Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia
Departamento: Quimica
Area: Qca Organica

(Programa del año 2016)
(Programa en trámite de aprobación)
(Presentado el 25/12/2016 11:21:54)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
QUIMICA ORGANICA II	LIC. EN QUIMICA	3/11	2016	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ROSSOMANDO, PEDRO CLEMENTE	Prof. Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
FERRARI, MONICA MARTA	Auxiliar de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
RETA, GUILLERMO FEDERICO	Auxiliar de Práctico	JTP Exc	40 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
2 Hs	Hs	4 Hs	3 Hs	9 Hs

Tipificación	Periodo
B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2016	18/11/2016	15	140

IV - Fundamentación

Durante el curso, el alumno recibirá una formación básica de química orgánica pudiendo alcanzar un adecuado nivel de conocimientos de la relación estructura-propiedades físicoquímicas y mecanismos de reacción de los compuestos orgánicos esenciales. Construirá los conocimientos teórico-prácticos integrando y expandiendo el marco teórico en una práctica continua. Se desarrollan temas basados en química y reacciones de compuestos heterocíclicos aromáticos, mecanismos de reacciones concertadas, espectroscopía y varios temas relativos a introducción a la síntesis orgánica. Además de los temas no tratados en la química orgánica previa.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Son objetivos de la Asignatura:
Alcanzar un adecuado conocimiento de la relación estructura molecular: propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos. Profundizar los métodos espectroscópicos de análisis en química orgánica. Completar la formación básica en mecanismos de reacción que operan en las moléculas orgánicas. Introducir al conocimiento de moléculas simples que forman parte de sistemas estructurales de interés biológico. Introducción a la química macromolecular de origen industrial. Introducción en la síntesis orgánica, con énfasis en las principales reacciones generales. Proponer los sintones adecuados para la síntesis de moléculas sencillas. Proponer grupos protectores adecuados para aplicar a un esquema retrosintético determinado. Comprender la relación entre la estructura y la función biológica e interpretar las reacciones involucradas en rutas metabólicas.
El dictado de esta materia se realiza en forma teórico - práctica, a través de estudio dirigido. El objetivo de esta modalidad es que además de comprender y memorizar los contenidos de la materia, los alumnos se entrenen en dos actividades

consideradas como centrales en la formación de cualquier profesional: el manejo de la bibliografía y la adopción de criterios y modos de razonamiento que les permitan enfrentar por sí mismos nuevas problemáticas.

