

**DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**  
**PLAN DE MATERIA POR SEMESTRE**

<b>MATERIA:</b> MECANISMOS DE REACCIONES ORGÁNICAS	<b>ACADEMIA:</b> QUÍMICA ORGÁNICA
<b>CLAVE:</b> QM	<b>CARGA HORARIA DE TEORÍA:</b>
<b>VALOR EN CRÉDIT:</b> 9 (NUEVE)	<b>CARGA HORARIA DE PRÁCTICA:</b>
<b>PRERREQUISITOS:</b> QM	<b>CARGA HORARIA TOTAL:</b>

<b>PROFESOR:</b> MARTHA PATRICIA MACIAS PÉREZ	<b>CICLO:</b> A Y B
---	---------------------

**OBJETIVOS GENERAL: QUE EL ALUMNO ADQUIERA EL CONOCIMIENTO Y DESARROLLE LAS HABILIDADES DE ESTA MATERIA BÁSICA EN SU FORMACIÓN ACADÉMICA**

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
1. ESTRUCTURA Y REACTIVIDAD EN QUÍMICA ORGÁNICA							
1.1 CONCEPTOS BÁSICOS DE LA QUÍMICA DEL CARBONO	Se reafirmaran los conceptos entre los diferentes tipos de orbitales y sus hibridaciones. Orbitales Atómicos Geometría e Hibridación Orbitales moleculares Conjugación Aromaticidad	6 hrs.	Exposición del maestro Discusión de lecturas Ejercicios en grupo Investigación Bibliografica. Armado de modelos moleculares	Ejercios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos..	Michael Edenborough Organic Reaction Mechaminsm 2 ed. A step by step Approach Taylor & Francis 1999 rojo ----- Weeks Pushing Electrons Saunders College Publishing ----- Wade, L. G. Quimica Orgánica, 2da. Ed. Prentice Hall , 1993	B.A. Luceigh, Ph. D. Chem TV Organic Chemistry II Version 2.0.1 Programing Assistant Phupng Ngo 1996 Exeten Multimedia Publishing ----- T.W. Graham Solomons CD. Organic Chemistry Sixth Edition John Wiley & Sons Inc. 1997

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
1.2 FACTORES QUE INFLUYEN EN LA DISPONIBILIDAD ELECTRÓNICA	Los factores que rigen el comportamiento de las moléculas en química orgánica como Efecto inductivo Efecto mesomérico de Conjugación Hperconjugacion Efectos estérelos	6 hrs.	Exposición del Maestro Técnica concordar y discordar	Lecturas de los temas en bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos y proyector de multimedia.	Adan Jacobs Understanding Organic Reaction Mechanims Cambridge University Press 1997 azul ----- Robert V. Hoffman Organic Chemistry an intermediate text Oxford University Press 1997 verde	T.W. Graham Solomons CD. Organic Chemistry Sixth Edition John Wiley & Sons Inc. 1997
<b>2. ACIDEZ Y BASICIDAD</b>							
2.1 DEFINICIONES DE ÁCIDOS Y BASES ARRHENIUS BRONSTED - LOWRY	Distinguir entre ácido y base de acuerdo a las diferentes teorías en base a los factores que las modifican en las reacciones. Identificación de compuestos anfotericos, ácidos y bases duros y blancos así como electrofilos y nucleofilos.	6 hrs.	Exposición maestro - alumno Investigación Bibliografica Ejercicios grupales e individuales discusión de conceptos	Resolución de Ejercicios	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos	A. J. Kirby Stereoelectronic Effects Oxford Chemistry Primers Oxford Science Publications Oxford University Press 1995 ----- Audrey Miller Writing Reaction Mechanisms in Organic Chemistry Academic Press, Inc. ----- Adan Jacobs Understanding Organic Reaction Mechanims Cambridge University Press 1997	
2.2 FACTORES QUE AFECTAN LA FUERZA DE LOS ÁCIDO. EQUILIBRIO ÁCIDO BASE	Aprender las diferencias de los ácidos a apartir de identificar el tipo de enlace en base asu electronegatividad, resonancia, estabilidad aromática, etc. que dan como resultado el comportamiento de ácido y el desplazar el equilibrio de una reacción.	6 hrs.	Discusion de Lecturas	Lecturas de comprensión en la bibliografía complementaria	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos . Tablas de valores de pKa's	Robert V. Hoffman Organic Chemistry an intermediate text Oxford University Press 1997 verde	

