

**GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA
DESCRIPTION OF INDIVIDUAL COURSE UNIT**

Nombre de la asignatura/módulo/unidad y código Course title and code	Química Orgánica 1
Nivel (Grado/Postgrado) Level of course (Undergraduate/Postgraduate)	Estudios de Química.
Plan de estudios en que se integra Programme in which is integrated	Licenciatura en Química (plan de estudios 1997)
Tipo (Troncal/Obligatoria/Optativa) Type of course (Compulsory/Elective)	Troncal
Año en que se programa year of study	1º
Calendario (Semestre) Calendar (Semester)	Primer cuatrimestre: 28 Septiembre de 2009 – 29 Enero de 2010 Segundo cuatrimestre: 22 Febrero de 2010 – 11 Junio de 2010
Créditos teóricos y prácticos Credits (theory and practics)	7 + 2
Créditos expresados como volumen total de trabajo del estudiante (ECTS) Number of credits expressed as student workload (ECTS)	9*
Descriptorios Descriptors	*1 ECTS= 27 horas de trabajo. ver más abajo actividades y horas de trabajo estimadas
Objetivos (expresados como resultados de aprendizaje y competencias) Objectives of the course (expressed in terms of learning outcomes and competences)	Estudio de los compuestos de carbono. Estructura y reactividad de los compuestos orgánicos. Iniciación al estudio estructural de los compuestos orgánicos, sistemas de nomenclatura de los mismos y reactividad de los compuestos monofuncionales exceptuando el grupo carbonilo
	Competencias y destrezas teórico-prácticas a adquirir por el alumno: <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de organizar y planificar. Capacidad de aprender. Conocimientos generales básicos. Resolución de problemas. Capacidad para aplicar la teoría a la práctica. Capacidad para un compromiso con la calidad ambiental Habilidad para trabajar de forma autónoma Trabajo en equipo. Habilidades en las relaciones interpersonales, relativas a la relación con otras personas y de integración en grupos de trabajo. Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes Habilidades de comunicación, tanto oral como escrita, en la lengua nativa
	Contribución al desarrollo de habilidades y destrezas Genéricas: Contribuye de manera importante a la capacidad para demostrar comprensión y conocimiento de los hechos, conceptos, principios y teorías esenciales relacionadas con: <ul style="list-style-type: none"> -Los principales aspectos de la terminología química, la nomenclatura y las convenciones. -Los principales tipos de reacciones químicas y sus características más relevantes. -La naturaleza y comportamiento de los grupos funcionales en las moléculas orgánicas. - Las características estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo

Prerrequisitos y recomendaciones

Prerequisites and advises

Contenidos/descriptores/palabras clave

Course contents/descriptors/key words

Bibliografía recomendada

Recommended reading

la estereoquímica.

- Las principales rutas de síntesis en Química Orgánica en relación con la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono-heteroátomo.

Contribuye de manera importante a la capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a la comprensión y la solución de problemas cualitativos y cuantitativos del entorno cotidiano.

Contribuye significativamente a las habilidades en la evaluación, interpretación y síntesis de información y datos químicos y a la capacidad para reconocer e implementar las buenas prácticas científicas.

Contribuye ligeramente a las habilidades para presentar material científico y argumentos a una audiencia informada, tanto en forma oral como escrita y a las habilidades en manejo de computadores y procesamiento de datos e información química.

Conocimiento de conceptos básicos de química que el alumno debe de haber adquirido en el Bachillerato.

Estudio de los compuestos de carbono.

Estructura de los compuestos orgánicos.

Reactividad de los compuestos orgánicos

Bibliografía Fundamental

Vollhardt, K.P.C.; Schore, N.E., "*Química Orgánica*", 5ª Edición. Ed. Omega, Barcelona. **2007**.

Carey, F.A., "*Organic Chemistry*" (6ª edición). McGraw Hill. **2006**.

Wade, L.G., "*Química Orgánica*". (5ª edición). Ed. Prentice Hall. **2004**

Hart, H.; Hart, D.J.; Craine, L.E., "*Química Orgánica*". 12ª Edición, McGraw Hill. **2007**.

Ege, S., "*Química Orgánica*". 3ª Edición, Editorial Reverté, S.A. **1997**.