VI - Contenidos

Tema 1. MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS EN QUIMICA ORGANICA. Resonancia Magnética Nuclear. Introducción. Fundamentos. Espectros de RMN. Desplazamiento químico e integración. Acoplamientos. Multiplicidad de señales. Resonancia de grupos funcionales. Uso de deuterio. Interpretación de espectros. RMN de carbono-13.
Resolución de problemas estructurales. RMN bidimensional. Introducción. Espectros de correlación homonuclear y heteronuclear. Interpretación de espectros. Espectrometría de Masas. Introducción. El espectro de masas. Picos isotópicos. Fragmentación. Ión molecular. Ejercitación.
Tema 2. REACCIONES PERICÍCLICAS. Introducción. Orbitales moleculares de sistemas pi conjugados: alquenos,iones y radicales conjugados. Estados excitados. Interacciones entre orb. moleculares. Reacciones electrocíclicas: estereoquímica, estado excitado, reglas de selección y principio de reversibilidad microscópica. Ciclización de Nazarov. Reacciones de cicloadición. R. de Diels-Alder. Conceptos de suprafacial y antarafacial. Reglas de selección. Adiciones 1,3-dipolares: cicloadición de compuestos que contienen nitrógeno y oxígeno. Reacciones de carbenos. Reacciones sigmatrópicas. Clasificación y estereoquímica. Reordenamientos sigmatrópicos [1,3] y [1,5].
Reordenamientos [3,3]: Cope, Claisen e Ireland-Claisen. Reglas de selección. Reacciones de transferencia de grupo. Reacciones eno y retroeno. Moléculas fluxionales. Reacciones pericíclicas en biología: vitamina D. Ejercitación.
Tema 3. COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS PENTATÓMICOS. Introducción. Nomenclatura. Estructura y Aromaticidad. Energías de resonancia. Basicidad y acidez de heterociclos nitrogenados. Síntesis de heterociclos por reacción de nucleófilos con cptos. carbonílicos. Het. de cinco miembros con uno y dos heteroátomos. Química de furano, pirrol y tiofeno. Sustitución electrofílica aromática (SEA). Reacciones de adición a furano. Reacciones en
cadena lateral. Química de indol, benzofurano y benzotiofeno. SEA. Síntesis de indoles. Heterociclos de cinco miembros de importancia biológica. Heterociclos azufrados: vitamina B1. Heterociclos nitrogenados: porfirinas. Alcaloides derivados del tropano y del indol. Ejercitación.
Tema 4. COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS HEXATÓMICOS. Nomenclatura. Estructura y Aromaticidad. Energías de resonancia. Basicidad y acidez de heterociclos nitrogenados. Síntesis de heterociclos por reacción de nucleófilos con cptos. Carbonílicos. Het. de seis miembros. Química de piridina y quinolina. SEA. Sustitución
Nucleófila Aromática (SNA). Reacción de Chichibabin. Sales de piridilio y sus reacciones. Reacciones en cadena lateral de derivados de piridina. Síntesis de quinolinas. Pirimidinas, purinas y piridinas de importancia biológica. Bases púricas y pirimidínicas. Nucleósidos y nucleótidos. Acidos ribonucleico y desoxirribonucleico. Código genético. Modificación de ADN y carcinogénesis química. Alcaloides derivados de la isoquinolina. Ejercitación.
Tema 5. QUIMIOSELECTIVIDAD Y ADICION CONJUGADA: reacciones selectivas y protección. Selectividad. Agentes reductores: reducción de grupos carbonilo. Hidrogenación catalítica. Eliminación de grupos funcionales. Reducciones con metales disueltos. Quimioselectividad cinética y termodinámica. Agentes oxidantes. ADICION CONJUGADA. reactividad del grupo carbonilo conjugado. Polarización de alquenos conjugados. adiciónconjugada: OM. Adición conjugada en aminas. Adición conjugada de alcoholes. adición conjugada o adición directa? Factores estructurales. Naturaleza del nucleófilo. Organocupratos.
Tema 6. ALQUILACIÓN Y ACILACIÓN DE ENOLATOS. Reactividad de los grupos carbonilo. Consideraciones sobre la alquilación. Alquilación de nitrilos y nitroalcanos. Elección del electrófilo. Enolatos de litio. Alquilación de compuestos beta-dicarbonílicos. Alqulación de cetonas: problemas con la regioselectividad. Enonas. Reacciones de enolatos con aldehídos y cetonas: reacción aldólica. La reacción aldol. Reacción aldol en cetonas asimétricas. Condensaciones cruzadas. Control de la reacción aldol. Equivalentes enoles. Equivalentes enoles específicos para derivados de ác. carboxílicos. Equivalentes enoles específicos paraaldehídos. Equivalentes enoles específicos para cetonas. Reacción de Mannich. Reacciones aldólicas intramoleculares. ACILACIÓN. Condensación de Claisen.
Problemas en la acilación. Acilación de enolatos por ésteres. Reacción de Dieckmann. Condensaciones cruzadas. Condensaciones cruzadas intramoleculares: Claisen. Acilación directa de enoles y enolatos. Acilación de enaminas. Acilación de carbonos nucleofílicos. La acilación en la naturaleza. Adición conjugada de enolatos. Control termodinámico.
Tema 7. ANÁLISIS RETROSINTÉTICO. Química creativa. Análisis retrosintético: la síntesis hacia atrás. Desconexiones. Sintones. Interconversión de grupo funcional. Desconexiones de dos grupos. Desconexiones 1,3. Desconexiones C-C. Desconexiones C-C 1,2. Sintones donores y aceptores. Compuestos 1,3 difuncionalizados. Grupos funcionales 1,5 relacionados. Reactividad natural y “umpolung”. Compuestos 1,2 y 1,4 difuncionalizados. CONTROL DE LA GEOMETRÍA EN DOBLES ENLACES. Introducción. Reacciones de eliminación. Olefinación de Julia.

