma y Pi. Ácidos y bases. Concepto de pK. Oxidación y reducción (cambio del número de oxidación; ganancia y/o pérdida de oxígeno; pérdida y/o ganancia de hidrógeno; pérdida y/o ganancia de electrones).</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade, L.C., Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. México- 2000• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Quiñoá-Riguera- <u>Cuestiones y ejercicios de QUIMICA ORGANICA</u>- Mc Graw-Hill-España-1996• Domínguez, X. <u>Fundamentos y Problemas de QUIMICA ORGANICA</u>- Limusa México-1973.



<p><u>Unidad N° 2: GENERALIDADES</u></p> <p>Importancia de la Química Orgánica. Definición. Composición de los compuestos orgánicos. Análisis elemental cualitativo y cuantitativo. Fórmula mínima. Fórmula molecular. El átomo de Carbono. Fórmulas estructurales de las moléculas orgánicas. Índice de deficiencia de Hidrógeno. Grupos funcionales. Composición. Constitución. Conformación. Configuración. Compuestos orgánicos de cadenas lineales y de cadenas ramificadas. Carbonos 1°, 2° y 3°. Reacciones orgánicas. Heterólisis. Reactivos electrofílicos y nucleofílicos (ácidos y bases de Lewis) . Homólisis. Radicales libres. Energía de disociación de enlace. Reacciones endotérmicas y exotérmicas. Diagramas de energía. Mecanismo de reacción. Intermedio de reacción. Estado de transición. Energía de activación. Velocidad de reacción. Tipos de reacciones químicas. Sustitución. Adición. Eliminación. Oxido-reducción. Mecanismo de reacción.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade, L.C., Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. México- 2000• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Noller, C. – <u>QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS</u>- McGraw-Hill- México –1978• Quiñoá-Riguera- <u>Cuestiones y ejercicios de QUIMICA ORGANICA</u>- Mc Graw-Hill-España-1996• Domínguez, X. <u>Fundamentos y Problemas de QUIMICA ORGANICA</u>- Limusa México-1973.
<p><u>Unidad N° 3: EFECTOS DERIVADOS DEL DESPLAZAMIENTO ELECTRÓNICO</u></p> <p>Efectos electrónicos. Efectos inductivos, de resonancia, hiperconjugativo. Los efectos electrónicos y su influencia sobre propiedades físicas y químicas. Estructura y Propiedades físicas. Punto de fusión. Punto de ebullición. Solubilidad. Polaridad. Efectos estéricos.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade, L.C., Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley



	<p>Iberoamericana. México- 2000</p> <ul style="list-style-type: none">• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Noller,C. – <u>QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS-</u> McGraw-Hill- México –1978• Quiñoá-Riguera- <u>Cuestiones y ejercicios de QUIMICA ORGANICA-</u> Mc Graw-Hill-España-1996• Domínguez,X. <u>Fundamentos y Problemas de QUIMICA ORGANICA-</u> Limusa México-1973.
--	---



<p>Unidad Nº 4: ISOMERÍA</p> <p>Isomería. Isomería estructural (de cadena, de posición, de función, conformacional) Estereoisomería:</p> <p>a) Isomería geométrica. Presencia del doble enlace. Impedimento de la libre rotación. Condiciones para la presencia de Isomería geométrica. Isómeros CIS (Z)- TRANS (E). Reglas secuenciales de Cahn-Ingold y Prelog.. Estabilidad de los distintos isómeros. Momento dipolar.</p> <p>b) Isomería óptica. Luz polarizada. Actividad óptica. Centro quiral. Plano de simetría. Isómeros ópticos: dextrorrotatorio y levorotatorio. Configuración R y S. Compuestos con más de un centro quiral. Estereoisómeros: enantiómeros y diasterómeros. Forma meso. Mezcla racémica.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade,L.C.,Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. México- 2000• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Noller,C. – <u>QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS</u>- McGraw-Hill- México –1978• Quiñoá-Riguera- <u>Cuestiones y ejercicios de QUIMICA ORGANICA</u>- Mc Graw-Hill-España-1996• Domínguez,X. <u>Fundamentos y Problemas de QUIMICA ORGANICA</u>- Limusa México-1973.• Belitz-Grosch- <u>QUIMICA DE LOS ALIMENTOS</u>- Acribia- España- 1988.
<p>Unidad Nº 5: COMPUESTOS ORGÁNICOS. GRUPOS FUNCIONALES</p> <p>Compuestos organicos. Propiedades físicas y químicas. Usos. Clasificación de hidrocarburos y sus principales características. Alcanos. Alquenos. Alquinos. Cicloalcanos. Terpenos. Hidrocarburos aromáticos. Hidrocarburos polinucleares. Compuestos oxigenados. Éteres. Alcoholes, de cadena, polihidroxilados, aromáticos. Fenoles. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos. Derivados de ácido. Halogenuros de ácidos. Anhídridos. Esteres. Amidas. Compuestos heterocíclicos. Compuestos difuncionales oxigenados. Ácidos</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade,L.C.,Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004 <p>Complementaria:</p>



