

**ASIGNATURA:** QUIMICA ORGANICA I

**MODALIDAD:** QUIMICA

**DEPARTAMENTO:** QUIMICA.

**CURSO:** 4<sup>to</sup> Año

**CICLO LECTIVO:** 2015

**PROFESORA :** EMMA SPINEDI

**CARGA HORARIA SEMANAL :** 8 HORAS CATEDRA.

## **2- CONTENIDOS**

### **2.1 CONTENIDOS CONCEPTUALES**

#### **UNIDAD No 1 EL ATOMO DE CARBONO Y SUS ENLACES.**

Compuestos inorgánicos y orgánicos: sus diferencias. Análisis elemental de los compuestos orgánicos. Constantes físicas de un compuesto: su determinación e importancia. Criterios de pureza. Técnicas de separación y de purificación: cristalización, sublimación, destilación, extracción con solventes, cromatografía, electroforesis. Análisis elemental cualitativo: investigación de carbono, hidrogeno, oxígeno, nitrógeno, halógenos, azufre y fósforo. Análisis elemental cuantitativo: determinación de la fórmula centesimal, mínima y molecular. Determinación de la masa molecular.

El átomo de carbono. Estructura electrónica. Orbitales atómicos, sus formas. Hibridación  $sp^1$ ,  $sp^2$  y  $sp^3$ . Enlace covalentes y estructuras moleculares. Orbitales moleculares sigma y pi. Polaridad.

Funciones químicas orgánicas. Funciones hidrogenadas: hidrocarburos alifáticos, cíclicos y aromáticos. Radicales. Halogenuros. Funciones oxigenadas: alcoholes, éteres, aldehidos, cetonas, ácidos, ésteres y anhídridos. Funciones nitrogenadas, aminas, amidas, nitrocompuestos. Nomenclatura: oficial y habitual.

#### **UNIDAD No 2 HIDROCARBUROS ALIFATICOS**

Hidrocarburos alifáticos: clasificación, fuentes naturales. Productos de interés industrial.

Alcanos. estructura. Isomería. Propiedades físicas. Métodos de obtención en el laboratorio: síntesis de Wurtz, reactivo de Grignard. Propiedades químicas: combustión, craqueo, pirólisis, reacciones de sustitución: halogenación, nitración, isomerización. Mecanismos. Ensayos de caracterización.

Alquenos. Estructura. Isomería. Propiedades físicas. Métodos de obtención en el laboratorio.: deshidratación de alcoholes, Propiedades químicas: reacciones de adición de hidrogeno, halógenos, halogenuros de hidrogeno, ácido sulfúrico, agua. Reacciones de oxidación, ozonólisis. Polimerización. Mecanismos de reacción, ensayos de caracterización. Dienos. Elastómeros.

Alquinos. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de obtención de laboratorio: tratamiento de dihalogenuros de alquilo con hidróxido de potasio. Propiedades químicas: carácter ácido, combustión, polimerización, reacciones de adición. Mecanismos. Ensayos de caracterización.

#### **UNIDAD No 3: HIDROCARBUROS ALICICLICOS Y AROMATICOS**

Hidrocarburos Ali cíclicos y aromáticos: clasificación, fuentes naturales. Productos de interés industrial.

Cicloalcanos. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de obtención en el laboratorio: a partir de halogenuros de alquilo. Propiedades químicas. Estabilidad y teoría de las tensiones de Baeyer. Ensayos de caracterización.

Benceno y homólogos. Estructura y representación de orbitales. Propiedades físicas. Propiedades químicas: estabilidad del núcleo bencénico. Ensayos de caracterización. Sistemas de núcleos condensados: naftaleno, antraceno y fenantreno.

#### **UNIDAD No 4 DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS**

Halogenuros de alquilo. Propiedades físicas. Métodos de obtención: síntesis de Wurtz, reactivo de Grignard. Propiedades químicas: formación de alcoholes, aminas, nitrilos. Ensayos de caracterización. Compuestos halogenados de interés industrial. Derivados del benceno, de sus homólogos y en sistemas de núcleos condensados. Derivados mono, di y trisustituídos. Estructura electrónica. Reacciones de adición. Reacciones de sustitución. Mecanismos de orientación de los sustituyentes: orientadores de primera y de segunda clase. Halogenación, sulfonación, nitración. Propiedades físicas y químicas de los derivados obtenidos. Ensayos de caracterización. Productos de interés industrial.

#### **UNIDAD No 5: ALCOHOLES Y FENOLES**

Alcoholes alifáticos, cíclicos y aromáticos. Clasificación. Alcoholes monohidroxilado. Estructura. Isómera. Nomenclatura. Propiedades físicas. Métodos de obtención: hidrólisis alcalina de halogenuros de alquilo, síntesis del metano a partir del gas de agua, fermentación de azúcares. Propiedades químicas: reacciones de oxidación de alcoholes primarios, secundarios y terciarios. Mecanismos. Ensayos de caracterización. Alcoholes monohidroxilados de interés industrial. Alcoholes polihidroxilados. Propiedades físicas y químicas. Productos de interés industrial.

