1

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y AGROINDUSTRIA
PROGRAMA EN INGENIERÍA EN PROCESOS SOSTENIBLES DE LAS MADERAS

MICROCURRICULO: Química Orgánica

SEMESTRE: II

ELABORADO POR: Natalia Milena Escobar Marulanda

VERSIÓN:2022-1

QUIMICA ORGANICA (FU2A4)
Breve descripción del curso: El estudio del carbono resulta de gran importancia para los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agrarias y Agroindustria, ya que más del 95% de las sustancias conocidas son compuestos del carbono incluyendo sustancias naturales y sintéticas. En correspondencia con su labor relacionada con la transformación, estudio y procesamiento de materias primas de origen biológico y sus derivados, resulta de gran importancia comprender los compuestos de carbono que se encuentran en los diferentes tipos de materias primas y las reacciones químicas involucradas en los procesos de transformación que el profesional emprenda. Por tal motivo debe conocer a cabalidad el objeto de la química orgánica dado que se enfrentará a la tarea de analizar las reacciones y comportamientos que pueden resultar del procesamiento de las materias primas a nivel macroscópico.
Carácter del curso: Teórico ____ Práctica ____ Teórico-práctica __X__
Créditos del curso: _4____ Horas totales: __192__
Intensidad Horaria Semanal _12_ Horas de acompañamiento docente __6_ Horas sin acompañamiento docente _6_
Objetivo del programa académico: • **El programa de Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas tiene como propósito formar profesionales que tengan bases sólidas en las ciencias básicas, la conservación, el uso sostenible de los recursos, la productividad y la competitividad, además de las competencias necesarias para que sean capaces de aprovechar las ventajas de Colombia para la producción forestal mediante el diseño, operación y mantenimiento de procesos y equipos relacionados con la poscosecha y transformación física y química de los productos forestales.**
Resultado de aprendizaje del programa: RAP 1: Resuelve problemas de manera autónoma con base en el lenguaje y procedimientos de las ciencias básicas. RAP 2: Reconoce conocimientos básicos de la cadena productiva, para la identificación y utilización sostenible de bienes naturales de origen biológico, empleados en los procesos agroindustriales y de las maderas, teniendo en cuenta sus características fisicoquímicas, bioquímicas y microbiológicas.

Universidad Tecnológica de Pereira | Facultad de Ciencias Agrarias y Agroindustria | Ingeniería en Procesos Sostenibles de las Maderas

Requisitos del curso: Química General							
	Resultados		**Método s de enseña**	**Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje**	**Métodos**	**Evalua**	

Objetivo del curso	**de aprendizaje del curso**	**Contenidos**	**nza y aprendi zaje**	**Actividad del aula**	**Actividad fuera del aula de clase**	**y estrategi as de evaluaci ón**	**ción del proces o total, con %s**	**Recursos**

En el curso de Química Orgánica el estudiante reconocer los distintos tipos de compuestos orgánicos ordenados por grupos funcionales: sus estructuras, sus propiedades físicas, su reactividad química, así como los métodos de preparación que conducen a los mismos de forma eficaz,	RAC 1: Reconoce la estructura tridimensional de los átomos de carbono y sus implicaciones, así como demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con las áreas de la Química.	**MÓDULO 1: INTRODUCCIÓN. ESTRUCTURA DE MOLÉCULAS ORGÁNICAS** 1.1 Origen e importancia de la química orgánica 1.2 El átomo de carbono 1.3 Hibridación y geometría. 1.4 Formación de enlaces covalentes 1.5 Clasificación de los compuestos 1.6 Resonancia e isomería. 1.7 Electronegatividad y efectos inductivos 1.8 Polaridad. 1.9 Solubilidad 1.10 Materias primas	Clase magistral, seminario, uso de material audiovisual, laboratorio	Elaboración de talleres, desarrollo de evaluaciones, actividades interactivas con diferentes plataformas virtuales, revisión de ejercicios planteados, laboratorios, correlación de temas tratados en clase.	Estudio, búsqueda Bibliográfica, realización de talleres, exposiciones, laboratorios planteados para trabajar en casa	Talleres, evaluaciones escritas, pruebas cortas, ejercicios propuestos para realizar en clase, utilización de plataformas interactivas para el desarrollo de quices, laboratorios, informes.	16%	Video beam, lecturas propuestas, bases de datos, exposiciones de los estudiantes, plataforma Moodle UTP.

comprendiendo los mecanismos generales y las implicaciones estereoquímicas de las principales reacciones orgánicas y que se concientice sobre la importancia que la Química Orgánica tiene en los diferentes escenarios .								

