

PROGRAMA			
Espacio Curricular:	QUÍMICA ORGÁNICA II (Q202)		
Carácter:	Obligatorio ⁽¹⁾ Electivo ⁽²⁾	Período	2° Semestre
Carrera/s:	Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Química ⁽¹⁾ Licenciatura en Ciencias Básicas con orientación en Biología ⁽²⁾		
Profesor Responsable:	Sonia MAGGIO		
Equipo Docente:	María Victoria BERBERIAN Daniela Silvana SUÁREZ		
Carga Horaria: 144 hrs			
Requisitos de Cursado:	Orientación Biología: Tener aprobada Química Orgánica (Q102) Orientación Química: Tener regularizada Química Orgánica (Q102) y Química General (Q205)		

1-EXPECTATIVAS DE LOGRO

Adquirir los conocimientos referidos a la química de las biomoléculas.

Vincular las propiedades físicas y químicas con la estructura molecular y sus aplicaciones industriales.

Adquirir y aplicar el lenguaje científico correspondiente.

2-DESCRIPTORES

Lípidos. Hidratos de carbono. Aminoácidos y proteínas. Ácidos nucleicos. Compuestos polinucleares. Macromoléculas. Productos naturales: terpenos y alcaloides. Vitaminas. Compuestos naturales de importancia biológica.

3-CONTENIDOS ANALÍTICOS

UNIDAD I. Carbohidratos

Monosacáridos: Generalidades. Clasificación. Composición, constitución y configuración. Estereoisómeros. Nomenclatura de Cahn, Ingold y Prelog. Epímeros. Estructura cíclica. Mutarrotación. Reacciones con compuesto carbonílicos. Formación de glicósidos. Efecto anomérico. Formación de glicosilaminas Interconversión catalizada por bases. Formación de ozonas. Reacciones como alcoholes. Esterificación. Esteres del ácido fosfórico. Formación de éteres. Reacciones de oxidación. Azúcares reductores. Ácidos aldónicos. Ácidos aldáricos. Ácidos uránicos. Determinación de la estructura y la configuración del anillo. Transformaciones sintéticas. Síntesis Kiliani-Fischer. Degradación de Ruffy Wohl. Síntesis de compuestos quirales. Aminoazúcares, desoxiazúcares, ácido muránico, ácido neuráminico. Ácido ascórbico. Glucósidos cardiacos.

Disacáridos: Generalidades. Análisis del tipo de unión y distintas formas de representarlas. Nomenclatura. Métodos generales de determinación de estructuras. Estructura de maltosa, celobiosa, lactosa, sacarosa. Reacciones de hidrólisis química y enzimática.

Polisacáridos: Clasificación. Composición. Polisacáridos de reserva. Almidón. Glucógeno. Hidrólisis enzimática. Polisacáridos estructurales. Celulosa. Inulina Quitina. Terminación de estructuras de polisacáridos. Componentes de paredes celulares bacterianas y de sustancia intersticial de tejidos animales. Mucopolisacáridos ácidos. Ácido hialurónico. Resolución química y enzimática.

