UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Formato Base

Programa de Materia

NOMBRE DE MATERIA	(1) QUIMICA ORGANICA AVANZADA
CODIGO DE MATERIA	(2) Q.M.
DEPARTAMENTO	(3) QUIMICA
CODIGO DE DEPARTAMENTO	(4)
CENTRO UNIVERSITARIO	(5) CIENCIAS EXACTAS E INGENIERIAS

CARGA HORARIA

TEORIA	(6) 80
PRACTICA	(7) 0
TOTAL	(8) 80

CREDITOS	(9) 11
TIPO DE CURSO	(10) CURSO curso, taller, curso-taller, seminario, laboratorio, clínica, práctica, módulo, etc.
NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL	(11) LICENCIATURAS (Técnico, Pregrado (Licenciatura), Posgrado (Especialidad, Maestria, Doctorado).

PRERREQUISITOS:

QUIMICA ORGANICA AVANZADA

11 CREDITOS
4 HRS/SEMANA

I. EL ENLACE COVALENTE

1. Estructuras de Lewis.
2. Orbitales moleculares.
3. Orbitales híbridos.
4. Ligadura π deslocalizada.
5. Aromaticidad.
6. Teoría de la perturbación.
7. Simetría.
8. Interacciones entre moléculas.
9. Aplicación de la teoría de la perturbación y la simetría a sistemas π.

II. ALGUNOS FUNDAMENTOS DE FISICOQUIMICA ORGANICA.

1. Estereoquímica.
2. Relaciones lineares de energía libre.
3. Termoquímica.
4. Soluciones.
5. Cinética y mecanismos.
6. Interpretación de constantes de rapidez.
7. Efectos isotópicos.

III. ACIDOS Y BASES.

1. Acidos y bases de Brϕnsted.
2. Fuerza de bases de Brϕnsted débiles; funciones de acidez.
3. Fuerza de ácidos de Brϕnsted débiles.
4. Efecto de sustituyentes sobre la fuerza de ácidos y bases de Brϕnsted.
5. Acidos y bases de Lewis.

IV. SUBSTITUCION NUCLEOFILICA ALIFATICA

1. Caraterísticas generales de la substitucón nucleofílica alifática.
2. Determinación del papel de nucleófilos externos.
3. Pares iónicos como intermediarios en la substitución nucleofílica.
4. Influencia del solvente, nucleófilo, grupo saliente y estructura del sustrato.

V. REARREGLOS INTRAMOLECULARES CATIONICOS.

1. Desplazamientos 1,2 en iones carbenio.
2. Iones carbonio.
3. Migraciones a carbono carbonílico.
4. Rearreglos en nitrógeno y oxígeno deficientes en electrones.

VI. CARBANIONES, CARBENOS Y SUBSTITUCION ELECTROFILICA ALIFATICA.

1. Carbaniones.
2. Substitución electrofílica alifática.
3. Carbenos.

VII. REACCIONES DE ADICION Y ELIMINACION.

1. Adición electrofílica a doble y triple enlaces..
2. Reacciones de eliminación 1,2.
3. Adición nucleofílica a enlaces múltiples.
4. Substitución electrofílica aromática.
5. Substitución nucleofílica aromática.

VIII. REACCIONES DE COMPUESTOS CARBONILICOS.

1. Adición de hidruros y catálisis ácido-base.
2. Otras adiciones simples.
3. Adición seguida de eliminación.
4. Adición de nucleofílos nitrogenados.
5. Derivados de ácidos carboxílicos.
6. Enoles, enolatos y adición de nucleófilos carbonados a C=O.

IX. REACCIONES DE RADICALES.

1. Características de los radicales libres orgánicos.
2. Producción y terminación de radicales.
3. Reacciones en cadena.
4. Substituciones por radicales.
5. Adiciones y eliminaciones de radicales.
6. Rearreglos de radicales.

X. TEORIA DE LAS REACCIONES PERICICLICAS.

1. Definiciones.
2. Reacciones pericíclicas y estado de transición de aromaticidad.
3. Aromaticidad y antiaromaticidad en anillos Hückel y anti-Hückel.

4. Interacciones entre orbitales frontera en reacciones pericíclicas.
5. Diagramas de correlación.
6. Correlación de estados electrónicos.
7. Estereoquímica y barreras de energía en reacciones permitidas y prohibidas.

XI. APLICACION DE LAS REGLAS DE SELECCION PERICICLICA.

1. Cicloadiciones.
2. Reacciones electrocíclicas.
3. Reacciones sigmatrópicas.

XII. FOTOQUIMICA.

1. Absorción de la luz.
2. Procesos fotofísicos unimoleculares.
3. Procesos fotofísicos biomoleculares.
4. Reacciones fotoquímicas.
5. Generación térmica de estados excitados.

Lowry H. T., Schueller Richardson K., Mechanisms and Theory in Organic Chemistry, Second edition, Harper & Row, USA, 1981.

March J., Advanced Organic Chemistry, 4th. edition, .MacGraw-Hill, USA, 1991.

Carey A. F., Sundberg J. R., Advanced Organic Chemistry, Part A and B, third edition, Plenum Press, USA, 1993.

PARTICIPANTES:

DR. ARMANDO CASTAÑEDA CASTAÑEDA
DR. NORBERTO CASILLAS SANTANA
M. EN C. PEDRO VELAZQUEZ PONCE
M. EN C. MA. DE JESUS GUZMAN SANCHEZ
Q.F.B. BEATRIZ AGUILAR MALDONADO