	RAC 2: Reconoce y se encuentra en capacidad para nombrar los compuestos orgánicos según las normas	**MODULO 2: HIDROCARBUROS** 2.1 Alcanos 2.2 Alquenos 2.3 Alquinos 2.4 Características moleculares, propiedades físicas y químicas	Clase magistral, seminario, uso de material audiovisual, laborato	Elaboración de talleres, desarrollo de evaluaciones, actividades interactivas con diferentes plataformas	Estudio, búsqueda Bibliográfica, realización de talleres, exposiciones, laboratorios planteados para trabajar	Talleres, evaluaciones escritas, pruebas cortas, ejercici	12%	Video beam, lecturas propuestas, bases de datos, exposiciones de los estudiantes,
	de la IUPAC y representar su estructura a partir del nombre sistemático y correlacionar la estructura de los compuestos orgánicos con sus propiedades físicas, reactividad y estabilidad	2.5 Grupos funcionales 2.6 Nomenclatura 2.7 Solubilidad 2.8 Aplicaciones	rio	virtuales, revisión de ejercicios planteados, laboratorios, correlación de temas tratados en clase.	en casa	os propuestos para realizar en clase, utilización de plataformas interactivas para el desarrollo de quices, laboratorios, informes.		plataforma Moodle UTP.

	RAC 3: Reconoce aspectos de quiralidad y estereoquímica como uno de los conceptos más importantes dentro del curso de química orgánica	**MODULO 3: ESTEREOQUIMICA** 3.1 Isomería geométrica. 3.2 Estereoquímica en alquenos y ciloalcanos 3.3 Quiralidad, centro asimétrico y actividad óptica en moléculas orgánicas. 3.4 Enantiómeros y sistema R,S. 3.5 Moléculas con más de un centro asimétrico. 3.6 Diferenciación biológica de enantiómeros y técnicas de separación de enantiómeros.	Clase magistral, seminario, uso de material audiovisual, laboratorio	Elaboración de talleres, desarrollo de evaluaciones, actividades interactivas con diferentes plataformas virtuales, revisión de ejercicios planteados, laboratorios, correlación de temas tratados en clase.	Estudio, búsqueda Bibliográfica, realización de talleres, exposiciones, laboratorios planteados para trabajar en casa	Talleres, evaluaciones escritas, pruebas cortas, ejercicios propuestos para realizar en clase, utilización de plataformas interactivas para el desarrollo de quices, laboratorios, informes.	12%	Video beam, lecturas propuestas, bases de datos, exposiciones de los estudiantes, plataforma Moodle UTP.