Soto Cámara, José Luis, "*Química Orgánica: conceptos básicos*". Volumen 1. Ed. Síntesis. **1996**.

Peterson, W.R., "*Formulación y Nomenclatura en Química Orgánica*", (16ª Edición). Ed. Eunibar, Barcelona. **1996**.

Quiñoá, E.; Riguera, R., "Nomenclatura y Representación de los Compuestos Orgánicos", 2ª Edición. Mc Graw Hill Interamericana de España. **2005**.

Meislich, H.; Nechamkin, H.; Sharefkin, J., "*Química Orgánica*". 3ª Edición, McGraw Hill Interamericana de España. **2001**.

Quiñoá, E.; Riguera, R., "*Cuestiones y Ejercicios de Química Orgánica*", (2ª Edición). Mc Graw Hill Interamericana de España. **2004**.

Bibliografía Complementaria

London, M., "*Organic Chemistry*" (4ª edición). Freeman and Chapman. **2002**

Morrison, R.T.; Boyd, R.N., "*Química Orgánica*", (6ª Edición), Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina. **2002**.

Morrison, R.T.; Boyd, R.N., "*Química Orgánica. Problemas resueltos*", (5ª Edición), Addison-Wesley Iberoamericana, Argentina. **1992**.

Clayden, J., Greeves, N., Warren S., Wothers, P., "*Organic Chemistry*" Oxford University Press. **2001**

Smith, M.B., March, J. "*March's Advanced Organic Chemistry. Reactions, mechanism and structure*". (5ª Edición) John Wiley & Sons. **2001**.

Carey, F.A., Sundberg R.J. "*Advanced Organic Chemistry*" (4ª Edición). Kluwer Academic/Plenum Publishers. **2001**.

Fernández Alvarez, E.; Fariña Pérez, F., Eds. "*Nomenclatura de la Química Orgánica (IUPAC)*", CSIC-RSEQ, Madrid, **1987**.

Solomons, T.W. Graham, "*Química Orgánica*", 2ª Edición. Ed. Limusa Wiley. **1999**

Solomons, T.W. Graham, Fernández, Jack.E. "*Química Orgánica. Guía de estudio y respuestas*", 1ª Edición. Ed. Limusa Wiley. **1999**

Fox, M.A., Whitesell, J.K., "*Química Orgánica*", 2ª Edición. Ed. Addison Wesley. **1999**.

Métodos docentes
Teaching methods

Lección magistral con apoyo, en su caso, del uso de medios audiovisuales como transparencias o cañón de vídeo en donde se explican los fundamentos teóricos de la asignatura.

Seminarios, coloquios y discusiones dirigidas a reforzar los aspectos teóricos mediante la resolución de cuestiones en donde se podrán aplicar los conocimientos adquiridos.

Realización de **trabajos dirigidos** sobre aspectos relacionados con el programa de la asignatura. Los alumnos trabajarán en grupos reducidos y deberán exponer y defender los trabajos presentados.

Tutorías en donde se abordará la resolución personalizada de dudas relacionadas con la materia y en donde se coordinarán y orientarán los diferentes trabajos a realizar por los alumnos. En estas tutorías también se abordará en grupos reducidos la búsqueda de información bibliográfica

Actividades y horas de trabajo estimadas
Activities and estimated workload (hours)

<u>Actividad</u>	<u>h.clase</u>	<u>h. estudio*</u>	<u>Total</u>
Lecciones:	49	74	123
Discusión y resolución de problemas	20	15	35
Exámenes (incluyendo preparación):	6	40	46
Otras actividades académicas dirigidas:	10	30	40
Total:	85	159	244

*basado en las encuestas 2004/05

Tipo de evaluación y criterios de calificación
Assessment methods

La evaluación se realiza mediante dos exámenes parciales y uno final. Estos exámenes serán escritos con cuestiones relacionadas con los conocimientos teóricos contenidos en el programa de la asignatura.. En la calificación final se tendrá también en cuenta, de forma ponderada, todos aquellos controles periódicos que se realicen durante el curso y la participación en las actividades docentes organizadas en la asignatura como son la resolución de problemas, preparación de trabajos y exposición y defensa de los mismos.

