

Programa de la Asignatura: QUÍMICA ORGÁNICA	Código: 11010
Departamento: Química	Sede: Trelew

Profesor Responsable: Lic. y Prof. María Sol Páez

Carga Horaria: 100 HORAS

Total	Sem. Teóricos	Total Teóricos	Sem. Prácticos	Total Prácticos	Sem. Teórico/Práct.	Total Teórico/Práct.
100	3 hs-20 min.	50 hs.	3 hs-20 min.	50 hs.	-----	-----

Clases Teóricas /Teórico-prácticas

Clases teóricas: lunes de 16 a 18 hs.
viernes de 16 a 18 hs.

Clases prácticas: martes de 16,40 a 20 hs.
Jueves de 18 a 20 hs.

Asignaturas Correlativas:

Código: 11008 Nombre: Química General

Para la/s carrera/s
Licenciatura en Ciencias Biológicas

I. Objetivos de la Asignatura:

Que el alumno logre:

- Adquirir los conocimientos básicos teórico-prácticos de la Química Orgánica.
- Identificar la estructura, nomenclatura, mecanismos de reacción predominante, propiedades físicas y químicas de los principales grupos funcionales y macromoléculas.
- Apropiarse de las técnicas y métodos analíticos de identificación de los diferentes grupos funcionales.
- Identificar por la estructura de diferentes compuestos la posible toxicidad o la causa de diferentes contaminantes ambientales.

II. 1 Contenidos Mínimos:

Concepto de estructura y unión química. Estereoquímica. Estructura e isomería en alquenos. Espectroscopía. Compuestos aromáticos. Alcoholes y halogenuros de alquilo. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos y sus derivados. Aminas y amidas. Compuestos heterocíclicos. Proteínas. Compuestos orgánicos de interés biológico.

II. 2 Programa Analítico:

UNIDAD N°1: HIDROCARBUROS

Introducción. Diferenciación entre compuestos orgánicos e inorgánicos. Hibridación del átomo de carbono. Estructura de los Compuestos Orgánicos. Clasificación. Nomenclatura. Isómeros. Propiedades Físicas. **Alcanos:** isómeros estructurales, nomenclatura, clasificación de los átomos de carbono, propiedades físicas y químicas. Ciclo alcanos: propiedades físicas. Reacción de Baeyer. Propiedades Químicas. **Alquenos:** isomería geométrica cis-trans y de posición, nomenclatura, estructura electrónica, propiedades físicas y químicas. Regla de Markownikoff. **Alquinos:** nomenclatura, isómeros de posición, propiedades físicas y químicas.

UNIDAD N° 2: HALOGENUROS DE ALQUILO- MECANISMOS DE REACCIÓN

Fórmula. Nomenclatura. Preparación y Propiedades. Propiedades Físicas, Polaridad. Estereoisómeros. Actividad óptica. Proyecciones de Fisher. Enantiómeros. Diastereoisómeros. Mezclas Racémicas. Reacciones. Halogenuros saturados. Compuestos polihalogenuros. Mecanismos de reacción de los monohalogenuros:

Año de Vigencia	2024			Nro. De Orden :	Página 1
-----------------	------	--	--	-----------------	----------



Programa de la Asignatura:
QUÍMICA ORGÁNICA

Código:
11010

Departamento: Química

Sede: Trelew

Sustitución nucleofílica unimolecular, Sustitución nucleofílica bimolecular, Eliminación Unimolecular, Eliminación Bimolecular. Halogenuros de arilo.

UNIDAD N°3: COMPUESTOS OXIGENADOS

Alcoholes: Definición. Nomenclatura. Asociaciones Moleculares. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas. Fórmulas Electrónicas. **Aldehídos y Cetonas :** Nomenclatura, Tautomería ceto-enólica, Propiedades Físicas,

Propiedades Químicas. **Acidos Carboxílicos:** Nomenclatura, Fórmulas Electrónicas, Asociación Molecular, Resonancia, Constante de Ionización, Propiedades Físicas, Propiedades Químicas. **Éteres:** Fórmulas y nomenclatura. Propiedades Físicas. Fórmulas Electrónicas. Propiedades Químicas. **Ésteres:** Fórmulas y nomenclatura. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas.

UNIDAD N°4: COMPUESTOS AMINADOS

Aminas: Fórmulas y nomenclatura. Propiedades Físicas. Propiedades Químicas. **Amidas:** Fórmulas y nomenclatura. Tautomería. Propiedades Físicas. Propiedades.

