Centro Universitario de Tonalá

PROGRAMA DE ESTUDIOS					
Nombre de la unidad de aprendizaje					
Química Molecular					
Modalidad:					
Presencial					
Departamento:					
Ciencias Básicas Aplicadas e Ingeniería					
Academia					
Química Básica y Aplicada					
Área de Formación					
Área de Formación Básica Particular Obligatoria					
Clave de la materia:	**Nivel:**	**Prerrequisitos**	**Co-requisitos**	**Tipo de asignatura**	**Tipo de curso:**
I4250	Licenciatura	Ninguno	Ninguno	Teórica	C= curso
Hrs. /semestre	**Horas semana**	**Horas de teoría:**	**Horas de práctica:**	**Total de horas:**	**Valor de créditos:**
64	**3**	**64**	**0**	**64**	**9**

Objetivo de la asignatura
Que el alumno comprenda las propiedades y transformaciones de los compuestos químicos desde un punto de vista molecular. En esta unidad de aprendizaje se analizan las propiedades electrónicas y estructurales de los compuestos con la finalidad de determinar y predecir las propiedades químicas y la reactividad de dichos compuestos. Cabe mencionar que esta asignatura es el antecedente de otras áreas de la Química como lo es el Análisis Instrumental, Simulación Molecular y Fisicoquímica.
Aportación de la asignatura al perfil de egreso
La Química Molecular fomenta en el perfil del ingeniero en Nanotecnología el aprendizaje de las bases teóricas que contribuyen a la comprensión e interpretación de los fenómenos químicos que fundamentan los desarrollos tecnológicos
Campo de aplicación profesional
Contribuye a desarrollar la capacidad para analizar, comprender y aplicar el conocimiento en la resolución de problemas concretos así como el desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos conocimientos, ya sea de forma individual o multidisciplinaria ya que se abordan conceptos fundamentales relacionados con las propiedades químicas y reactividad de las sustancias, específicamente aquellas que contienen carbono. Lo anterior permite al estudiante tener un mayor conocimiento de las transformaciones químicas con el cual podrá predecir reactividades de diversas sustancias químicas, siendo lo anterior indispensable para complementar otras áreas de estudio necesarias para la preparación del estudiante.
Perfil deseable del docente para impartir la asignatura
El perfil del docente se requiere con estudios de pregrado en áreas de química, preferentemente con el grado de maestría en el área de ciencias químicas y/o ingeniería. Además dichos profesores, deberán contar preferentemente con formación pedagógica a nivel de diplomado.

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

UNIDAD 1. GENERALIDADES SOBRE MECANISMOS DE REACCIÓN EN QUÍMICA ORGÁNICA
OBJETIVO: QUE EL ALUMNO COMPRENDA EL CONCEPTO DE MECANISMO DE UNA REACCIÓN Y SU IMPORTANCIA EN EL ESTUDIO DE LAS TRANSFORMACIONES QUÍMICAS, TOMANDO EN CUENTA LOS CONCEPTOS DE ROMPIMIENTOS Y FORMACIÓN DE ENLACES, LA MOLECULARIDAD Ó EL GRADO DE INTERACCIÓN ENTRE REACTANTES CON LA FORMACIÓN SUBSECUENTE DE INTERMEDIARIOS TRANSITORIOS Y LA GENERACIÓN DE PRODUCTOS.
1.1. Reacciones elementales y secuenciales. 1.2. Rompimiento y formación de enlaces. 1.3. Molecularidad. 1.4. El estado de transición. 1.5. ¿Por qué estudiar mecanismos de reacción?
Referencias a fuentes de información básicas
Química Orgánica. 8va. Edición. John McMurry. Ed.Cengage Learning
Referencias a fuentes de información complementarias
Química Orgánica, volumen 1. Wade L. G. Jr. Química Orgánica y Bioquímica. D. J. Burton. Mcgraw-Hill Companies.