La calificación final responde al siguiente baremo:

Examen escrito sobre conocimientos (hasta 70%)

Controles periódicos y participación en las actividades académicamente dirigidas (hasta 30%)

Idioma usado en clase y exámenes
Language of instruction

Español

Enlaces a más información
Links to more information

<http://www.ugr.es/local/quioired>

Nombre del profesor(es) y dirección de contacto para tutorías
Name of lecturer(s) and address for tutoring

M. Dolores Portal Olea

Correo electrónico: portal@ugr.es

Oficina: Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Campus Universitario de Fuentenueva, Avenida Severo Ochoa s/n 18071-Granada

Antonio Martínez Rodríguez

Correo electrónico: aramon@ugr.es

Oficina: Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Campus Universitario de Fuentenueva, Avenida Severo Ochoa s/n 18071-Granada

Enrique Oltra Ferrero

PLANIFICACIÓN ACTIVIDADES
Planning

Correo electrónico: joltra@ugr.es

Oficina: Departamento de Química Orgánica, Facultad de Ciencias, Campus de Fuente Nueva, Granada

Horas presenciales de teoría : Lección magistral con apoyo, en su caso, del uso de medios audiovisuales en donde se explican durante 49 horas los fundamentos teóricos de la asignatura. (Ver en el cronograma la organización docente por semanas)

Horas presenciales Prácticas: Seminarios, coloquios y discusiones dirigidas a reforzar los aspectos teóricos mediante la resolución de cuestiones en donde se podrán aplicar los conocimientos adquiridos durante 20 horas.

Primer cuatrimestre:

Al finalizar los temas 1-4 se discutirán y resolverán durante 3 horas los problemas relacionados con la representación de la estructura de los compuestos orgánicos y la aplicación de los sistemas de nomenclatura de compuestos orgánicos a casos concretos de compuestos con diferentes grupos funcionales.

Al finalizar los temas 5 y 6 se discutirán durante 2 horas los problemas relacionados con el análisis conformacional de alcanos y cicloalcanos así como la discusión y resolución de problemas relacionados con la síntesis y reactividad de estos compuestos.

Al finalizar el tema 7 durante 3 horas se aplicarán todos los conceptos desarrollados en el mismo a determinadas moléculas quirales.

Al finalizar los temas 8 y 9 se abordará durante 2 horas la discusión y resolución de problemas de reactividad y síntesis de compuestos halogenados.

Segundo cuatrimestre:

Al finalizar los temas 10-12 se discutirán y resolverán durante 2 horas los problemas relacionados con la síntesis y reactividad de alcoholes, éteres, tioles, epóxidos y sulfuros.

Al finalizar los temas 14 y 15 se abordará durante 4 horas la discusión y resolución de problemas de reactividad y síntesis de alquenos.

Al finalizar los temas 16 y 17 se realizará durante 2 horas la discusión y resolución de problemas de reactividad y síntesis de alquinos y dienos.

Al finalizar los temas 18 a 20 se realizará durante 2 horas la discusión y resolución de problemas de relacionados con la aromaticidad de compuestos orgánicos y reactividad de los mismos.

Actividades Académicamente dirigidas:

Realización de actividades dirigidas sobre aspectos relacionados con el programa de la asignatura. Los alumnos trabajarán en grupos reducidos de hasta 5 alumnos y deberán exponer y defender los trabajos presentados.

Durante el primer cuatrimestre se elaborarán cinco trabajos de problemas y cuestiones relacionados con la materia impartida en las clases teóricas (Temas 1-4, Temas 5-6, Tema 7, Tema 8 y Tema 9) .

Durante el segundo cuatrimestre se elaborarán cinco trabajos de problemas y

cuestiones relacionados con la materia impartida en las clases teóricas (Temas 10-12, Temas 14-15, Tema 16, Tema 17 y Temas 18-20) .

A los distintos grupos se les irá asignando un determinado número de problemas que tendrán que resolver y posteriormente exponerlos y defenderlos en clase durante 5 sesiones a lo largo de cada cuatrimestre en las que el profesor evaluará el trabajo realizado por los alumnos. En estas sesiones se evaluará el trabajo realizado en cada relación de problemas.