	RAC 4: Identifica las propiedades que le confiere los halógenos a las moléculas orgánicas	**MODULO 4: HALUROS DE ALQUILO** 4.1 Fuente, preparación y aplicaciones de los haluros de alquilo 4.2 Nomenclatura 4.3 Propiedades físicas y químicas 4.4 Reacciones de sustitución nucleofílica y de eliminación 4.5 Bioactividad de compuestos clorados	Clase magistral, seminario, uso de material audiovisual, laboratorio	Elaboración de talleres, desarrollo de evaluaciones, actividades interactivas con diferentes plataformas virtuales, revisión de ejercicios planteados, laboratorios, correlación de temas tratados en clase.	Estudio, búsqueda Bibliográfica, realización de talleres, exposiciones, laboratorios planteados para trabajar en casa	Talleres, evaluaciones escritas, pruebas cortas, ejercicios propuestos para realizar en clase, utilización de plataformas interactivas para el desarrollo de quices, laboratorios, informes.	12%	Video beam, lecturas propuestas, bases de datos, exposiciones de los estudiantes, plataforma Moodle UTP.
	RAC 5: Infiere la relación estructura-propiedades-reactividad de este grupo funcional y sus	**MODULO 5: ALCOHOLES, ÉTERES Y EPÓXIDOS** 5.1 Principales fuentes y aplicaciones de alcoholes y éteres 5.2 Propiedades físicas y químicas 5.3 Nomenclatura 5.4 Grupos funcionales	Clase magistral, seminario, uso de material audiovisual, laborato	Elaboración de talleres, desarrollo de evaluaciones, actividades interactivas con diferentes plataformas	Estudio, búsqueda Bibliográfica, realización de talleres, exposiciones, laboratorios planteados para trabajar en casa	Talleres, evaluaciones escritas, pruebas cortas, ejercici	12%	Video beam, lecturas propuestas, bases de datos, exposiciones de los estudiantes,

	aplicaciones	5.5 Reacciones de sustitución, eliminación, y oxidación de alcoholes, eteres y epóxidos 5.6 Compuestos de importancia biológica.	rio	virtuales, revisión de ejercicios planteados, laboratorios, correlación de temas tratados en clase.		os propuestos para realizar en clase, utilización de plataformas interactivas para el desarrollo de quices, laboratorios, informes.		plataforma Moodle UTP.

	RAC 6: Comprende la estructura, propiedades y reactividad de este grupo funcional	**MODULO 6: COMPUESTOS AROMÁTICOS** 6.1 Estabilidad de compuestos aromáticos. 6.2 Fuentes y aplicaciones de compuestos aromáticos. 6.3 Propiedades físicas y químicas 6.4 Efectos de orientación de los sustituyentes en reacciones de sustitución electrofilica. 6.5 Reactividad del tolueno	Clase magistral, seminario, uso de material audiovisual, laboratorio	Elaboración de talleres, desarrollo de evaluaciones, actividades interactivas con diferentes plataformas virtuales, revisión de ejercicios planteados, laboratorios, correlación de temas tratados en clase.	Estudio, búsqueda Bibliográfica, realización de talleres, exposiciones, laboratorios planteados para trabajar en casa	Talleres, evaluaciones escritas, pruebas cortas, ejercicios propuestos para realizar en clase, utilización de plataformas interactivas para el desarrollo de quices, laboratorios, informes.	12%	Video beam, lecturas propuestas, bases de datos, exposiciones de los estudiantes, plataforma Moodle UTP.

	RAC 7: Comprende la estructura, propiedades y reactividad de las principales de este grupo funcional y sus aplicaciones	**MODULO 7: AMINAS** 7.1 Estructura química de aminas. 7.2 Fuentes y aplicaciones de las aminas. 7.3 Nomenclatura. 7.4 Propiedades físicas y químicas. 7.5 Reacciones químicas de aminas. 7.6 Aplicaciones.	Clase magistral, seminario, uso de material audiovisual, laboratorio	Elaboración de talleres, desarrollo de evaluaciones, actividades interactivas con diferentes plataformas virtuales, revisión de ejercicios planteados, laboratorios, correlación de temas tratados en clase.	Estudio, búsqueda Bibliográfica, realización de talleres, exposiciones, laboratorios planteados para trabajar en casa	Talleres, evaluaciones escritas, pruebas cortas, ejercicios propuestos para realizar en clase, utilización de plataformas interactivas para el desarrollo de quices, laboratorios, informes.	12%	Video beam, lecturas propuestas, bases de datos, exposiciones de los estudiantes, plataforma Moodle UTP.
	RAC 8: Comprende la estructura, propiedades y reactividad de las principales de este grupo funcional y	**MODULO 8: ALDEHÍDOS, CETONAS Y ESTERES** 8.1 Estructura de compuestos carbonílicos. 8.2 Fuentes y aplicaciones de aldehídos y cetonas. 8.3 Nomenclatura.	Clase magistral, seminario, uso de material audiovisual, laborato	Elaboración de talleres, desarrollo de evaluaciones, actividades interactivas con diferentes plataformas	Estudio, búsqueda Bibliográfica, realización de talleres, exposiciones, laboratorios planteados para trabajar en casa	Talleres, evaluaciones escritas, pruebas cortas, ejercici	12%	Video beam, lecturas propuestas, bases de datos, exposiciones de los estudiantes,