UNIDAD 2. REACCIONES NUCLEOFÍLICAS Y ELECTROFÍLICAS
OBJETIVO: QUE EL ALUMNO COMPRENDA CUANDO LAS REACCIONES OCURREN NUCLEOFÍLICAMENTE Ó ELECTROFÍLICAMENTE Y ASOCIARLO CON LAS PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS REACTANTES, TOMANDO EN CUENTA LOS EVENTOS POSTERIORES QUE DESENCADENAN DICHAS REACCIONES Y LOS POSIBLES PRODUCTOS QUE SE PUEDEN FORMAR.
2.1. Ácidos y bases. 2.2. Bases y nucleófilos. 2.3. Carbaniones. 2.4. Interconverción de grupos funcionales por sustitución nucleofílica. 2.5. Reacciones de carbonos nucleófilos con grupos carbonilo. 2.6. Adición electrofílica a múltiples enlaces carbono-carbono. 2.7. Sustitución electrofílica aromática.
Referencias a fuentes de información
Quimica General. Mcmurry John E. Fay Robert C.
Referencias a fuentes de información complementarias
Química Orgánica. 8va. Edición. John McMurry. Ed.Cengage Learning. Fundamentos de Química. Burns Ralph A. Fil 2011

UNIDAD 3. RADICALES.
OBJETIVO: COMPRENDER CUANDO LAS REACCIONES OCURREN VÍA FORMACIÓN DE RADICALES Y ASOCIARLO CON LAS PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS REACTANTES, TOMANDO EN CUENTA LOS EVENTOS POSTERIORES QUE DESENCADENAN DICHAS REACCIONES Y LOS POSIBLES PRODUCTOS QUE SE PUEDEN FORMAR.
3.1. Formación de radicales libres. 3.2. Destrucción de radicales. 3.3. Estructura y estabilidad de radicales libres. 3.4. Reacciones en cadena de radicales. 3.5. Reacciones atmosféricas.
Referencias a fuentes de información
Química. La Ciencia Central. Brown Theodore L., Lemay H. Eugene Et Al. Pearson 2009
Referencias a fuentes de información complementarias
Química. Chang Raymond. Mc Graw Hill, 2010.

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

UNIDAD 4. REACCIONES MOLECULARES: REACCIONES DE CICLOADICIÓN Y REACCIONES FOTOQUÍMICAS.
OBJETIVO: COMPRENDER COMO OCURREN LAS REACCIONES DE CICLOADICIÓN Y ASOCIARLO CON LAS PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS REACTANTES, TOMANDO EN CUENTA LOS EVENTOS POSTERIORES QUE DESENCADENAN DICHAS REACCIONES Y LOS POSIBLES PRODUCTOS QUE SE PUEDEN FORMAR.
4.1. Reacciones de cicloadición. 4.2. Reacciones de Diels-Alders. 4.3. Generalidades de las reacciones Fotoquímicas.
Referencias a fuentes de información
Química. La Ciencia Central. Brown Theodore L., Lemay H. Eugene Et Al. Pearson 2009. Química Orgánica. 8va. Edición. John McMurry. Ed.Cengage Learning.
Referencias a fuentes de información complementarias
Química. Chang Raymond. Mc Graw Hill, 2010

Actividades de aprendizaje
El docente facilitara la información con bases sólidas en cada tema y organizara actividades de exposición, trabajo en equipo y trabajos de investigación. Para un mejor aprendizaje el alumno conocerá la teoría o fundamento de cada tema y posteriormente desarrollara resúmenes, mapas conceptuales, esquemas y demás actividades pertinentes con el fin de asimilar el conocimiento interaula.
Material y ambiente del aprendizaje
El docente generara un ambiente de respeto, confianza y comunicación efectiva que contribuirá a que el alumno aclare sus dudas y se interese por el autoaprendizaje. Con el uso de las herramientas como pintaron, PC, proyector y demás disponibles para que el proceso de enseñanza aprendizaje se verá favorecido.

Evaluación del aprendizaje	
Criterio de evaluación	**Porcentaje**
2 exámenes departamentales.	30
3 exámenes parciales	30
Tareas (actividades, lecturas previas y reporte de prácticas)	20
Proyecto de investigación.	20
Para acreditar la materia en ordinario, el alumno deberá por lo menos asistir al 80% de las clases y presentar todos los exámenes parciales y departamentales, así como tener la participación en la elaboración de tareas y exposiciones. En el caso de no aprobar en periodo ordinario se aplicara la evaluación extraordinaria según la normatividad aplicable.	

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

Participantes en la elaboración del programa		
Código	**Nombre completo**	**Fecha de elaboración del programa**
2952939	Gómez Vázquez Juan José	Diciembre de 2017
2951278	Astudillo Sanchez Pablo Daniel	
2954675	Estrada Becerra, Joahna Marisol	

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión
Iran Fernando Hernandez Ahuactzi **Presidente de la Academia Química Básicas y Aplicada**	Enero de 2018	Julio de 2018