Tutorías:

La asignación, seguimiento y aclaración de las dudas relacionadas con cada uno de los trabajos asignados a los diferentes grupos se llevará a cabo durante las horas de tutoría que cada profesor tiene asignada de forma que en función de los grupos existentes se establecerá un horario y una fecha que permita atender a cada uno de los grupos.

PROGRAMA COMPLETO DE LA ASIGNATURA TRONCAL QUÍMICA ORGÁNICA I DEL PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIADO EN QUÍMICA

- Tema 1. INTRODUCCIÓN. Química orgánica: Panorama histórico y situación actual.
- Tema 2.- EL ENLACE EN QUÍMICA ORGÁNICA. Hibridación y enlaces múltiples. Polarización de los enlaces. Estructuras de Lewis. Estructuras de resonancia.
- Tema 3.- ESTRUCTURAS ORGÁNICAS. Grupos funcionales. Clasificación. Estructura. Nomenclatura. Composición, estructura y fórmulas de las moléculas orgánicas. Concepto básico de isomería
- Tema 4.- REACCIONES ORGÁNICAS. Tipos de reacciones orgánicas. Equilibrio y cinética química. Perfiles y mecanismos de reacción. Intermedios de reacción.
- Tema 5.- ALCANOS Y CICLOALCANOS. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas. Introducción al análisis conformacional. Tensión anular y estructura. Análisis conformacional de cicloalcanos. Cicloalcanos policíclicos. Métodos de síntesis.
- Tema 6.- REACCIONES DE ALCANOS. Pírolisis y energía de disociación Combustión y contenido calorífico. Reacciones homopolares. Halogenación radicalaria.
- Tema 7.- ESTEREOISOMERÍA. Quiralidad. Actividad óptica. Configuración absoluta. Proyecciones de Fischer. Estereoisómeros
- Tema 8.- HALUROS DE ALQUILO (1). Estructura, propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Reacciones de sustitución nucleofílica. Clasificación. Sustitución nucleofílica bimolecular. Reacciones S_N2 : Cinética, mecanismo y estereoquímica. Efecto de los disolventes.
- Tema 9.- HALUROS DE ALQUILO (2). Sustitución nucleofílica unimolecular. Reacciones S_N1 : Cinética, mecanismo y estereoquímica. Transposiciones.
- Tema 10.- COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS. Estructura. Preparación y reactividad de compuestos organometálicos.

- Tema 11.- ALCOHOLES Y TIOLES.- Alcoholes. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Reactividad de alcoholes. Tioles.. Síntesis y propiedades.
- Tema 12.- ÉTERES, EPÓXIDOS Y SULFUROS. Éteres. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Reacciones de apertura de epóxidos. Sulfuros.
- Tema 13.- INTRODUCCIÓN A LA ESPECTROCOPIA: Espectroscopía infrarroja. Espectroscopía ultravioleta-visible. Resonancia magnética nuclear.
- Tema 14.- ALQUENOS (1). Propiedades físicas y estructura. Métodos de síntesis Reacciones de eliminación. Clasificación. Estudio de las reacciones E1 y E2.
- Tema 15.- ALQUENOS (2). Propiedades químicas. Reacciones de adición electrofílica. Mecanismo y estereoquímica. Otras adiciones. Aspectos básicos de reacciones estereoselectivas y estereoespecíficas.
- Tema 16.- ALQUINOS. Propiedades físicas y estructura. Métodos de síntesis. Reactividad.
- Tema 17.- DIENOS. Sistemas alílicos. Dienos conjugados. Estabilidad. Preparación y propiedades químicas. Adición a compuestos diénicos. Polimerización. Alenos.
- Tema 18.- COMPUESTOS AROMÁTICOS (1). Estructura y estabilidad del anillo bencénico. Concepto de aromaticidad. Compuestos aromáticos polinucleares
- Tema 19.- COMPUESTOS AROMÁTICOS (2). Reactividad de compuestos aromáticos. Tipo de reacciones. Sustitución electrofílica aromática. Efecto de los sustituyentes. Sustitución nucleofílica aromática.
- Tema 20.- BENCENOS SUSTITUIDOS. Alquibencenos. Fenoles. Propiedades físicas y espectroscópicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Anilina Síntesis y propiedades. Sales de diazonio aromáticas. Copulación. Colorantes azóicos.