Reacción de Peterson. Reacción de Wittig. Adición estereoselectiva a alquinos.
Tema 8. ESTEREOSELECTIVIDAD Y REORDENAMIENTOS. Reacciones estereoselectivas de compuestos cíclicos. Introducción. Control estereoquímico en anillos de seis miembros. Control conformacional en anillos de seis miembros. Estereoquímica de compuestos bicíclicos. Bicíclos fusionados y espirocíclicos. Reacciones con intermedios o estados de transición cíclicos. Azufre como ancla. DIASTEREOSELECTIVIDAD. Reacciones estereoespecíficas de alquenos. Reacciones estereoselectivas. Proquiralidad. Diastereoselectividad en adiciones a grupos carbonilo. Conformación de un aldehído quiral. Efecto de átomos electronegativos. Efecto de la complejación. Reacciones estereoselectivas en alquenos acíclicos. Epoxidación estereoselectiva. alquilación estereoselectiva de enolatos. Estereoselectividad en reacciones aldólicas. REORDENAMIENTOS. Participación de grupos vecinos. Reordenamiento de Payne. Migraciones. Carbocationes. Expansión de anillos. Reordenamiento pinacol-pinacolona. Reordenamiento fenol-dienona. Reordenamiento de Favorskii. Reacción de Baeyer-Villiger. Reordenamiento de Beckmann. Síntesis asimétrica.
Tema 9. CARBOHIDRATOS. Introducción. Monosacáridos. Estereoquímica y configuración. Estructura cíclica: furanósica y piranósica. Mutarrotación. Reacciones como compuestos carbonílicos. Formación de glicósidos. Efecto anomérico. Formación de glicosilaminas. Interconversión catalizada por bases. Formación de osazonas. Reacciones como alcoholes. Esterificación. Esteres del ácido fosfórico. Formación de éteres. Reacciones de oxidación. Azúcares reductores. Acidos aldónicos. Acidos aldáricos. Determinación de la estructura y la configuración del anillo. Transformaciones sintéticas. Síntesis Kiliani-Fischer. Degradación de Ruff y Wohl. Síntesis de compuestos quirales. Disacáridos. Lactosa. Maltosa y celobiosa. Sacarosa. Ácido ascórbico. Glicósidos cardíacos. Carbohidratos ácidos biológicamente importantes. Ejercitación.
Tema 10. AMINOÁCIDOS Y PÉPTIDOS. Estructura y propiedades de aminoácidos. Aminoácidos como ácidos y bases. Síntesis y biosíntesis de aminoácidos. Reacciones. Péptidos. Nomenclatura. Hidrólisis. Análisis del extremo terminal. Degradación enzimática. Síntesis de péptidos. Protección de grupos funcionales. Activación del grupo carboxilo. Síntesis en fase sólida. Ejercitación.
Tema 11. QUÍMICA MACROMOLECULAR. Macromoléculas de importancia industrial. Propiedades especiales de las macromoléculas. Polimerización por crecimiento de cadena. Reacciones radicalarias, aniónicas y catiónicas. Copolímeros al azar. Copolímeros de bloque. PTFE. Polielectrolitos. Ionómeros. Policarbonatos. Reacciones con la estereoquímica controlada. Tacticidad. Catálisis heterogénea: catalizador de Ziegler-Natta. Polimerización catalizada por metalocenos. Mecanismo de Cossee-Arlman. Polietileno de ultra alto peso molecular (UHMW) Polimerización de crecimiento por etapas. Poliamidas (nylons, Kevlar, Nomex) y poliésteres. Poliuretanos. Reacciones de condensación del formaldehído. Resinas epoxi. Fibra de carbono. Macromoléculas naturales. Caucho y gutapercha. Cauchos sintéticos. Ejercitación.
Tema 12. MECANISMOS EN QUÍMICA BIOLÓGICA. NADH o NADPH. Aminación reductiva. Condensación enólica natural. Coenzima A y tiolésteres. Fosfoenolpiruvato. Acido pirúvico y acetilCoA. Pirofosfato de tiamina. Reordenamientos.
Tema 13. PETRÓLEO Y DERIVADOS. Reacciones térmicas. Procesos de refinación. Obtención de materias primas. Preparación industrial de derivados halogenados. Cloración. Cloruro de vinilo. Amonoxidación. Acrilonitrilo. Piridinas. Derivados oxigenados. Preparación industrial. Alcoholes. Eteres. Fenoles. Cetonas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