<p>halogenados. Hidroxiácidos. Ácidos aldehídicos y cetónicos. Hidratos de carbono. Lípidos. Compuestos nitrogenados. Aminas. Sales de diazonio. Aminoácidos. Proteínas. Nitrocompuestos. Cianuros o nitrilos. Isocianuros o isonitrilos. Isocianatos. Compuestos heterocíclicos. Ácidos sulfónicos aromáticos y derivados. Compuestos halogenados. Halógeno de alquilo. Compuestos halogenados cíclicos. Halógenos de arilo. Compuestos fosforados. Compuestos organometálicos. Producción de hidrocarburos básicos. Obtención de olefinas, de hidrocarburos aromáticos. Del negro de humo y de azufre a partir del petróleo. Distintos métodos físicos y químicos para la determinación de grupos funcionales. Análisis espectroscópicos de moléculas orgánicas.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. México- 2000• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Noller, C. – <u>QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS</u>- McGraw-Hill- México –1978• Austin, George- <u>MANUAL DE PROCESOS QUIMICOS EN LA INDUSTRIA</u>- Tomos I,II y III- Ed. McGraw-Hill.• Belitz-Grosch- <u>QUIMICA DE LOS ALIMENTOS</u>- Acribia- España- 1988.
<p><u>Unidad Nº 6 : ALQUENOS- ADICIÓN ELECTROFÍLICA</u></p> <p>Alquenos: estructura y preparación. El doble enlace. Nomenclatura. Fuente industrial. Preparación: a partir de halógenos de alquilo. A partir de alcoholes. A partir de dihalógenos vecinales. Reducción de alquinos. Reacciones del doble enlace: reacciones de adición: nucleofílicas y electrofílicas. Diagramas de energía. Velocidad de reacción. Estabilidad de sistemas cargados. Iones carbonio. Distintos tipos. Estabilidad. Mecanismo de la reacción de A_dE. Regla de Markovnikoff. Orientación de la A_dE. Análisis: a) por efectos derivados del desplazamiento electrónico; b) por la estabilidad del intermedio (iones carbonio) Transposiciones. Estereoquímica. Regioespecificidad (caso del fumárico y otros). Estereoselectividad (caso del Z-2-fenil-2-buteno + Br₂). Adiciones sin. Adiciones anti. Condiciones. Distintas reacciones de adición a un alqueno: con HX; con X₂ en medio polar y no polar; con H₂SO₄; con H₂O; con MnO₄⁻; ozonólisis. Reacciones de Hidrogenación. Aplicación industrial. Índice de Iodo. Adición de HBr. Efecto peróxido. Reacciones de</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade, L.C., Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004• Graham-Solomons <u>FUNDAMENTOS DE QUIMICA ORGÁNICA</u>, 2ªed- Limusa <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. México- 2000• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Noller, C. – <u>QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS</u>- McGraw-Hill- México –1978