	sus aplicaciones	8.4 Propiedades físicas y químicas.	rio	virtuales, revisión de ejercicios planteados, laboratorios, correlación de temas tratados en clase.		os propuestos para realizar en clase, utilización de plataformas interactivas para el desarrollo de quices, laboratorios, informes.		plataforma Moodle UTP.
Laboratorio:	**Los laboratorios propuestos para el desarrollo del curso que debe aprobar el estudiante son:** **1.** Hidrocarburos **2.** Destilación sencilla y fraccionada para separación de alcoholes **3.** Haluros de alquilo **4.** Aldehídos y cetonas **5.** Reacción de saponificación. síntesis de detergentes. **6.** Purificación de ácido benzóico por recristalización y sublimación. determinación del punto de fusión. **7.** Identificación de grupos funcionales en un compuesto orgánico. **8.** Síntesis de ácido acetilsalicílico **9.** Cromatografía: aislamiento y purificación de una mezcla de compuestos. **10.** Pruebas de reconocimiento de algunos elementos en un compuesto orgánico. fusión con **sodio.**							

Bibliografía y Webgrafía	• Bruice P.Y., “Química Orgánica”, Quinta edición, Pearson educación, 2008 • Carey F.A., “Química Orgánica”, Sexta edición, Mc Graw Hill, 2006. • Morrison R.T., Boyd R.N., “Química Orgánica”, Quinta edición, Pearson educación, 1998 • Mcmurry J., “Organic Chemistry”, Séptima edición, Thomson Brooks/Cole, 2008 • Vollhardt, K.P.C., Schore, N.E., “Organic chemistry: structure and function”, Freeman and company, 2007 • E. Quiñoá, R. Riguera. Cuestiones y ejercicios de química orgánica. Una guía de estudio y autoevaluación, McGraw-Hill, Madrid, 1994 • Sorrell, T.N., “Organic Chemistry”, Segunda edición, University Science Books, 2006 • Solomons, T.W.G., Fryhle, C.B., “Organic Chemistry”, Novena edición, 2006 • Wade L.G., “Química Orgánica”, Quinta edición, Pearson educación, 2003 • Duran. J., “Análisis Químico Aplicado” Editorial Bonaventuriana, 2010. • Grande, C.D., (Compilador) “Residuos Animales y Vegetales: una alternativa para el desarrollo sostenible de la agricultura” Editorial Bonaventuriana, 2015. • Grande, C.D., “Aprovechamiento de Residuos Agroindustriales. Biocombustibles” Editorial Bonaventuriana, 2014. • Grande, C.D., &. Flórez, E., “Manual de Prácticas de Química Orgánica Aplicada II”, Editorial Bonaventuriana, 2013 • Grande, C.D., “Manual de Prácticas de Química Orgánica Aplicada”, Editorial Bonaventuriana, 2013

RECOMENDACIONES A LOS ALUMNOS ANTES DE INICIAR EL CURSO Acuerdos – Normas y Compromisos.

1. Socialización del programa académico. El reglamento estudiantil en el artículo 67 contempla la socialización del programa y la entrega del mismo por escrito a todos los estudiantes.

2. Los celulares al iniciar la clase serán configurados en vibración y se debe evitar su uso en actividades que no tengan relación con ella, para no interrumpir su normal desarrollo.

3. Las bebidas y comidas en el salón serán evitadas, ya que esto distrae e incomoda a los estudiantes y al docente.

4. Los trabajos se deben entregar puntualmente (**en la fecha preestablecida**) y no se recibirán trabajos entregados fuera de tiempo.

5. El docente debe informar con tiempo el cambio o cancelación de alguna actividad previa.