En Aula, a partir de un marco teórico escueto, los alumnos desarrollan todos los temas de la Asignatura, resolviendo problemas adecuados que facilitan la comprensión de la teoría. En este proceso están acompañados por el Profesor Responsable y un JTP.
Trabajos Prácticos de laboratorio.
Previo a cada TP Laboratorio y en Aula el JTP brinda una Explicación del correspondiente TPL. (una hora para c/TP. Total ocho horas)
1. Seguridad en el Laboratorio de Química Orgánica. (cuatro horas)
2. Síntesis del anhídrido 5,6-endo-norborneno a través de una reacción Diels-Alder. (cuatro horas)
3. Síntesis de pirroles de Knorr. Preparación de 2,4-dietoxicarbinol-3,5-dimetilpirrol. (cuatro horas)
4. Extracción, purificación e identificación de cafeína del té. Alternativa: extracción de bebidas colas o energizantes. (cuatro horas)
5. Extracción e identificación del alcaloide piperina de pimienta negra. (cuatro horas)
6. Reducción de alcanfor a isoborneol con borohidruro de sodio. (cuatro horas)
7. Reacción de Knoevenagel. Obtención de ácido cinámico. (cuatro horas)

8. Reacciones y propiedades de carbohidratos. (cuatro horas)
9. Análisis conformacional de azúcares mediante espectroscopía de 1H RMN. Cromatografía gaseosa. Aplicaciones en el campo de los carbohidratos. (cinco horas).

SEGURIDAD EN EL LABORATORIO QUÍMICO:
La química orgánica es una ciencia experimental. Nuestro conocimiento es principalmente el resultado de pruebas y observaciones de laboratorio. Por esta razón, el laboratorio es una parte importante en la educación del estudiante en química orgánica. En cualquier curso de laboratorio, es obligatorio el conocimiento de las normas fundamentales de seguridad.
REGLAS ESENCIALES PARA LA SEGURIDAD EN EL LABORATORIO
Las reglas esenciales para la seguridad en el laboratorio químico pueden ser expresadas en dos simples subtítulos: SIEMPRE y NUNCA.
SIEMPRE
-Consulte al Jefe de Trabajos Prácticos y Ayudantes ante cualquier duda.
-Preocúpese por conocer las normas de seguridad a aplicar en cada Trabajo Práctico.
-Tenga en cuenta la Salida de Emergencia del Laboratorio.
-Identifique los lugares donde se encuentran los matafuegos, no los utilice salvo que se le solicite.
-Utilice protección en los ojos con anteojos adecuados.
-Utilice guantes aptos para manipular muestras biológicas.
-Vista la ropa adecuada.
-Lave sus manos antes de abandonar el laboratorio.
-Lea las instrucciones cuidadosamente antes de iniciar cualquier experimento.
-Utilice propipetas o probetas para medir volúmenes de cáusticos y solventes.
-Verifique que el equipo a utilizar esté perfectamente armado.
-Maneje todas las sustancias químicas con el máximo de los cuidados.
-Mantenga su área de trabajo limpia y ordenada.
-No deje papeles ni abrigos cerca de la mesada.
-Esté atento a las salpicaduras de líquidos.
NUNCA
-Beba o coma en el laboratorio.
-Fume en el laboratorio.
-Caliente solventes con llama directa.
-Introduzca material enjuagado con solventes inflamables en la estufa de secado.
-Pipetee cáusticos o solventes.
-Descarte las capas orgánicas de las extracciones en la pileta de lavados.
-Pruebe o inhale sustancias químicas, salvo que se le indique.
-Camine por el laboratorio innecesariamente.
-Distraiga a sus compañeros de trabajo.
-Corra en el laboratorio, ni aún en caso de accidentes.
-Retire material caliente de la estufa de secado sin utilizar guantes.
-Trabaje solo en el laboratorio.
-Lleve a cabo experimentos no autorizados.
-Protección de los ojos:
Es obligatorio el uso de protección ocular; “es recomendable que adquiera sus propios anteojos para uso personal; puede hacerlo en cualquier comercio de artículos de seguridad industrial”.
No es aconsejable trabajar en el laboratorio con “lentes de contacto”, ya que en caso de proyecciones de cáusticos o solventes éstos pueden dañar el ojo en forma irreversible antes de lograr remover la lente. Si debe usar lentes de contacto sólo puede hacerlo con la protección ocular (anteojos) permanente.
-Ropa:
Es obligatorio el uso de guardapolvo largo. No esta permitido usar faldas, shorts o guardapolvos cortos ni tampoco calzado abierto. De igual manera en caso de tener una cabellera larga, llevar el cabello recogido. Disponga siempre en la mesada de un repasador de tela de algodón.
-Equipos y aparatos:
No comenzar a utilizarlos si no se comprende su funcionamiento; por ejemplo bombas de vacío, evaporadores rotatorios, fusiómetros o cilindros de gases comprimidos. Se puede arruinar equipo costoso o bien ocasionar un accidente. Siga esta regla de oro: Ante la duda ...Consulte. Siempre verifique que el aparato esté correctamente ensamblado.