<p>radicales libres. Polímeros. P.V.C. Polietileno. Terpenos. Adiciones a compuestos conjugados (adición 1,2 y adición 1,4). Alquinos: reacciones de adición y de sustitución. Carácter ácido del hidrógeno acetilénico.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Austin, George- <u>MANUAL DE PROCESOS QUIMICOS EN LA INDUSTRIA</u>- Tomos I,II y III- Ed. Mc Graw-Hill.
<p><u>Unidad N° 7: ALDEHIDOS Y CETONAS ADICIONES NUCLEOFÍLICAS</u></p> <p>Aldehídos y cetonas. Estructura. Nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación. Por oxidación de alcoholes. Por reducción de ácidos Por acilación de Friedel – Crafts.</p> <p>Reacciones de adición nucleofílicas sobre el grupo carbonilo: mecanismo de la reacción. Variables que influyen en la velocidad y el mecanismo. Adición de reactivo de Grignard. Cianhidrinas. Acetales. Hidratos. Reacciones de condensación. Condensación aldólica. Adición y deshidratación. Reacción de Cannizaro- Adición de derivados del amoníaco. Iminas.</p> <p>AdN en compuestos aromáticos. Resinas de fenol- formaldehído (Bakelita) Adición en análogos carbonílicos. Aplicaciones industriales.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade,L.C.,Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004• Graham-Solomons <u>FUNDAMENTOS DE QUIMICA ORGÁNICA</u>,2ªed- Limusa <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. México- 2000• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Noller,C. – <u>QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS</u>- McGraw-Hill- México –1978• Austin, George- <u>MANUAL DE PROCESOS QUIMICOS EN LA INDUSTRIA</u>- Tomos I,II y III- Ed. Mc Graw-Hill.
<p><u>Unidad N° 8: HALOGENUROS DE ALQUILO. SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA SOBRE CARBONO SATURADO</u></p> <p>Halogenuros de alquilo. Estructura.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA</u>



<p>Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas. Preparación: a partir de alcoholes. A partir de hidrocarburos. A partir de alquenos y alquinos.</p> <p>Reacción de sustitución nucleofílica sobre carbono saturado: mecanismo de reacción. Cinética de la sustitución nucleofílica alifática. Reacciones de segundo y primer orden. Estereoquímica. Variables que influyen en la velocidad de reacción. Halogenoalcanos. Alcoholes. Éteres. Tioéteres. Aminas. Hidruros.</p>	<p><u>ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990</p> <ul style="list-style-type: none">• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade, L.C., Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. México- 2000• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Austin, George- <u>MANUAL DE PROCESOS QUIMICOS EN LA INDUSTRIA</u>- Tomos I,II y III- Ed. Mc Graw-Hill.• Belitz-Grosch- <u>QUIMICA DE LOS ALIMENTOS</u>- Acribia- España- 1988.
<p><u>Unidad N° 9: ACIDOS CARBOXÍLICOS Y SUS DERIVADOS. SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA SOBRE CARBONO NO SATURADO.</u></p> <p>Ácidos carboxílicos. Estructura. Variación de la acidez. Nomenclatura. Propiedades físicas. Sales. Fuente industrial. Preparación: a partir de alcoholes, de alquilbencenos, de reactivos de Grignard, de nitrilos. Síntesis malónica.</p> <p>Derivados de ácidos carboxílicos: halogenuros, anhídridos, ésteres y amidas. Alcoholes por reducción. Sustitución nucleofílica sobre el carbono del grupo carbonilo: mecanismo de la reacción. Grupo saliente. Reacciones de condensación catalizadas por bases. S_N con ácidos sulfónicos. Jabones. Detergentes. Aplicaciones industriales.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade, L.C., Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. México- 2000• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Noller, C. – <u>QUIMICA DE LOS</u>



	<p><u>COMPUESTOS ORGANICOS</u> McGraw-Hill- México –1978</p> <ul style="list-style-type: none">• Austin, George- <u>MANUAL DE PROCESOS QUIMICOS EN LA INDUSTRIA</u>- Tomos I,II y III- Ed. Mc Graw-Hill.• Belitz-Grosch- <u>QUIMICA DE LOS ALIMENTOS</u>- Acribia- España- 1988.
<p>Unidad N° 10 : <u>ELIMINACIÓN</u></p> <p>Alcoholes. Clasificación. Nomenclatura. Propiedades físicas y químicas. Alcoholes como ácidos y bases. Fuente industrial. Métodos de preparación: a partir de alquenos. Síntesis de Grignard. A partir de halogenuros de alquilo. Condensación aldólica. Reducción de compuestos carbonílicos. Reacciones de eliminación. Eliminaciones 1,2.Mecanismo de reacción. Estereoquímica. Dirección de la eliminación. Orientación de Saytseff y orientación de Hoffman. Eliminación frente a sustitución. Alquenos. Alquinos.. Aplicaciones industriales.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade,L.C.,Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Noller,C. – <u>QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS</u>- McGraw-Hill- México –1978• Austin, George- <u>MANUAL DE PROCESOS QUIMICOS EN LA INDUSTRIA</u>- Tomos I,II y III- Ed. Mc Graw-Hill.
<p>Unidad N° 11: <u>COMPUESTOS AROMÁTICOS. SUSTITUCIÓN ELECTROFÍLICA</u></p> <p>Compuestos aromáticos. El benceno: su estructura. Medidas de enlaces interatómicos. Derivados disustituídos. Descripción por resonancia. Energía de Resonancia. Calores de hidrogenación. Descripción por Orbitales moleculares. Orbital Pi hexacéntrico extendido. Regla de Huckel. Propiedades que encierra el término “aromático” (tipo especial</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Graham-Solomons <u>FUNDAMENTOS DE QUIMICA ORGÁNICA</u>,2ªed- Limusa• Wade,L.C.,Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>-