UNIDAD N°5: COMPUESTOS AROMÁTICOS

Introducción. Estructura. Resonancia. Aminas Aromáticas. Hidrocarburos Aromáticos. Primera Sustitución Electrofílica. Segunda Sustitución Electrofílica. Orientaciones. Activantes y Desactivantes. Compuestos Aromáticos Alifáticos o Arenos. Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares. Hidrocarburos Aromáticos Polisustituídos. Reacciones de la Anilina.

UNIDAD N°6: HETEROCICLOS

Definición: anillos de 5 átomos, con 1 heteroátomo. Porfirinas. Porphirinas. Protoporfirinas. Hemoglobina, Clorofila. Feofitina. Anillos de 6 átomos, con 1 solo heteroátomo: pirrol, piridina, nicotina. Anillos de 6 átomos con 2 heteroátomos: purinas, pirimidina.

UNIDAD N°7: INTERACCIONES DE LA LUZ- ESTRUCTURAS

Transiciones electrónicas en moléculas orgánicas: Transiciones $\sigma\sigma^*$, Transiciones $\sigma\pi^*$ y $\pi\sigma^*$, Transiciones $n\sigma^*$, Transiciones $\pi\pi^*$, Transiciones $n\pi^*$. Sustancias coloreadas. Cromóforos. Auxóchromos.

UNIDAD N°8: LÍPIDOS

Definición. Características. Solubilidad. Funciones. Clasificación. Lípidos saponificables: Acilglicéridos. Reacciones, Ácidos grasos : saturados e insaturados. Grasas. Aceites, Ceras. Hidrólisis. Reacción de Saponificación. Lípidos complejos: fosfolípidos, glucolípidos, esfingolípidos, cerebrosídeos. Lípidos no saponificables: terpenos y esteroides. Hormonas sexuales. Hormonas suprarrenales.

UNIDAD N°9: PROTEÍNAS

Aminoácidos: α -aminoácidos- Propiedades Físicas. Propiedades Químicas. Aminoácidos esenciales y no esenciales. Polipéptidos y proteínas. Clasificación de las proteínas. Estructuras: primaria, secundaria (α -hélice y β -plegada), terciaria (globulares y fibrosas) y cuaternaria. Desnaturalización. Equilibrio ácido-base. Punto isoeléctrico- Punto isoiónico.

UNIDAD N°10: HIDRATOS DE CARBONO

Definición. Fuentes e importancia. Nomenclatura. Clasificación. Síntesis. Tautómeros físicos- Propiedades Físicas. Reacciones Químicas. Monosacáridos. Mutarrotación. Hemiacetales cíclicos. Estructuras furanósicas. Disacáridos. Polisacáridos. Propiedades de los polisacáridos. Heteropolisacáridos. Azúcar invertida.

UNIDAD N°11: ÁCIDOS NUCLEICOS

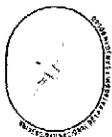
Historia. Introducción. Ácidos Nucleicos. Estructura: azúcar, base nitrogenada (base púrica o pirimidínica),

Año de Vigencia

2024

Nro. De Orden :

Página 2



Programa de la Asignatura:
QUÍMICA ORGÁNICA

Código:
11010

Departamento: Química

Sede: Trelew

ácido fosfórico. Nucleótidos monofosfatados, complementariedad de las bases nitrogenadas, Estructuras del ADN, funciones del ADN, Cromosomas. ARN, Tipos de ARN.

III. Descripción de Actividades Teóricas y Prácticas

Semana	Descripción
Semana 1:	Teoría Alcanos-Alquenos Práctica Alcanos-Alquenos
Semana 2:	Teoría Alquinos/Alcoholes Laboratorio: Hidrocarburos Practica: Alquinos
Semana 3:	Teoría Alcoholes Laboratorio Alcoholes Práctica Alcoholes
Semana 4:	Teoría Halogenuros-Eteres Práctica: Halogenuros-Eteres
Semana 5:	Teoría: Ácidos Carboxílicos-Esteres Laboratorio: Ácidos carboxílicos Práctica: Ácidos carboxílicos-Esteres
Semana 6:	Primer Parcial
Semana 7:	Semana del estudiante
Semana 8:	Teoría Aldehídos y Cetonas-Aminas Laboratorio Aldehídos y Cetonas Práctica Aldehídos y Cetonas-Aminas
Semana 9:	Teoría Amidas-Compuestos aromáticos Práctica Amidas
Semana 10	Teoría Compuestos Aromáticos-Lípidos Práctica Compuestos Aromáticos
Semana 11:	Teoría Hidratos de Carbono Laboratorio Lípidos Práctico Proteínas
Semana 12:	Teoría Carbohidratos Laboratorio Carbohidratos Práctica de Carbohidratos
Semana 13	Teoría Ácidos Nucleicos Laboratorio Proteínas Práctica de Proteínas/Ácidos Nucleicos
Semana 14	Segundo Parcial