-Manipulación de Reactivos:
Muchos de ellos son tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos, por lo que su manipulación deber hacerse con gran cuidado. “El fuego es el mayor riesgo en un laboratorio de química orgánica y muchos solventes son altamente inflamables”. Un fuego producido por solventes puede llevar la temperatura del ambiente por encima de los l00 °C en unos pocos segundos! Si se trabaja con mecheros cuide no tener solventes inflamables en las proximidades. Nunca transfiera solventes inflamables existiendo una llama próxima. Todo reactivo volátil, en particular los corrosivos o tóxicos, debe manipularse bajo campana con extracción forzada de aire. Evite el contacto de los productos químicos con la piel, en todo momento.
-Salpicaduras:
Toda superficie salpicada se deberá limpiar de inmediato de la forma que se le indique. En general, ácidos se neutralizan con bicarbonato de sodio o carbonato de sodio y los álcalis con sulfato ácido de sodio. Si la salpicadura es de un solvente inflamable apagar los mecheros de la zona hasta que se haya evaporado y si se trata de una sustancia altamente tóxica, alerte de inmediato a sus compañeros de trabajo e informe al Jefe de Trabajos Prácticos.
-Drogas Peligrosas, su clasificación:
Una de las reglas básicas de seguridad indica que se deben leer cuidadosamente las instrucciones contenidas en la Guía de Laboratorio antes de iniciar cualquier experimento. Las diferentes drogas a utilizar en el laboratorio pueden pertenecer a cualquiera de los siguientes grupos: Inflamables, Explosivos, Oxidantes, Corrosivos, Tóxicos, Irritantes, Lacrimógenos, agente sospechoso de carcinogénesis. Tenga presente que un compuesto en uso puede pertenecer a más de un grupo.En la bibliografia base de este escrito, como así también en el Handbook of Chemistry and Physics, podrá encontrar suficiente información sobre las drogas que utilizará en los diferentes Trabajos Prácticos, además en cada jornada será informado de los cuidados a considerar en la tarea a ejecutar.
REGLAMENTO DE LA ASIGNATURA:
1)-Toda comunicación oficial se realizará a través del Aula Virtual Ecaths (http://www.qorg2.ecaths.com/access/index.php) y/o a través de la Cartelera del Area de Química Orgánica, ubicada en el segundo piso, ala Oeste del edificio El Barco.
2)-El alumno conocerá con suficiente antelación el Trabajo o Grupos de Trabajos a realizar.
3)-Antes de asistir a un Trabajo Práctico de Laboratorio, el alumno deberá conocer la fundamentación teórica indispensable para una adecuada comprensión de los mismos. A los efectos, el personal docente desarrollará las temáticas correspondientes, tanto en las clases teóricas programadas como en las explicaciones previas a los Trabajos Prácticos.
4)-Se tendrá como exigencia fundamental que el alumno concurra al laboratorio a realizar un Trabajo Práctico con un mínimo de conocimientos sobre el mismo, en la doble faz de ejecución y fundamentación, lo que se comprobará mediante evaluaciones. Las mismas podrán realizarse antes, durante o después de la ejecución de los mismos, y consistirán en cuestionarios (orales o escritos), exposiciones, coloquios, o cualquier otro recurso que se juzgue académicamente conveniente. El objetivo de la evaluación es verificar si el alumno posee los conocimientos mínimos y se ajustará a las normas académicas generales.
5)-La Asignatura, como norma, requerirá a los alumnos que lleven un cuaderno o legajo de informes, relativo a los Trabajos Prácticos de Laboratorio. Esta documentación será visada por el JTP y constituirá un requisito para aprobación del Trabajo Práctico. Además, el alumno deberá ingresar al Práctico de Laboratorio munido de guardapolvo, protección ocular (gafas de seguridad) , repasador y vestimenta adecuada para un trabajo de laboratorio. Se recomienda especialmente, leer con antelación las Normas de Seguridad en el Laboratorio impresas en la Guía de Trabajos Prácticos.En la primera jornada de trabajo recibirá instrucciones respecto a las salidas de emergencia, ubicación de lavaojos y comportamiento en caso de accidentes. La aprobación de los Trabajos Prácticos se regirá por la Ord. 13/03 C.D.