<p>de insaturación, estabilidad del núcleo aromático, facilidad de formación, estabilidad de los enoles, estabilidad de las sales de diazonio, formación de quinonas) Sustitución electrofílica. Mecanismo. Estabilidad del intermedio. Nitrición. Sulfonación. Halogenación. Acilación. Alquilación. Catalizador de Friedel y Crafts. Reactivos electrofílicos. Orientación de las Sustituciones electrofílicas aromáticas. Sustituyentes del núcleo aromático: aceptores de electrones y dadores de electrones. Su influencia frente a una posterior reacción de S_E Activadores y desactivadores de núcleo. Orientadores o-p y orientadores meta. El catión diazonio como reactivo electrofílico. Reacciones de copulación o acoplamiento. Compuestos aromáticos policíclicos. Compuestos aromáticos heterocíclicos. Sustitución nucleofílica en compuestos aromáticos</p>	<p>Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España-2004</p> <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• Fox & Withesell- <u>QUIMICA ORGÁNICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. México- 2000• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990
<p><u>Unidad Nº 12: QUIMICA ORGANICA ESPECIAL</u></p> <p>Hidratos de carbono: características y propiedades. Aldosas y cetosas. Nomenclatura genérica y estereoquímica. Carbohidratos simples. Estructuras lineales. Estructuras cíclicas (hemiacetales internos) Conformaciones (alfa y beta) Oxidación. Azúcares reductores y no reductores. Reacciones de caracterización. Glucósidos. Uniones glucosídicas. Oligosacáridos. Nomenclatura. Maltosa, Lactosa, Sacarosa. Azúcar invertido. Polisacáridos: Almidón. Celulosa. Nucleósidos y nucleótidos. Composición química. ADN. ARN. Proteínas. Aminoácidos. Características estructurales (iones dipolares o sales internas) Punto isoeléctrico. Configuración de los aminoácidos naturales. Aminoácidos esenciales. Péptidos. Enlace peptídico. Estructura. Nomenclatura. Proteínas: clasificación (fibrosas y globulares) Estructura primaria. Cadena peptídica.</p>	<p>Obligatoria:</p> <ul style="list-style-type: none">• QUÍMICA ORGÁNICA – Material de la Cátedra- 2009• Graham-Solomons FUNDAMENTOS DE QUIMICA ORGÁNICA, 2ªed- Limusa• Morrison and Boyd- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- Addison- Wesley Iberoamericana. USA –1990• Pine, Hendrickon, Cram y Hammond- <u>QUIMICA ORGANICA</u>- McGraw-Hill- México-1990• Wade, L.C., Jr- <u>QUÍMICA ORGÁNICA</u>- Pearson-Prentice Hall- 5° Ed. España- 2004 <p>Complementaria:</p> <ul style="list-style-type: none">• McMurry- <u>QUIMICA ORGANICA</u> – Grupo Editorial Iberoamericana- México- 1994• Noller, C. – <u>QUIMICA DE LOS COMPUESTOS ORGANICOS</u>- McGraw-Hill- México –1978• Austin, George- <u>MANUAL DE PROCESOS QUIMICOS EN LA</u>