Éteres. Éteres alifáticos, cíclicos y mixtos. Epóxidos. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de obtención de laboratorio: deshidratación de alcoholes, síntesis de Williamson. Propiedades químicas. Ensayos de caracterización.

Fenoles, naftoles y cresoles. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de obtención: hidrólisis alcalina de clorobenceno. Propiedades químicas. Ensayos de caracterización. Difenoles y trifenoles. Compuestos de interés industrial.

#### **UNIDAD No 6: ALDEHIDOS Y CETONAS**

Estructura, nomenclatura y propiedades físicas. Métodos de obtención: oxidación y deshidrohalogenación catalítica de alcoholes, hidrólisis de gem dihalogenuros. Propiedades químicas, tautomería. Reacciones: adición, sustitución, oxidación, (Fehling, Tollens), reducción, condensación. Mecanismos de reacción. Ensayos de caracterización. Metanal, etanal, aldehidos aromáticos, acetona, acetona-fenona, benzofenona.

Quinonas. Obtención por oxidación de la anilina. Reacciones: oxidación, reducción, adición, mecanismos de reacción.

### **2.2 CONTENIDOS PROCEDIMENTALES.**

#### **UNIDAD No 1 EL ATOMO DE CARBONO Y SUS ENLACES.**

Representar mediante fórmulas las sustancias químicas relevantes por sus usos y aplicaciones.

Relacionar las propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas con sus estructura.

Realizar los trabajos de laboratorio.

Elaborar informes para comunicar resultados.

### **UNIDAD No 2 HIDROCARBUROS ALIFATICOS**

Escribir las ecuaciones de obtención de hidrocarburos.

Enumerar y fundamentar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos

Analizar mecanismos de reacción.

Realizar T.P. de laboratorio.

Elaborar informes para comunicar resultados

### **UNIDAD No 3: HIDROCARBUROS ALICICLICOS Y AROMATICOS**

Escribir las ecuaciones de obtención de ali cíclicos y aromáticos

Enumerar y fundamentar las propiedades físicas y químicas de los hidrocarburos

Trabajar con modelos moleculares.

Realizar T.P. de laboratorio.

Elaborar informes de T.P.

### **UNIDAD No 4 DERIVADOS DE LOS HIDROCARBUROS**

Analizar mecanismos de reacción.

Escribir las ecuaciones de obtención de los halogenuros de alquilo.

Enumerar y fundamentar las propiedades físicas y químicas de los derivados

Trabajar con modelos moleculares.

Realizar T.P. de laboratorio.

Elaborar informes de T.P..

### **UNIDAD No 5: ALCOHOLES Y FENOLES**

Analizar mecanismos de reacción.

Escribir las ecuaciones de obtención de alcoholes y fenoles.

Enumerar y fundamentar las propiedades físicas y químicas de alcoholes y fenoles.

Trabajar con modelos moleculares.

Realizar T.P. de laboratorio.

Elaborar informes de T.P.

### **UNIDAD No 6: ALDEHIDOS Y CETONAS**

Analizar mecanismos de reacción.

Escribir las ecuaciones de obtención de los aldehidos y cetonas

Enumerar y fundamentar las propiedades físicas y químicas de los aldehidos y cetonas.

Trabajar con modelos moleculares.

Realizar T.P. de laboratorio.

### **2.3 CONTENIDOS ACTITUDINALES.**

Confianza en la posibilidad de plantear y resolver problemas.

Curiosidad, honestidad y apertura como base del conocimiento científico.

Valorar las normas de seguridad e higiene en el trabajo.

Corrección, precisión y prolijidad en la realización de trabajos de laboratorio.

### **3. ARTICULACIONES HORIZONTALES**

Química Orgánica esta relacionada con todas las asignaturas químicas de la especialidad: general e inorgánica, industrial, bromatología y analítica. Como así también con física y matemática.

#### **4. CONTENIDOS TRANSVERSALES**

Aprecio y disposición favorables a cooperar y ser solidario en función de la construcción de redes vinculares educativas acordes a los valores éticos de la sociedad.

Utilización de los recursos tecnológicos para la producción de diferentes propuestas didácticas.

Evaluación con distintos profesores sobre lo inherente al desarrollo del futuro egresado.

#### **5. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE y RECURSOS.**

Clases dialogadas.

Realización de trabajos grupales en clase y en el laboratorio.

Resolución de situaciones problemáticas.

Búsqueda de información en distintos medios.

#### **6. REGIMEN DE PROMOCION Y EVALUACION**

Trabajos prácticos de laboratorio

Presentación de informes

Evaluaciones escritas y orales.

Capacidad para relacionar conceptos adquiridos en el proceso de aprendizaje de la química orgánica