CRONOGRAMA ORGANIZACIÓN DOCENTE POR SEMANAS

ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA 1

CURSO: 1° GRUPO: TODOS LOS GRUPOS (A-D)

1° CUATRIMESTRE

Sema- na n°	Periodo	Temario	ACTIVIDADES PRESENCIALES					Otr
			Lecciones		Prácticas aula/ laboratorio ¹			
			H	H	G	P	A	
1	26sep -3 oct	Tema 1 Tema 2	INTRODUCCIÓN. Química orgánica: Panorama histórico y situación actual. EL ENLACE EN QUÍMICA ORGÁNICA. Hibridación y enlaces múltiples.	1 1		T*	Discusión y resolución de problemas relacionados con la representación de la estructura de los compuestos orgánicos	
2	6 -10oct	Tema 2	EL ENLACE EN QUÍMICA ORGÁNICA. Polarización de los enlaces. Estructuras de Lewis. Estructuras de resonancia Otros descriptores	2		T		Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenid durante la seman
3	14-17oct	Tema 3	ESTRUCTURAS ORGÁNICAS. Grupos funcionales. Clasificación. Estructura. Nomenclatura. Composición, estructura y fórmulas de las moléculas orgánicas. Concepto básico de isomería	2	1	T	Aplicación de las reglas de nomenclatura a casos concretos de compuestos con diferentes grupos funcionales	Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenid durante la seman
4	20-24oct	Tema 4	REACCIONES ORGÁNICAS. Tipos de reacciones orgánicas. Equilibrio y cinética química. Perfiles y mecanismos de reacción. Intermedios de reacción	2	1	T	Aplicación de las reglas de nomenclatura a casos concretos de compuestos con diferentes grupos funcionales	Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenid durante la seman
5	27-31oct	Tema 5	ALCANOS Y CICLOALCANOS. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas. Introducción al análisis conformacional.	2		T		Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenid durante la seman
6	3-7nov	Tema 5	ALCANOS Y CICLOALCANOS. Tensión anular y estructura. Análisis conformacional de cicloalcanos. Cicloalcanos policíclicos. Métodos de síntesis	2	1	T	Discutirán de problemas relacionados con el análisis conformacional de alcanos y cicloalcanos	Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenid durante la seman
7	10-14nov	Tema 6	REACCIONES DE ALCANOS. Pirolisis y energía de disociación Combustión y contenido calorífico. Reacciones homopolares. Halogenación radicalaria	2		T		Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenid durante la seman
8	17-21nov	Tema 7	ESTEREOISOMERÍA. Quiralidad. Actividad óptica. Configuración absoluta.	2	1	T	Discusión de problemas relacionados con la síntesis y reactividad de alcanos y cicloalcanos.	
9	24-28nov	Tema 7	ESTEREOISOMERÍA.. Proyecciones de Fischer. Estereoisómeros	2	1	T	Aplicación de los conceptos desarrollados en el tema 7 a determinadas moléculas quirales	Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenid durante la seman
10	1-5dic				2		Aplicación de los conceptos desarrollados en el tema 7 a	Seguimiento y exp de las cuestiones y

						T	determinadas moléculas quirales	con los contenidos durante la semana
11	8-12dic	Tema 8	HALUROS DE ALQUILO (1). Estructura, propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Reacciones de sustitución nucleofílica. Clasificación.	2		T	Discusión y resolución de problemas de reactividad y síntesis de compuestos halogenados.	Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenidos durante la semana
12	15-19dic	Tema 8	HALUROS DE ALQUILO (1). Sustitución nucleofílica bimolecular. Reacciones S _N 2: Cinética, mecanismo y estereoquímica. Efecto de los disolventes.	2	1	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con mecanismo S _N 2 sobre compuestos halogenados	Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenidos durante la semana
13	7-9ene	Tema 9	HALUROS DE ALQUILO (2). Sustitución nucleofílica unimolecular. Reacciones S _N 1: Cinética, mecanismo y estereoquímica. Transposiciones.	3		T		Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenidos durante la semana
14	12-16ene				1	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con mecanismo S _N 1 sobre compuestos halogenados	Seguimiento y ex de las cuestiones con los contenidos durante la semana
15	19-23-ene					T		