Cadenas laterales. Punto isoléctrico. Electroforesis. Estructuras secundaria(alfa-hélice y lámina plegada), terciaria, cuaternaria Lípidos. Clasificación. Acidos grasos.Esteres del glicerol.. Grasas y aceites. Fosfolípidos. Esteroides. Características. Concepto.	<u>INDUSTRIA</u> - Tomos I,II y III- Ed. Mc Graw-Hill. • Belitz-Grosch- <u>QUIMICA DE LOS ALIMENTOS</u> - Acribia- España- 1988.
--	---

7. Descripción de Actividades de aprendizaje.

Nº DEL TRABAJO	TEMA
1. LABORATORIO	Destilación Simple
2. LABORATORIO	Destilación Fraccionada.
3. LABORATORIO	Extracción
4. LABORATORIO	Síntesis De Etileno. Reactividad Y Ensayos De Caracterización
5. LABORATORIO	Síntesis De Acetileno. Reactividad Y Ensayos De Caracterización
6. LABORATORIO	Grupos Funcionales I. Reactividad Y Ensayos De Caracterización. Alquenos
7. LABORATORIO	Grupos Funcionales I. Alcoholes Primarios, Secundarios Y Terciarios. Reactividad Y Ensayos De Caracterización
8. LABORATORIO	Grupos Funcionales II. Aldehídos Y Cetonas Reactividad Y Ensayos De Caracterización.
9. LABORATORIO	Grupos Funcionales III . Hidratos De Carbono Reactividad Y Ensayos De Caracterización-
10. LABORATORIO	Polarimetría
11. LABORATORIO	Grupos Funcionales IV . Aminas- Reactividad Y Ensayos De Caracterización-
12. LABORATORIO	Síntesis De Paracetamol.
13. LABORATORIO	Cristalización del paracetamol. Punto De Fusion.
14. LABORATORIO	Síntesis De Naranja De Metilo.



1- AULA	Distribución electrónica. Fórmulas estructurales. Carga Formal
2- AULA	Fórmula mínima o empírica. Fórmula molecular.
3- AULA	Tipos de reacciones y de reactivos o especies.
4- AULA	Clasificación de reacciones Sustitución, Eliminación, Adición.
5- AULA	Efectos derivados del desplazamiento electrónico (efecto inductivo, resonancia).
6- AULA	Nomenclatura de Alcanos, Alquenos, Alquinos. (Sistema IUPAC, Sistema común, Sistema derivado)
7- AULA	Fórmulas estructurales. Isomería constitucional.
8- AULA	Isomería.
9- AULA	Isomería geométrica de Alquenos (Reglas de Cahn, Ingold y Prelog). Isomería Óptica.
10- AULA	Nomenclatura de Alcoholes, Fenoles y Aminas. Nomenclatura de Halogenuros de Alquilo, Éteres, Aldehídos y Cetonas.
11- AULA	Adición Electrofílica “Alquenos”.
12- AULA	Adición Nucleofílica “El Carbonilo”.
13- AULA	Sustitución Nucleofílica. “Halogenuros de Alquilo, Alcoholes”.
14- AULA	Nomenclatura de Hidrocarburos y de Compuestos orgánicos.
15- AULA	Reacciones de Eliminación.
16- AULA	Sustitución Electrofílica Aromática.
17- AULA	Nomenclatura de Acidos Carboxílicos.



18- AULA	Nomenclatura. “Aminoácidos”.
19- AULA	Nomenclatura de reactivos para obtener materiales termoplásticos, fibras
20- AULA	Hidratos de Carbono, oligosacáridos y polisacáridos.

8. Descripción de Actividades de Extensión y/o Vinculación con el Sector Productivo de la Cátedra

9.

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

10. Descripción de Actividades de Investigación de la Cátedra

11.

NOMBRE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN	REQUISITOS PARA LA PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES
Síntesis de compuestos orgánicos utilizados para monitoreo de plagas	2 años (1° etapa)	Tener aprobada Química Orgánica y ser un estudiante avanzado.

12. Procesos de intervención pedagógica.

Desarrollo de clases teóricas, utilizando pizarra y proyecciones con ordenador, con figuras, esquemas y tablas. Las clases se desarrollan de manera interactiva con los alumnos, discutiendo con ellos los aspectos que resulten más dificultosos o especialmente interesantes del tema.