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
<b>3. ENERGÍA Y CINÉTICA</b>							
DIAGRAMAS DE ENERGÍA Y POSTULADO DE HAMMOND Y EFECTOS ISOTÓPICOS	Comprensión de los procesos que llevan a cabo las reacciones orgánicas. Mediante los diagramas de energía y sus componentes Energía de activación, estado de transición, complejo activado, Intermediarios que involucran diversas especies activas como (cationes, carbaniones etc.) postulado de Hammond. Y la forma en que se comprueban estas mediante el marcaje isotópico ( Deuterio y otros elementos con isótopos.	4 hrs.	Exposición del Maestro Investigaciones bibliográficas. Consulta de tablas de constantes de acidez (pKa's). Ejercicios Armado de Modelos Moleculares	Lecturas recomendadas en la bibliografía	Pizarrón, pintarrón , proyector de acetatos y proyector de multimedia.	Howard Maskill Mechanisms of Organic Reactions Oxford Chemistry Primers Oxford Science Publications Oxford University Press 1995 ----- Robert V. Hoffman Organic Chemistry an intermediate text Oxford University Press 1997 verde ----- Brown & Foote 2da. Organic Chemistry Sunders College Publishing 1998 ----- ----- Peter Sykes Mecanismos de Reacciones en Química Organica Editorial Reverte	B.A. Luceigh, Ph. D. Chem TV Organic Chemistry II Version 2.0.1 Programing Assistant Phupng Ngo 1996 Exeten Multimedia Publishing
CONTROL CINÉTICO EFECTO DE ENTALPÍA TENSIÓN DE ANILLO ESTABILIDAD AROMÁTICA	Cambios de energía (exergónica , Endergonica) rompimiento de enlaces a mas o menos fuertes (entalpía) Así como los incrementos o decrementos de entropía que dependen en su conjunto de los efectos cinéticos y termodinámicos de las moléculas	4 hrs.	Exposición del profesor y resolución de problemas.	Resolución de problemas	Pizarrón, pintarrón , proyector de acetatos y proyector de multimedia.	----- Mary Ann Fox, James Whitesell Química Organica 2da. Ed. Pearson-Education Prentice Hall ----- Adan Jacobs Understanding Organic Reaction Mechanims Cambridge University Press 1997 azul	T.W. Graham Solomons CD. Organic Chemistry Sixth Edition John Wiley & Sons Inc. 1997

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
EFFECTOS CINÉTICOS EFFECTOS y TERMODINÁMICOS	Establecer las diferencias de los efectos que conducen a las reacciones bajo un Control Termodinámico: Efectos de tensión de anillo, entalpía estabilidad aromática y un Control Cinético: Efectos Esféricos, Trasape de Orbitales, Efectos Electrónicos Ecuación de Hammett	4 hrs.	Desarrollar la habilidad de trabajar con modelos moleculares.	Lecturas complementarias en la bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos y modelos moleculares	Robert V. Hoffman Organic Chemistry an intermediate text Oxford University Press 1997 verde ----- Adan Jacobs Understanding Organic Reaction Mechanims Cambridge University Press 1997 azul ----- Peter Sykes Mecanismos de Reacciones en Quimica Organica Editorial Reverte	
TIPOS DE REACCIONES							
ANTECEDENTES Y CLASIFICACIÓN DE LAS REACCIONES ORGÁNICAS	Tener la capacidad de establecer mecanismos de reacción y predecir comportamientos de las moléculas a partir de distinguir los factores involucrados en el desarrollo de la misma	4 hrs.	Resolución de problemas individualmente y por equipo y discusión de lecturas.	Lecturas asignadas del libros de la bibliografía.	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos..	Robert V. Hoffman Organic Chemistry an intermediate text Oxford University Press 1997 verde ----- Adan Jacobs Understanding Organic Reaction Mechanims Cambridge University Press 1997 azul ----- Mary Ann Fox, James Whitesell Quimica Organica 2da. Ed. Pearson-Education Prentice Hall -----	
REACCIONES ORGÁNICAS E IDENTIFICACIÓN DE TIPOS DE PARTÍCULAS PARA PREDECIR EL MECANISMO DE REACCIÓN	Poder identificar el efecto de los diferentes tipos de partículas en una reacción para poder predecir su mecanismo	2 hrs.	Exposición del Maestro Investigaciones bibliográficas.	Lecturas complementarias en la bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos..		

