



FORMATO: DPyDE01

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

División de Docencia

Dirección de Planeación y Desarrollo Educativo

PROGRAMA ANALÍTICO DE ASIGNATURA

Instituto

CIENCIAS AGROPECUARIAS

Licenciatura en:

INGENIERO EN ALIMENTOS

1.- Nombre de la asignatura:

QUÍMICA II

2.- Semestre:

SEGUNDO

3.- Carga horaria semanal:

3.1. Teoría	3.2. Práctica	3.3. Total	3.4. Créditos
3	2	5	8

4.- Seriación:

4.1. Asignatura antecedente QUÍMICA I	4.2. Asignatura consecuente BIOQUÍMICA
---	--

5.- Objetivo general de la asignatura:

Proporcionar los conocimientos y habilidades necesarias para el manejo y control adecuado de las sustancias orgánicas y

6.- Unidades del programa

6.1 Número de Unidad	6.2 Temas, Subtemas y/o Tópicos que contiene el programa	6.3 Objetivos de la Unidad	6.4. Recursos didácticos necesarios	6.5 Número de Referencia Bibliográfica	6.6 Tiempo estimado en horas por subtema	
					Horas	Acumulado
1	INTRODUCCIÓN A LA QUÍMICA ORGÁNICA 1.1. El enlace en las moléculas orgánicas 1.2. Orbitales híbridos 1.3. Ángulos de enlace 1.3.1. Orbitales híbridos modificados 1.3.2. Repulsión de pares de electrones de la capa de valencia 1.4. Fórmulas estructurales de las moléculas orgánicas 1.5. Fórmula molecular y fórmula empírica 1.6. Isomería 1.7. Electronegatividad y dipolos 1.8. Reacciones características de los compuestos orgánicos 1.9. Oxidación y reducción	Identificar las bases teóricas que regulan las características de los compuestos orgánicos a través de sus propiedades químicas.	Presentaciones oral, modelos moleculares, animaciones presentaciones power point, prácticas de laboratorio, tareas.	1,2	2	2
				2,3	1	3
				1,2,3	2	5
				1,2,3		
				1	2	7
				1	4	11
				1,2	1	12
				1,2	1	13
				1,2	1	14
				2	CLASIFICACIÓN Y NOMENCLATURA: GRUPOS FUNCIONALES 2.1 Hidrocarburos 2.2 Grupos funcionales	Identificar los diferentes compuestos orgánicos a través de sus grupos funcionales, y propiedades químicas más importantes.
	2	20				
2,3,6	1	21				
1,2	1	22				
	1,2,3,6	2	24			

3	2.2.1 alcoholes y fenoles	Identificar las propiedades químicas de los compuestos orgánicos que dependen de su geometría.	Pizarrón, lecturas de comprensión, Practicas de laboratorio	1,2	1	25	
	2.2.2 éteres			1,2			
	2.2.3 aminas				3	28	
	2.2.4 aldehídos y cetonas						
	2.2.5 ácidos carboxílicos				1	29	
	2.2.6 derivados de ácidos carboxílicos (éster, amida, anhídridos)						
	2.2.7 Orden de prioridad entre los grupos funcionales y abreviaturas					1	30
4	ESTEREOQUÍMICA	Identificar las propiedades químicas y los factores que influyen en la estructura, reactividad y transformación orgánica	Pizarrón, tareas Practicas de laboratorio	1,2,3			
	3.1 Isomería geométrica			1,2,3	3	33	
	3.2 Quiralidad y actividad óptica			1,2			
	3.2.1 Propiedades de simetría de las moléculas orgánicas				2	35	
	3.2.2 Actividad óptica			1,2			
	3.2.3 Configuración absoluta				2	37	
	3.2.4 Configuración relativa			1,2,3,6			
	ESTRUCTURA, REACTIVIDAD Y TRANSFORMACIÓN ORGÁNICA					2	39
	4.1 Ácidos y bases					2	41
	4.1.1 Ácidos carboxílicos y aminas					2	43
4.1.2 Escala de acidez			2	45			
4.1.3 Utilización de los valores de pK _a							
4.2 Efectos de la estructura sobre la acidez y basicidad			4	49			
4.3 Velocidad y mecanismo de			1	50			
			1	51			

5	las reacciones orgánicas	Comprender los mecanismos que controlan las adiciones y sustituciones nucleofílicas.	Pizarrón, lecturas de comprensión, Practicas de laboratorio, tareas.	2	53
	4.3.1 Mecanismo de reacción			3	56
	4.3.2 Energía de activación				
	4.3.3 Intermediarios				
	4.3.4 Estados de transición				
	4.3.5 Variables que afectan las velocidades de reacción				
	ADICIONES Y SUSTITUCIONES NUCLEOFÍLICAS				
	5.1 Reactividad del grupo carbonilo				
	5.1.1 Polaridad			1	57
	5.1.2 Reactividad nucleofílica y electrofílica			2	59
	5.2 Oxígeno como nucleófilo, acetales, cetales e hidratos			3	62
	5.2.1 Adición de alcoholes			1	63
	5.2.2 Adición de agua			1	64
	5.3 El átomo de carbono en α			2	66
	5.3.1 Enolización de aldehídos y cetonas			2	68
5.4 Adición-deshidratación, reacción aldólica	4	72			
5.5 Reactividad de los derivados de los ácidos carboxílicos	1	73			
5.5.1 Sustitución contra adición	1	74			
5.5.2 El grupo saliente	4	78			
5.6 Oxígeno como nucleófilo: ésteres y ácidos carboxílicos	2	80			
5.7 Nitrógeno como nucleófilo: amidas					

7.- Estrategias de enseñanza-aprendizaje:

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA <ul style="list-style-type: none"> ❖ Expositiva ❖ Técnicas grupales ❖ Participación colaborativa ❖ Prácticas de laboratorio 	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE <ul style="list-style-type: none"> ❖ Toma de apuntes ❖ Resúmenes ❖ Tareas ❖ Reportes de prácticas
---	---

8.- Formas de evaluación:

TRES EVALUACIONES PARCIALES ACUMULATIVAS –PRACTICO 50% ES TEORIA Y 50 % PRÁCTICA

PRIMER PARCIAL EQUIVALE AL 20%

SEGUNDO PARCIAL EQUIVALE AL 35%

TERCER PARCIAL EQUIVALE AL 45%

9.- Bibliografía:

BÁSICA:

1. Bailey, P.S., Bailey, C. A. 1998. **Química Orgánica. Conceptos y aplicaciones.** 5a edic. Pearson Educación.
2. Castellanos Malo, S. 1999. **Química Orgánica.** Mc Graw Hill.
3. Rakoff, H., Rose, N.C. 2004. **Química Orgánica fundamental.** Limusa.
4. Klages, F. 1968. **Tratado de química orgánica.** Tomos I, II y III. Reverté.
5. Primo Yúfera, E. 1996. **Química orgánica básica y aplicada. De la molécula a la industria.** Tomos I y II. Reverté.
6. Ege, S. 1997. **Química Orgánica. Estructura y reactividad.** Tomos I y II. Reverté.

10.- Perfil profesiográfico:

LOS PROFESORES QUE IMPARTAN ESTA ASIGNATURA DEBERÁN TENER LA FORMACIÓN PROFESIONAL EN LAS SIGUIENTES ÁREAS: QUÍMICA, BIOQUÍMICA O ÁREAS AFINES y EXPERIENCIA EN DOCENCIA A NIVEL SUPERIOR.

11.- Nombres de quienes elaboraron el programa

M. en C. Martha Gayosso Canales

12.- Fecha de última actualización

Enero, 2009.