Se sugiere a los alumnos que antes de cada sesión teórica lean el tema a desarrollar, para que estas clases también sirvan para evacuar las dudas que puedan surgir durante la lectura del mismo. Además se recomienda utilizar las horas de consulta para la resolución de las dudas

Se prioriza la comprensión de nuevos conceptos

ACTIVIDADES TEORICAS

Teoría y práctica en este espacio curricular son inseparables . Aunque por razones practicas se utiliza una forma de trabajo que separa ambas actividades. En el aula se promueve la participación de los alumnos con la finalidad de que vayan elaborando sus propios conocimientos. En las clases teóricas se utilizan dos metodologías: una es la exposición magistral de los docentes y la otra es la discusión dirigida a través de la presentación de situaciones problemáticas relacionadas con el tema que se esta desarrollando. Se promueve la participación activa de los alumnos. Se trata de relacionar la química ORGÁNICA con materias específicas de su carrera a través de la formulación de ejemplos de aplicación



de los conocimientos impartidos. Algunos temas se exponen con la ayuda de Power Point. También se utilizan modelos moleculares como material didáctico

ACTIVIDADES PRACTICAS

Las actividades prácticas se dividen en dos:

- *- Practicas de resolución de problemas en el aula. Para el desarrollo de estas prácticas , los alumnos son divididos en comisiones. Invariablemente a partir dela quinta semana de cursado, las prácticas se adelantan al desarrollo teórico por lo que el JTP debe dar una introducción. También este desfase de los tiempos, supone un buen motivo para desarrollar estas ejercitaciones promoviendo la búsqueda bibliográfica
- *- Prácticas de laboratorio

13. Organización por comisiones

	Teóricas	Actividades Áulicas	Laboratorio y Planta Piloto	Tareas de Campo
cantidad e comisiones	1	3	3	0
cantidad de alumnos por comisión	90	30	30	0

14. Condiciones de regularización:

- Asistencia al 75 % de las actividades teóricas.
- Asistencia 80 .% de las actividades prácticas de aula
- Asistencia 100 .% de las actividades prácticas de laboratorio
- Aprobación del 100 % de las evaluaciones parciales teórico-prácticas o sus recuperaciones, con un mínimo de 70%
- Aprobar los informes de Trabajos Prácticos de Laboratorio

15. Evaluación

La aprobación del espacio curricular Química Orgánica se efectuará mediante una examinación final Para la nota que se asigne al alumno estará compuesta por una sumatoria de su desempeño durante el cursado de la asignatura, el resultado de las examinaciones parciales y su desempeño en el examen final. Se promueve la practica discursiva, razón por la cual el examen final es oral, salvo situaciones especiales que serán consideradas en el momento de la examinación.

16. Temporalización de las Actividades

ACTIVIDAD	SEMANAS
Unidad N° 1: INTRODUCCION. CONCEPTOS PREVIOS	
Unidad N° 2: GENERALIDADES	1 -3



<u>Unidad N° 3: EFECTOS DERIVADOS DEL DESPLAZAMIENTO ELECTRÓNICO</u>	4-5
<u>Unidad N° 4: ISOMERÍA</u>	6
<u>Unidad N° 6 : ALQUENOS- ADICIÓN ELECTROFÍLICA</u>	7
<u>Unidad N° 7: ALDEHIDOS Y CETONAS ADICIONES NUCLEOFÍLICAS</u>	8
<u>Unidad N° 8: HALOGENUROS DE ALQUILO. SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA SOBRE CARBONO SATURADO</u> <u>Unidad N° 10 : ELIMINACIÓN</u>	9
<u>Unidad N° 9: ACIDOS CARBOXÍLICOS Y SUS DERIVADOS. SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA SOBRE CARBONO NO SATURADO.</u> <u>Unidad N° 10 : ELIMINACIÓN</u>	10
<u>Unidad N° 11: COMPUESTOS AROMÁTICOS. SUSTITUCIÓN ELECTROFÍLICA</u>	11
<u>Unidad N° 12: QUIMICA ORGANICA ESPECIAL</u>	12-13



<u>Unidad N° 5: COMPUESTOS ORGÁNICOS. GRUPOS FUNCIONALES</u>	14

17. Distribución de la carga horaria.

Actividades	Horas
1. Teóricas	60
2. Apoyo teórico (incluye trabajos prácticos de aula)	62
3. Experimentales (laboratorio, planta piloto, taller, etc.)	28
4. Resolución de Problemas de Ingeniería (sólo incluye Problemas Abiertos)	
Total de Horas de la Actividad Curricular	150