[Handwritten signature]

Año de Vigencia

2024

Nro. De Orden :

Página 3



Programa de la Asignatura: QUÍMICA ORGÁNICA	Código: 11010
Departamento: Química	Sede: Trelew

Semana 15	Laboratorio Bebidas Alcohólicas- Recuperatorio Segundo Parcial
Semana 16	Laboratorio Bebidas Alcohólicas- Presentación de Póster y Coloquio Recuperatorio Final

IV. Bibliografía:

Bibliografía básica:

- Allinger et al (1974). Química Orgánica. Editorial Reverté.
- Allinger et al (1984). Tratado de Química Básica. Editorial Reverté.
- Beber y Walter (1978). Manual de Química Orgánica. Editorial Reverté.
- Brewster (1963). Química Orgánica. Segunda Edición.
- Carey, F.A. (1999). Química Orgánica. 3ra Ed. Editorial Mc Graw Hill.
- Morrison R.T y Boyd R.N (1996). Química Orgánica. 5ta Ed. Addison-Wesley Iberoamericana.
- Mc Murry J. (1994). Química Orgánica. Grupo Editorial Iberoamericana.
- Roberts et al (1998). Química Orgánica. Editorial Fondo Educativo Interamericano S.A.
- Griffin (1974). Química Orgánica Moderna. Editorial Reverté.
- Wade (2011). Química Orgánica. (7ma Ed. Vol.2). Editorial Pearson. Vol.2.

Bibliografía complementaria

- Fourez, G (1998). Saber sobre nuestros saberes. Un léxico epistemológico para la enseñanza. Ediciones Colihue. Buenos Aires.
- Lehninger (1982). Bioquímica.
- Mc Murry (1994). Organic Chemistry. Cole Publishing Company.
- Morrison y Boyd (1998). Química Orgánica. Addison Wesley Longman.
- Noller (1976). Química de los Compuestos Orgánicos.
- Solomon (1999). Química Orgánica. Editorial Limusa Wiley.
- Llorens (2008). Ejercicios Prácticos de introducción a la Química Orgánica. Editorial Tobar.
- Quinoá Cabana y Riguera Vega (2005). Nomenclatura y Representación de los compuestos orgánicos.
- Volhardt (1992). Química Orgánica. Ediciones Omega S.A.

V. Metodología de Enseñanza:

El desarrollo de la asignatura consistirá en la impartición en forma de clases teórico- prácticas con modalidad presencial. Mediante un formato de enseñanza-aprendizaje en el cual, el desarrollo de las clases tradicionales se verá mediatizado por recursos tecnológicos. Las clases teóricas de instrucción tradicional se fortalecerán con power point con audio explicativo, en las cuales se hará énfasis en la interpretación de la nomenclatura, fórmulas, isómeros e identificación de la reactividad de los diferentes compuestos orgánicos.

En el proceso formativo propuesto se fomentará en el alumno que este sea artífice de su propio aprendizaje, es por eso que en las actividades experimentales se le proporcionará al mismo una guía de estudios suplementada con videos de experiencias para que identifique señales, reconozca reacciones y material de laboratorio mientras se familiariza con las actividades experimentales y la indagación bibliográfica, condiciones que le ayudarán a fundamentar la redacción del informe de laboratorio. Al mismo tiempo se propondrá la realización de ejercicios prácticos e informes de laboratorio que vinculen los saberes teóricos con las actividades experimentales de laboratorio y permitan reflexionar sobre la importancia de las reacciones orgánicas estudiadas en el estudio del ambiente. Con la finalidad de fijar los contenidos previa realización del laboratorio se incorporarán cuestionarios evaluativos como cierre luego del desarrollo de cada tema.

