**I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

**ASIGNATURA: QUÍMICA ORGÁNICA QC-3302 y QC-3301**

**SEMESTRE Y AÑO:** Primer Semestre 2022

**CARRERAS O LICENCIATURA:** Lic. en Ciencias c/m Biología y Lic. en Cs. Ambientales c/m Biología

**PRE-REQUISITO:** Química General II

**PROFESORES:** Francisco Pérez

**PROFESOR COORDINADORA:** Francisco Pérez

**II. OBJETIVOS DEL CURSO**

Entregar las herramientas necesarias para que el estudiante conozca los fundamentos de Química Orgánica como es la terminología básica de la nomenclatura en Química Orgánica y aspectos básicos de estructura, conformación y reactividad química.

**III. CONTENIDOS DEL CURSO**

**Unidades teóricas:**

**Unidad 1. Enlace químico**. Principios de valencia y enlace. Orbitales atómicos y moleculares. Hibridación. Enlaces y resonancia. Energía de enlace.

**Unidad 2. Estereoisomería.** Representaciones tridimensionales de las moléculas. Conceptos de isomería y esterioisomeria. Estereoisómeros. Quiralidad y enantiómeros. Configuración absoluta y el convenio R-S. Luz polarizada y actividad óptica.

**Unidad 3. Efectos electrónicos en la acidez-basicidad y reactividad de moléculas orgánicas.**

Efecto inductivo y Resonancia, Acido-Base, nucleofilia y electrofilia. Termodinámica de las reacciones.

**Unidad 4. Alcanos y alquenos.** Alcanos y cicloalcanos: Estructura e isomería; representación tridimensional y conformaciones. Propiedades químicas y físicas y correlación estructural. Alquenos y cicloalquenos: Isomería. Correlación entre estructuras y propiedades físicas y químicas. Reactividad.

**Unidad 5. Hidrocarburos aromáticos.** Estructura y propiedades físicas y químicas. Resonancia y Aromaticidad. Reactividad: mecanismo de sustitución aromática electrofílica, efecto de los sustituyentes.

**Unidad 6. Halogenuros de alquilo.** Estructura y propiedades físicas y químicas. Reactividad: mecanismos de sustitución nucleofílica uni y bimolecular. Mecanismos de eliminación. Eliminación vs. sustitución.

**Unidad 7. Alcoholes, fenoles, tioles.** Alcoholes**:** estructura y propiedades físicas y químicas. Reactividad química como ácidos y como nucleófilos. Reacciones de sustitución y de eliminación. Oxidación de alcoholes. Fenoles y tioles**:** estructura y propiedades físicas y químicas. Acidez y oxidación.

**Unidad 8. Aldehídos y cetonas.** Estructura y propiedades físicas y químicas. Reacciones de condensación de tipo aldólico. Adición de nucleófilos al carbono carbonílico. Reacciones de oxidación y de reducción. Equilibrio cetoenólico.

**Unidad 9. Ácidos carboxílicos y derivados.** Clasificación. Propiedades físicas y químicas. Reacciones de hidrólisis, alcohólisis y aminólisis de derivados de ácidos. Reducción. Fosforilación. Decarboxilación. Condensación de Claisen.

**Unidad 10. Aminas y ácidos nucleicos.** Propiedades físicas y químicas. Reacciones de alquilación y de acilación. Bases nitrogenadas (púricas y pirimidínicas). Ácidos nucleicos.

**Unidad 11. Hidratos de carbono.**  Estereoquímica y actividad óptica. Proyecciones de Fisher y de Harworth. Anomería y mutarrotación. Enlace glicosídico y polisacáridos. Reacciones químicas: oxidación, hidrólisis y glicosidación. Azúcares reductores. Sacáridos de interés biológico.

**Unidad 12. Lípidos. Aminoácidos y proteínas.** Lípidos: estructura, reacción de saponificación, lípidos de interés biológico. Aminoácidos: esteroisomería, propiedades físicas y químicas. Comportamiento ácido-base. Punto isoeléctrico. Reactividad química. Síntesis y degradación química de polipéptidos.

**Modulo de Laboratorio:**

Primera Unidad: Separación de una mezcla de sólidos en solución

Segunda Unidad: Obtención de cafeína a partir de hojas de té

Tercera Unidad: Separación cromatográfica de una mezcla de compuestos orgánicos

Cuarta Unidad: Purificación por destilación fraccionada

Quinta Unidad: Separación y caracterización de los componentes de la leche

**IV.. METODOLOGIA**

**Cátedra**

Cada Unidad conllevara un periodo de trabajo aproximado de una semana. Todo el material que se va a utilizar, además de la grabación de las clases Zoom, serán subidas a la plataforma U-cursos.

Los días martes y jueves se realizarán las clases expositivas de cátedra, mientras que los días viernes, se dedican a la realización de ayudantías de ejercicios. Todas ellas se dictarán de forma sincrónica.

La resolución de dudas podrá ser en cualquier momento de la semana, bien al foro de u-cursos o al correo electrónico de los profesores. Adicionalmente, podrán coordinarse con los docentes horarios de consultas mediante las plataformas habilitadas para ello (zoom principalmente).

**V. EVALUACIÓN**

El curso consta de dos partes: Teoría y un Módulo de Laboratorio o Modulo Experimental. La nota final para la aprobación del curso debe ser igual o superior a 4,0. Dicha nota final se obtendrá de la suma de las notas ponderadas de la evaluación de cada una de las dos partes (Teoría, 80% y Modulo de Laboratorio, 20%).

**Evaluación de la teoría.**

La teoría se evaluará mediante pruebas on-line y tareas. Las Pruebas on-line serán cuatro (T1, T2, T3 y T4). Cada estudiante podrá realizar la prueba accediendo a un link que le será enviado a su correo el mismo día de la Prueba en el horario correspondiente al módulo. Se establecerá un plazo máximo de entrega.

**Prueba T1** 13 de abril(Unidades 1-3) 20%

**Prueba T2** 13 de mayo(Unidades 4-6) 20%

**Prueba T3** 17 de junio (Unidades 7-9) 20%

**Prueba T4** 9 de julio (Unidades 10-12) 20%

Las fechas de las pruebas pueden ser modificables, a criterio de los docentes en función del avance del curso, o circunstancias externas que puedan acontecer.

**Evaluación del Laboratorio.**

Los módulos experimentales se evaluarán mediante cuestionarios. Estos cuestionarios se resolverán en parejas y deberán ser entregados en las fechas fijadas en el calendario del curso.

**Requisitos de Aprobación**.

- Realización de todas las Pruebas (T)

- Entrega de todas las Tareas.

- Entrega de todos los cuestionarios de los Módulos Experimentales virtuales.

**BIBLIOGRAFIA**

**Bibliografía Principal**

Bruice, Paula Y. “Química Orgánica”, Prentice Hall , 5ª Ed., (2007)

Wade, L.G. “Química Orgánica”, Pearson Prentice, 5º y 6º Ed. (2007‐2009)

: