

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

MATERIA:	QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA	ACADEMIA:	QUÍMICA ORGÁNICA
CLAVE:	QM415	CARGA HORARIA DE TEORÍA:	68
VALOR EN CRÉDITOS:	9 (NUEVE)	CARGA HORARIA DE PRÁCTICA:	
PRERREQUISITOS:	120	CARGA HORARIA TOTAL:	68

PROFESOR:	MARIA EUGENIA BALLESTEROS FERNANDEZ	CICLO:	A y B
------------------	--	---------------	--------------

OBJETIVOS GENERALES: **QUE EL ALUMNO TENGA CONOCIMIENTO DE LA IMPORTANCIA DE ESTA MATERIA YA QUE FORMA PARTE DE SU FORMACIÓN ESPECIALIZANTE EN EL ÁREA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA AVANZADA**

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
1. Derivados de ácidos carboxílicos y reacciones de sustitución nucleofílica en el acilo		14				1. QUÍMICA ORGÁNICA, McMURRY, 6a. ED. 2004	ACD/CHEMSKETCH 5.0
1.1 Nomenclatura de los ácidos carboxílicos y nitrilos.	Revisión de los mecanismos de reacción ya estudiados en los capítulos dedicados a la descripción de grupos funcionales.		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	EJERCICIOS DE NOMENCLATURA	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES	2. QUÍMICA ORGÁNICA, MARY ANN FOX, PEARSON EDUCATION, 2a. ED. 1997	
1.2 Reacciones de sustitución nucleofílica en el acilo.	Estudio de los métodos de preparación de los diferentes derivados .		TRABAJO EN EQUIPOS	CONSTRUCCIÓN DE MODELOS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES	3. QUÍMICA ORGÁNICA, SOLOMONS, G. LIMUSA WILEY, 2a. ED. 1999	
1.3 Química de los halogenuros de acilo	Aplicar estas reacciones Químicas para sintetizar diversos compuestos comerciales.		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Tareas de síntesis de diferentes compuestos e investigación bibliográfica	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES	4. QUÍMICA ORGÁNICA, MORRISON Y BOYD, ADDISON, 3a. ED. 1999	
1.4 Química de los anhídridos	Aplicar estas reacciones para síntesis de diversos compuestos		Ejercicios en el pizarrón sobre la química de los Anhídridos	Investigación Bibliográfica	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES	5. ADVANCED ORGANIC CHEMISTRY, THIRD EDITION FRANCIS, A. CAREY, PLENUM, 3a.	
1.5 Química de los ésteres	Que los alumnos comprendan la química de los ésteres ya que éstos se encuentran muy difundidos en la naturaleza		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Tareas de síntesis de diferentes compuestos e investigación bibliográfica	PIZARRÓN, , USO DE MODELOS MOLECULARES	6. ORGANIC CHEMISTRY, BROWN AND FOOTE, 2a. ED. 2002	

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
1.6 Química de las amidas	Introducción a la Química de los polímeros	12	Ejercicios en el pizarrón sobre la química de las amidas	investigar la aplicación de amidas	PIZARRÓN Y USO DE MODELOS MOLECULARES	7. QUÍMICA ORGÁNICA, WADE, L. G., PRENTICE HALL, 2a. ED. 1993	
1.7 Química de los nitrilos	Estudiar a los nitrilos y a su comportamiento		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES	8. ADVANCED ORGANIC CHEMISTRY MICHAEL B. SMITH AND JERRY MARCH 5 ^o EDITION WILEY INTERSCIENCE 2001	
1.8 Poliamidas y poliésteres	4. ESTUDIO DE LOS POLÍMEROS QUE CRECEN EN ETAPAS		TALLER EN EQUIPOS	Investigación de los diferentes polímeros.	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES	9 ORGANIC CHEMISTRY AN INTERMEDIATE TEXT DE ROBERTH V. HOFFMAN OXFORD UNIVERSITY PRESS 10. SOME MODERN METHODS OF ORGANIC SYNTHESIS W. CARRUTHERS THIRD EDITION	
2. REACCIONES DE SUSTITUCIÓN ALFA DE GRUPOS CARBONIOS			EXAMEN				
			EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
2.1 TAUTOMERÍA CETO-ENÓLICA	REPASO DE LA TAUTOMERÍA CETO-ENÓLICA		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS			
2.2 REACTIVIDAD DE LOS ENOLES	FORMACIÓN DE ENOLES Y ENOLATOS Y OBSERVAR SUS REACTIVIDADES		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, Y HACER EJERCICIOS PARA GENERAR ENOLES Y ENOLATOS	CONSTRUCCIÓN DE MODELOS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
2.3 . HALOGENACIÓN ALFA DE ALDEHIDOS Y CETONAS			EJERCICIOS EN EL PIZARRÓN PARA IDENTIFICAR H. ÁCIDOS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
2.4a CIDEZ DE LOS ÁTOMOS DE HIDRÓGENOS ALFA	IDENTIFICACIÓN DE HIDRÓGENOS ÁCIDOS		RELIZAR MECANISMOS DE REACCIÓN EN EL PIZARRON PARA OBSERVAR COMO AFECTA EL MEDIO ÁCIDO Y EL MEDIO BÁSICO	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
2.5 HALOGENACIÓN DE ALDEHÍDOS Y CETONAS EN POSICIÓN ALFA TANTO EN MEDIO ÁCIDO COMO EN MEDIO BÁSICO	ESTUDIO DE LOS MECANISMOS		HCER EJERCICIOS EN EL PIZARRON Y TAREAS PARA REALIZAR EN CASA	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
2.6 ALQUILACIÓN DE IONES ENOLATO MADIANTE SÍNTESIS MALÓNICA Y SÍNTESIS ACETOACÉTICA	ESTUDIO DE LOS MECANISMOS		HCER EJERCICIOS EN EL PIZARRON Y TAREAS PARA REALIZAR EN CASA	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
2.7 REACCIONES DE ALFA SELENILACIÓN PARA PREPARAR ENONAS	ESTUDIO DE LOS MECANISMOS		HCER EJERCICIOS EN EL PIZARRON Y TAREAS PARA REALIZAR EN CASA	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
2.8 CONDICIONES DE REACCION PARA GENERAR ENOLATOS CINÉTICOS Y TERMODINÁMICOS	ESTUDIO DE LOS MECANISMOS		HCER EJERCICIOS EN EL PIZARRON Y TAREAS PARA REALIZAR EN CASA	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
			EXÁMEN				

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
3. REACCIONES DE CONDENSACIÓN CARBONÍLICA		14 T					
3.1 MECANISMOS DE REACCIÓN DE CONDENSACIÓN CARBONÍLICA	CONDENSACIÓN DE ALDEHIDOS Y CETONAS CONDENSACIÓN ALDÓLICA		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
3.2 REACCIONES DE CONDENSACIÓN CARBONÍLICA VS REACCIONES DE SUSTITUCIÓN EN POSICIÓN ALFA	OBSERVAR LAS CONDICIONES DE REACCIÓN PARA PRONOSTICAR EL CURSO DE LA REACCIÓN		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
3.3 DESHIDRATACIÓN DE PRODUCTOS ALDÓLICOS.	SINTETIZAR ENONAS		REALIZAR EJERCICIOS EN EL PIZARRÓN TANTO EN MEDIO ÁCIDO COMO EN BÁSICO	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
3.4 REACCIONES ALDÓLICAS EN SÍNTESIS	4. OBSERVAR LOS DIFERENTES TIPOS DE REACCIONES: ALDOLICA MIXTAS, ALDÓLICAS INTRAMOLECULARES; CONDENSACIÓN DE CLAISEN; MIXTA DE CLAISEN; INTRAMOLECULARES DE CLAISEN; CICLIZACIÓN DE DIECKMANN; REACCIÓN DE KNOEVENAGEL; REACCIÓN DE PERKIN; REACCIÓN DE DARZEN; REACCIÓN DE MANNICH.						
3.5 REACCIÓN DE MICHAEL							
3.6 REACCIÓN DE ENAMINAS DE STORK							

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
3.7 REACCIONES DE CONDENSACIÓN CARBONÍLICA EN SINTESIS	5. REACCION DE ANULACIÓN DE ROBINSON Y REACCIONES BIOLÓGICAS DE CONDENSACIÓN CARBONÍLICAS	13	EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
4. FORMACIÓN DE ENLACES SIMPLS CARBONO CARBONO							
4.1 IMPORTANCIA DE LOS ANIONES ENOLATOS	APLICACIÓN DE LOS CONCEPTOS ANTERIORES PARA GENERAR DIANIONES		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
4.2 GAMA ALQUILACIONES DE COMPUESTOS 1,3 DICARBONÍLICOS	SINTETIZAR POR MEDIO DE LOS DIANIONES LACTONAS, CETONAS ,ESTERES, NITROCOMPUESTOS ETC.		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
4.3 ALQUILACIONES DE CETONAS	ESTUDIO CON DIFERENTES AGENTES ALQUILANTES		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
4.4ALQUILACIÓN DE ALFA TIO Y ALFA SELENOCARBANIONES	ESTUDIO CON DERIVADOS DEL SELENIO Y DEL AZUFRE		EXPOSICION DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACION BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRON, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
4.5 INVERSION DEL DIPOLO (UMPOLUNG)	ESTUDIO DE REACCIONES INVIRTIENDO LA POLARIDAD		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS, USO DE MODELOS MOLECULARES		
4.6 ALQUILACIÓN ALILICA DE ALQUENOS	ESTUDIO DE OTROS METODOS PARA ALQUILAR EN POSICIONES ALÍLICAS	EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS			

TEMAS/SUBTEMAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HORAS	ACTIVIDADES	TAREAS	MATERIAL	BIBLIOGRAFÍA	SOFTWARE
5 . AMINAS		15 T					
5.1 PROPIEDADES FÍSICA, NOMENCLATURA, CLASIFICACIÓN Y ESTEREOQUÍMICA DE AMINAS	QUE EL ALUMNO IDENTIFIQUE LAS AMINAS, PRIMARIAS, SECUNDARIAS Y TERCIARIAS, Y DOMINE NOMENCLATURA DE AMINAS ALIFÁTICAS, AROMÁTICAS Y HETEROCÍCLICAS		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS		
5.2 METODOS DE PREPARACIÓN DE AMINAS	ESTUDIO DE LA REDUCCIÓN DE NITROCOMPUESTOS; AMONÓLISIS DE HALOGENUROS DE ALQUILO; AMINACIÓN REDUCTIVA; REDUCCIÓN DE NITRILOS; DEGRADACIÓN DE AMIDAS DE HOFMANN		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS		
5.3 REACCIONES DE AMINAS	CONOCER LAS REACCIONES DE LA FORMACIÓN DE SALES, ALQUILACIÓN DE AMINAS; CONVERSIÓN DE AMIDAS; SUSTITUCIÓN ANULAR DE AMINAS AROMÁTICAS; ELIMINACIÓN DE HOFMANN DE LAS SALES CUATERNARIAS DE AMONIO; REACCIONES CON EL ÁCIDO NITROSO; REACCIONES Y PREPARACIÓN DE SALES DE DIAZONIO.		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS		
5.4 REACCIONES DE SALES DE DIAZONIO	ESTUDIO DE LAS REACCIONES DE REEMPLAZO Y DE COPULACIÓN		EXPOSICIÓN DEL PROFESOR, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	PIZARRÓN, PROYECTOS DE ACETATOS		