Para contextualizar los contenidos abordados así como orientar al estudiante en su futura tarea como profesional del área ambiental se trabajará paralelamente con la indagación de diferentes etapas del proceso

Año de Vigencia	2024				Nro. De Orden :	Página 4
-----------------	------	--	--	--	-----------------	----------



Programa de la Asignatura: QUÍMICA ORGÁNICA	Código: 11010
Departamento: Química	Sede: Trelew

en torno a una actividad alcohólica zonal, previamente elegida por la cátedra en el que el alumno aplicará las técnicas e identificará las reacciones vistas a los largo de la asignatura. Se incorporarán además entrevistas a diferentes actores involucrados y se trabajara con material bibliográfico para definir el proceso a evaluar, las etapas, las reacciones orgánicas involucradas, la implicancia de la generación del mismo a escala zonal en el ambiente, el cual estará fundamentado teóricamente y visualizado en una presentación de coloquio a modo de trabajo final. Se espera que a lo largo de la asignatura el alumno irá incorporando lo aprendido para estar en condiciones de generar en la etapa final un póster que sintetice e integre la información recabada.

Con esta propuesta, transformamos al trabajo en clase en la base de un proceso enseñanza-aprendizaje que facilita al estudiante el desarrollo autónomo de su capacidad intelectual y le permite construir poco a poco los conocimientos básicos que le darán solidez a su formación profesional. Instando a la incorporación de saberes con actividades de autoevaluación, coevaluación y metacognición, sin dejar de lado el rol del docente de ente facilitador para la comprensión de los temas

Recursos Metodológicos:

- Clases prácticas de resolución de problemas y/o ejercicios.
- Clases teóricas.
- Clases de consulta
- Utilización de recursos virtuales (simuladores, links a sitios de interés, apps, etc)
- Presentaciones póster e informes de laboratorio.

VI. Condiciones para la aprobación del cursado de la asignatura

Asistencia 85% y aprobación 75 % de los Trabajos Prácticos (Art. 37.1. Reglamento Académico Anexo). En la cátedra se considerarán como Trabajos Prácticos a los informes de laboratorio, los ejercicios o problemas de laboratorio y los trabajos especiales definidos en el presente ciclo lectivo.

Aprobación de los 2 parciales con 60 puntos sobre 100 (Art.40 Reglamento Académico Anexo).

Los parciales comprenderán temas trabajados en las clases prácticas y temas teóricos desarrollados en clase en los cuales se hayan sustentados los Trabajos Prácticos (Art. 41º Reglamento Académico Anexo).

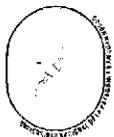
Cada parcial tiene un recuperatorio. Si alguno de los recuperatorios no fuere aprobado el alumno podrá rendir un Recuperatorio final (Art. 37.2 Reglamento Académico Anexo).

VII. Condiciones para la aprobación de la asignatura

Para acceder a la promoción directa el alumno deberá aprobar los dos parciales con 70 puntos sobre 100 y realizar y aprobar con 70 puntos sobre 100 el trabajo final de promoción con su póster correspondiente. Régimen de promoción directa sin examen final: según lo establecido en el Art. 73, incisos 1, 2 y 3, inclusive, del Reglamento Académico.

En caso de no cumplimentar los requisitos para promoción directa, el alumno que haya aprobado el cursado de la asignatura accede a un examen final regular con modalidad Oral para acreditar la asignatura (Art. 43 Reglamento Académico).

Examen final libre: según lo establecido en los Arts. 79 a 84, inclusive, del Reglamento Académico.



Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco

FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y CIENCIAS DE LA SALUD

Programa de la Asignatura:
QUÍMICA ORGÁNICA

Código:
11010

Departamento: Química

Sede: Trelew

Vigencia de este programa

Año	Firma	Profesor responsable
2024		Lic. y Prof. María Sol PÁEZ

Visado

Decano	Sec. Académico Facultad	Jefe de Departamento	Coordinador: Comisión Curricular de la carrera
 Dra. OLGA S. HERRERA DECANA Fac. de Cs. Nat. y Cs. de la Salud U.N.P.S.J.B.	 Dra. OLGA S. HERRERA SECRETARÍA Fac. de Cs. Nat. y Cs. de la Salud U.N.P.S.J.B.	 Dra. Marta Diaz Jefe Dep. Química U.N.P.S.J.B. FCN y CS	 Dra. Cynthia González
Fecha 25-6-2024	Fecha	Fecha 27/05/24	Fecha

Año de Vigencia

2024

Nro. De Orden :

Página 6