VIII - Regimen de Aprobación

Régimen Regular: Examinaciones Parciales Escritas. Examen Final Oral. Cuatro Examinaciones, con dos recuperaciones por cada examinación.
Régimen Promocional: Examinaciones Escritas Continuas. Cinco examinaciones parciales, con dos recuperaciones por cada examinación.
Régimen Libre: Examinación escrita sobre temas teórico-prácticos. Aprobada la instancia anterior el alumno accede a una examinación oral.
IMPORTANTE: accederán a la instancia de Régimen Libre solamente los alumnos que habiendo cursado la materia, hayan quedado libres por parciales.

IX - Bibliografía Básica

[1] Ege S. Química Orgánica. Estructura y reactividad. 3ra Ed. Ed. Reverté S.A. 2004.
[2] Clayden, Greeves, Warren and Wothers; Organic Chemistry; Oxford University Press. 2011.
[3] Loudon M.G.; Organic Chemistry, Addison-Wesley Publishing Co. 2nd Ed. 1988.
[4] Mc Murry J.; Química Orgánica, Brooks Cole 2da Ed. 1992.
[5] Streitwieser A. y Heathcock C.H.; Química Orgánica, Mc. Graw Hill-Interam. 3er Ed, 1989.
[6] Solomons G.T.W.; Química Orgánica, Ed. Limusa.
[7] Miller A.; Solomon P.; Writting Reaction Mechanisms in Organic Chemistry, Academic Press. 2nd Ed., 2000

X - Bibliografia Complementaria

[1] March; Advanced Organic Chemistry; Ed. Mc. Graw-Hill.
[2] Carey F. A. & Sundberg R.J.; Advanced Organic Chemistry, Part B, Plenum, 2nd Ed. 1990.
[3] Mackie R. K., Smith D. M. & Aitken R. A.; Guidebook to Organic Synthesis, Longman Sc. & Techn. Ed., 2nd Ed. 1982.
[4] Carey F. A. Química Orgánica. 3ra. Ed.. Mc Graw Hill. Interamericana de España, S.A.U., 1999.
[5] Crabtree R. H. The organometallic chemistry of the transition metals. 2da. Ed. John Wiley & Sons, 1994.
[6] Fleming; Molecular Orbitals and Organic Chemical Reactions. Wiley. 2009.
[7] Vogel; Practical Organic Chemistry; Ed. Longmans.
[8] Fieser y Fieser; Experimentos en Química Orgánica; Ed. Reverté.

XI - Resumen de Objetivos

Alcanzar un adecuado conocimiento de la relación estructura molecular: propiedades físico-químicas de los compuestos orgánicos. Métodos espectroscópicos. Reacciones y propiedades de compuestos heterocíclicos. Mecanismos de reacciones concertadas. Introducción a la síntesis orgánica. Estudio de familias de compuestos de interés biológico. Macromoléculas industriales.

XII - Resumen del Programa

Tema 1. MÉTODOS ESPECTROSCÓPICOS EN QUIMICA ORGANICA
Tema 2. REACCIONES PERICÍCLICAS.
Tema 3. COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS PENTATÓMICOS.
Tema 4. COMPUESTOS HETEROCÍCLICOS HEXATÓMICOS.
Tema 5. QUIMIOSELECTIVIDAD Y ADICION CONJUGADA.
Tema 6. ALQUILACIÓN Y ACILACIÓN DE ENOLATOS.
Tema 7. ANÁLISIS RETROSINTÉTICO.
Tema 8. ESTEREOSELECTIVIDAD Y REORDENAMIENTOS
Tema 9. CARBOHIDRATOS.
Tema 10. AMINOÁCIDOS Y PÉPTIDOS.
Tema 11. QUÍMICA MACROMOLECULAR.
Tema 12. MECANISMOS EN QUÍMICA BIOLÓGICA.
Tema 13. PETRÓLEO Y DERIVADOS.

XIII - Imprevistos

Las cinco horas que restan para cumplir con el crédito horario no están incluidas uniformemente en las 15 semanas

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
	Profesor Responsable
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	