* (T = Todos los Grupos A-D, seminario dirigido a todos los alumnos)

CRONOGRAMA ORGANIZACIÓN DOCENTE POR SEMANAS

ASIGNATURA: QUIMICA ORGANICA 1

CURSO: 1° GRUPO: TODOS LOS GRUPOS (A-D)

2° CUATRIMESTRE

Sema- na n°	Periodo	Temario	ACTIVIDADES PRESENCIALES					
			Lecciones	Prácticas aula/ laboratorio ¹			Otras	
			H	H	G	P	Act	
1	16-20 feb	Tema 10	COMPUESTOS ORGANOMETÁLICOS. Estructura. Preparación y reactividad de compuestos organometálicos.	1				
		Tema 11	ALCOHOLES Y TIOLES.- Alcoholes. Clasificación. Estructura. Propiedades físicas.	2				
2	23-27 feb	Tema 11	ALCOHOLES Y TIOLES.- Métodos de síntesis. Reactividad de alcoholes. Tioles.. Síntesis y propiedades	1	1	T*	Discusión y resolución de problemas relacionados con síntesis y reactividad de alcoholes y tioles	Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
3	2-6mar	Tema 12	ÉTERES, EPÓXIDOS Y SULFUROS. Éteres. Propiedades físicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Reacciones de apertura de epóxidos. Sulfuros	1.5	1	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con síntesis y reactividad de alcoholes y tioles	Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
4	9-13mar	Tema 13	INTRODUCCIÓN A LA ESPECTROCOPIA: Espectroscopía infraroja. Espectroscopía ultravioleta-visible. Resonancia magnética nuclear	3		T		Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
6	16-20mar	Tema 14	ALQUENOS (1). Propiedades físicas y estructura. Métodos de síntesis Reacciones de eliminación. Clasificación. Estudio de las reacciones E1 y E2..	2	1	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con la síntesis de alquenos	Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
7	23-28mar	Tema 15	ALQUENOS (2). Propiedades químicas. Reacciones de adición electrofílica. Mecanismo y estereoquímica. Otras adiciones. Aspectos básicos de reacciones estereoselectivas y estereoespecíficas.	2	1	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con la reactividad de alquenos	Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
8	30-marzo 3-abril	Tema 15	ALQUENOS (2). Aspectos básicos de reacciones estereoselectivas y estereoespecíficas.	1	2	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con la reactividad de alquenos.	Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
9	14-17-abril	Tema 16	ALQUINOS. Propiedades físicas y estructura. Métodos de síntesis. Reactividad	2	1	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con la síntesis y reactividad de alquinos.	Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
10	20-24-abril	Tema 17	DIENOS. Sistemas alílicos. Dienos conjugados. Estabilidad. Preparación y propiedades químicas. Adición a compuestos diénicos. Polimerización. Alenos.	2	1	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con la síntesis y reactividad de dienos.	Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana

11	27-30 abril	Tema 18	COMPUESTOS AROMÁTICOS (1). Estructura y estabilidad del anillo bencénico. Concepto de aromaticidad. Compuestos aromáticos polinucleares	1.5		T		Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
12	4-8-mayo	Tema 19	COMPUESTOS AROMÁTICOS (2). Reactividad de compuestos aromáticos. Tipo de reacciones. Sustitución electrofílica aromática..	2	1	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con la reactividad de compuestos aromáticos	Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
13	11-15-ma yo	Tema 19	COMPUESTOS AROMÁTICOS (2). Efecto de los sustituyentes. Sustitución nucleofílica aromática	2	1	T	Discusión y resolución de problemas relacionados con la reactividad de compuestos aromáticos	Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
14	18-22-ma yo	Tema 20	BENCENOS SUSTITUIDOS. Alquilbencenos. Fenoles. Propiedades físicas y espectroscópicas. Métodos de síntesis. Propiedades químicas. Anilina	2		T		Seguimiento y exp de las cuestiones y con los contenidos durante la semana
15	25-29 mayo		Síntesis y propiedades. Sales de diazonio aromáticas. Copulación. Colorantes azóicos			T		
16	1-5-junio						Discusión y resolución de problemas relacionados con la reactividad de bencenos sustituidos	

* (T = Todos los Grupos A-D, seminario dirigido a todos los alumnos)