<b>TEMAS/SUBTEMAS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HORAS</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>TAREAS</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>SOFTWARE</b>
ADICIÓN ELECTROFÍLICA Y NUCLEOFÍLICA A ENLACES MÚLTIPLES	Comprender y diferenciar las reacciones que involucran una adición electro o Nucleofílica en átomos enlazados de forma múltiple	2 hrs.	Exposición del maestro Discusión de lecturas Ejercicios en grupo	Lecturas de comprensión en la bibliografía complementaria	Pizarrón, pintarrón , proyector de acetatos.		
<b>SUSTITUCIÓN NUCLEOFÍLICA EN LOS ÁTOMOS DE CARBONO SATURADOS.</b>							
RELACIÓN ENTRE LAS CINÉTICA DE REACCIÓN Y LOS MECANISMOS	Se analizarán los diferentes factores que provocan la formación de los productos regioselectivos y estereo selectivos mecanismo de sustitución Nucleofílica que incluyen tanto los efectos de sustrato, solventes, los nucleófilos los grupos salientes.	3 hrs.	Exposición del maestro Discusión de lecturas Ejercicios en grupo Investigación Bibliográfica.	Ejercicios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarrón , proyector de acetatos.y proyector de multimedia. Modelos moleculares	Adan Jacobs Understanding Organic Reaction Mechanisms Cambridge University Press 1997 azul ----- A. J. Kirby Stereochemical Effects Oxford Chemistry Primers Oxford Science Publications Oxford University Press 1995 ----- Howard Maskill Mechanisms of Organic Reactions Oxford Chemistry Primers Oxford Science Publications Oxford University Press 1995	Presentacion Power Point de Sustitucion Nucleofílica
EFFECTO DE LA ESTEREOQUÍMICA, ESTRUCTURA Y ACCIÓN DEL DISOLVENTE SOBRE LOS MECANISMOS DE REACCIÓN :	Comprender la formación de los productos de estereoquímica diferente provocados por acción del tipo de estructura y la presencia de los solventes que se utilizan en las reacciones	3 hrs.	Exposición del maestro Resolución de problemas	Ejercicios de los Temas. Lecturas en la bibliografía. Armado de estructuras en modelos moleculares	Pizarrón, pintarrón, proyector de acetatos. Modelos moleculares		

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
MECANISMOS SN2: MECANISMOS SNI: OTRAS REACCIONES DE SUSTITUCIÓN NUCLEOFILICA	Analizar la participación de los grupos sustituyentes para comprender la retención e inversión de la configuración que determinan el tipo de mecanismo.	2 hrs.	Exposición del maestro Discusión de lecturas Ejercicios en grupo Investigación Bibliografica. Armado de modelos moleculares	Ejercios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos y proyector de multimedia. Modelos moleculares	Michael Edenborough Organic Reaction Mechamism 2 ed. A step by step Approach Taylor & Francis 1999 rojo ----- Adan Jacobs Understanding Organic Reaction Mechanims Cambridge University Press 1997 azul	Presentacion Power Point de Sustitucion electrofilica Aromatica
<b>SUSTITUCIÓN ELECTROFÍLICA AROMÁTICA.</b>							
MECANISMOS DEL ION ARENIO ORIENTACIÓN Y REACTIVIDAD DE ANILLOS BENCÉNICOS MONOSUSTITUIDOS SUSTITUCIONES MÚLTIPLES SÍNTESIS DE COMPUESTOS AROMÁTICOS (DESCONEXIONES Y FGI)	Analizaran los diferentes factores que provocan la formación de productos regioselectivos (orto meta para) y las características de activación o desactivación que provocan en los compuestos aromaticos. Que desarrolle la habilidad en la aplicación de estos factores en síntesis y análisis retrosintetico.	4 hrs.	Ejercios de los Temas. Lecturas en la bibliografía. Armado de estructuras en modelos moleculares	Ejercios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos y proyector de multimedia. Modelos moleculares	Michael Edenborough Organic Reaction Mechamism 2 ed. A step by step Approach Taylor & Francis 1999 rojo ----- Lowry Richarson Mechanisms and Theory in Organic Chemistry Harpe & Row ----- Peter Sykes Mecanismos de Reacciones en Quimica Organica Editorial Reverte -----	Presentacion Power Point de Sustitucion electrofilica Aromatica

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA
SISTITUCIP[ON NUCLEOFILICA AROMÁTICA						
SUSTITUCIÓN DE HIDROGENO POR GRUPOS DISTINTOS A TRAVÉS DE INTERMEDIOS ARILO Y REACCIÓN DE SALES DE DIAZONIO	Analizaran las diferentes factores que provocan la formación de los productos regioselectivoa a partir de anillos desactivados que incluyen haluros y desactivadores fuertes (NO2) los que conducen a los mecanismos veía benceno y sales de diazonio (reacción de Sandmeyer) así como los procesos de sustitución vía radicales	3 hrs.	Exposición del maestro Discusión de lecturas Ejercicios en grupo Investigación Bibliografica. Armado de modelos moleculares	Ejercios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarron, proyector de acetatos. Modelos moleculares	Peter Sykes Mecanismos de Reacciones en Quimica Organica Editorial Reverte - - -
SRN1 (PROCESO DE TRANSFERENCIA DE ELECTRONES EN CADENA) Y SON2 (SUSTITUCIÓN Nucleofílica POR OXIDACIÓN BIMOLECULAR )	Comprenderá los mecanismos de sustitución Nucleofílica a través de proceso de oxidación y reducción en los compuestos aromáticos	1 hrs.	Exposición del Maestro Investigaciones bibliografias.	Ejercios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos.	----- Lowry Richarson Mechanisms and Theory in Organic Chemistry Harper & Row