UNIDAD II. Lípidos
Generalidades. Clasificación. Ácidos grasos. Ácidos grasos esenciales. Ceras. Grasas y aceites. Propiedades físicas y químicas. Transesterificación de grasas y aceites a biodiesel. Biosíntesis de ácidos grasos. Hidrólisis Saponificación. Jabones. Acilglicéridos. Fosfolípidos. Glucogliceridos. Fosfogliceridos. Esfingolípidos. Glucoesfingolípidos neutros y ácidos.
UNIDAD III. Aminas, aminoácidos y péptidos
Aminas: basicidad. Reacciones. Formación de amidas. Aminoácidos: clasificación. Estructura, configuración y propiedades. Aminoácidos: como ácidos y bases. Punto isoeléctrico. Curva de titulación. Síntesis y biosíntesis de aminoácidos. Reacciones. Péptidos. Nomenclatura. Isomería secuencial. Péptidos naturales. Hidrólisis. Análisis del extremo terminal. Degradación enzimática. Síntesis clásica de péptidos Protección de grupos funcionales. Activación del grupo carboxilo. Síntesis de péptidos en fase solidas.
UNIDAD IV. Proteínas
Clasificación. Estructura primaria de las proteínas. Determinación de aminoácidos terminales. Determinación de secuencia: hidrólisis parcial, hidrólisis enzimática. Estructura secundaria, terciaria y cuaternaria de proteínas. Factores que determinan la conformación de un polipéptido. Estructura de proteínas fibrosas y globulares. Estructura en hoja plegada beta y hélice alfas. Estructura del colágeno. Desnaturalización. Mioglobina y hemoglobina. Estructura cuaternaria.
UNIDAD V. Nucleósidos, nucleótidos y ácidos nucleicos
Generalidades. Bases púrica y pirimidicas. Pentosas. Nucleósidos. Nucleótidos. Nucleótidos 5'-difosfatos y 5'-trifosfatos. Ácidos nucleicos: clasificación, estructura. Acido ribonucleico (ARN): estructura, conformación. ARN-mensajero, ribosomal y transferencial. Ácido desoxirribonucleico (ADN): estructura, representaciones. Modelo de Watson y Crick. Distintas conformaciones del ADN. Ácidos nucleicos y herencia. Replicación, transcripción y traducción. Propiedades de ADN (viscosidad, sedimentación, punto de fusión, desnaturalización).
UNIDAD VI. Polímeros
Polímeros Naturales. Polímeros Sintéticos. Homo y copolímeros. Métodos de polimerización. Polimerización por adición y por condensación. Mecanismo radicalario, catiónico y aniónico. Estereoquímica. Catálisis heterogénea: catalizador de Ziegler-Natta. Ejemplos de polímeros comerciales. Copolímeros de dos o más monómeros. Estructura y propiedades. Cristalinidad. Propiedades térmicas.
UNIDAD VII. Terpenos y esferoides
Terpenos: Estado natural. Propiedades generales. Clasificación y nomenclatura. Biosíntesis de terpenos. Terpenoides. Terpenos acíclicos, monocíclicos y bicíclicos. Relaciones estructurales Isomería. Esferoides: Generalidades. Estructuras. Ácidos biliares: clasificación y rol biológico. Hormonas esteroidales. Hormonas sexuales: estrógenos, progesterona y andrógenos. Estructura química y funciones. Hormonas de corteza suprarrenal: mineralocorticoides y glucocorticoides. Estructura química y funciones. Principios cardloactlvos. Estructura química y acción farmacológica.
UNIDAD VIII. VITAMINAS
Características generales. Rol biológico. Clasificación. Estructuras. Provitaminas. Vitamina A: Provitamina A. Isomería. Vitamina D. Vitaminas D2 y D3. Provitamina D. Vitaminas E. Vitaminas K: actividad antihemorrágica. Vitamina C. Complejo vitamínico B: generalidades. Coenzimas. Coenzima A: reacciones de acilación. Urdindifosfoglucosa: reacciones de glicosilación. Piridoxal y piridoxal fosfato: reacciones de transaminación y descarboxllación de aminoácidos. Tiamina y fosfato de tiamina: reacciones de descarboxilación swalfa-cetoácidos.

Ubiquinona. Mecanismos de oxidoreducción
UNIDAD IX. Alcaloides y flavonoides
Alcaloides: definición, clasificación y propiedades generales. Distribución en la naturaleza.
Núcleos fundamentales y ejemplos representativos.
Flavonoides: clasificación en distintos núcleos. Propiedades antioxidantes.
Espectrofotometría: conceptos y análisis de distintos espectros de moléculas orgánicas.

4-BIBLIOGRAFIA
Bibliografía Básica
Wade, L.G. Jr.; <i>Química Orgánica volumen I y II</i> , Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, 7° ed., 2011. Klein, D.; <i>Química Orgánica</i> , Editorial Médica Panamericana, 2014 Blanco, A ; <i>Química Biológica</i> , 8° ed., Editorial El Ateneo, 2006. Lehninger; <i>Principios de Bioquímica</i> , 5° ed., Editorial Omega, 2007.
Bibliografía Complementaria
Morrison, R.T. y Boyd R.N.; <i>Química Orgánica</i> , 5° ed., Editorial Pearson, 1998. Carey, F.A.; <i>Química Orgánica</i> , 6°ed., Editorial Me Graw Hill, 2006. Me. Murry ; <i>Química Orgánica</i> , 6° ed., Editorial Thomson, 2004.

5-METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO
<ul style="list-style-type: none"> - Clases teóricas (utilización de medios audiovisuales). - Prácticos de aula: resolución de problemas referidos a los distintos temas estudiados. Experiencias de laboratorio. <p>Discusión y debates sobre los datos obtenidos o método utilizado en la parte experimental Cuestionarios de práctica de laboratorio: serán evaluados el día previo a la realización del mismo. El cuestionario podrá ser recuperado en caso de la desaprobación el mismo día del laboratorio Se tomarán tres exámenes parciales y los estudiantes contarán con tres instancias de recuperación (una para cada parcial). Las recuperaciones serán rendidas al finalizar el cursado</p>

6- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO
Asistencia al 80% de los prácticos de aula.
Asistencia y Aprobación del 100% de los trabajos prácticos de laboratorio. Aprobación del 100% de los parciales.

7- SISTEMA DE APROBACIÓN Y/O PROMOCION DEL ESPACIO CURRICULAR				
- Aquellos estudiantes que acrediten la regularidad, estarán en condiciones de rendir el examen final para lograr la aprobación del espacio curricular.				
PROMOCIONABLE	SI	X	NO	



Dr.Luis Marone Director de Carrera
Lic. Cs. Básicas Orientación Biología