<i>TEMAS/SUBTEMAS</i>	<i>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</i>	<i>HORAS</i>	<i>ACTIVIDADES</i>	<i>TAREAS</i>	<i>MATERIAL</i>	<i>BIBLIOGRAFÍA</i>	
<b>REACCIONES DE ELIMINACIONES</b>							
EL MECANISMO ELIMINACIÓN UNIMOLECULAR E1 EL MECANISMO E1CB (E1CB)r (E1CB)ip (E1cb)irr	Conocerán los diferentes reacciones de eliminación que clasifican en forma explícita los mecanismos de eliminación de acuerdo a los factores como el disolvente, base y grupo saliente.	2 hrs.	Exposición del maestro Discusión de lecturas Ejercicios en grupo Investigación Bibliografica.	Ejercios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos. Modelos moleculares	Michael Edenborough Organic Reaction Mechaminsm 2 ed.	
EL MECANISMO E2 ESTEREO SELECTIVIDAD Y ORIENTACIÓN DE LAS ELIMINACIONES E2	Aprender la regioquímica antiperiplanar que conduce a los alquenos de acuerdo a las reglas de Zaitseff y de Hoffmman	1 hrs.	Ejercios de los Temas. Lecturas en la bibliografía. Armado de estructuras en modelos moleculares	Ejercios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos. Modelos moleculares	A step by step Approach Taylor & Francis 1999 rojo ----- Adan Jacobs Understanding Organic Reaction Mechanims Cambridge University Press 1997 azul ----- Robert V. Hoffman Organic Chemistry an intermediate text Oxford University Press 1997 verde -----	
ELIMINACIONES POCO COMUNES .	Identificar las eliminaciones 1,1 (alfa eliminación) y las eliminaciones 1,2 (beta eliminación) así como las eliminaciones piro líticas.	1 hrs.	Exposición del Maestro Investigaciones bibliográficas.	Ejercios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarron , proyector de acetatos.	----- A. J. Kirby Stereolectronic Effects Oxford Chemistry Primers Oxford Science Publications Oxford University Press 1995 ----- Howard Maskill                      Mechanis	



TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	
REACCIONES CONTROLADAS POR SIMETRÍA							
SIMETRÍA DE LOS ORBITALES	Aprender a identificar las reacciones que se rigen por la simetría de los orbitales. Así como los términos HOMO LUMO, Supra y Antarafacial, movimiento Conrotatorio y disrotatorio.	2 hrs.	Explicación del maestro. Ejercicios de los Temas. Lecturas en la bibliografía.	Ejercicios de los Temas.	Pizarrón, pintarrón, proyector de acetatos y proyector de multimedia. Modelos moleculares	Adan Jacobs Understanding Organic Reaction Mechanisms Cambridge University Press 1997 azul ----- Robert V. Hoffman Organic Chemistry an intermediate text Oxford University Press 1997 verde ----- A. J. Kirby Stereoelectronic Effects Oxford Chemistry Primers Oxford Science Publications Oxford University Press 1995 -----	T.W. Graham Solomons CD. Organic Chemistry Sixth Edition John Wiley & Sons Inc. 1997
REACCIONES DE CICLO ADICIÓN (DIELS - ALDER) Y TRANSPOSICIONES SIGMA TRÓPICAS (ADICIONES 1,3 DIPOLARES)	Identificar las reacciones de cicloadición a los dienos y a los dienófilos. Así como las migraciones de carbono e hidrógeno	2 hrs.	Explicación del maestro. Ejercicios de los Temas. Lecturas en la bibliografía. Armado de estructuras en modelos moleculares	Ejercicios de los Temas. Lecturas de comprensión en la bibliografía	Pizarrón, pintarrón, proyector de acetatos y proyector de multimedia. Modelos moleculares	----- Lowry Richardson Mechanisms and Theory in Organic Chemistry & Row Harper	B.A. Luceigh, Ph. D. Chem TV Organic Chemistry II Version 2.0.1 Programming Assistant Phung Ngo 1996 Exeten Multimedia Publishing