

Escuela Nacional Preparatoria N°6 “Antonio Caso” UNAM

Seminario de Análisis y Desarrollo de la Enseñanza 2015-2016

SADE Local Colegio de Química Turno Vespertino

2° Parte Mayo de 2016

Profesores:

María del Rocío Rosales Martínez

Sara Soto Maldonado

Blanca Elizabeth Montalvo García

Reyes Martín Mata Franco

Alejandro Ramírez Chávez



ACTIVIDAD NIVEL 0

Para desarrollar habilidades o mostrar como se realiza una investigación a los alumnos, es necesaria que la mayoría de las actividades sean hechas por el profesor y donde ellos ejecuten operaciones matemáticas y verifiquen o comprueben las respuestas que deben hallar.

Objetivo general

Que el alumno sea capaz de investigar e identificar (física o virtualmente), seleccionar, agrupar e interpretar información que le ayude a resolver problemas de hidrocarburos con grupos funcionales específicos.

Objetivos Particulares

- Que el alumno aprenda a hacer uso de buscadores digitales para localizar material de su interés para realizar su investigación.
- Que el alumno aprenda a seleccionar información útil en las diferentes fuentes que consultará.

Material necesario

- Dispositivo electrónico con acceso a la red.
- Material que los alumnos elijan para elaborar una maqueta.

Modelo de solución de problemas o proyecto en investigación práctica

Se forman equipos de 4 alumnos.

1. El Profesor dará la indicación de localizar los siguientes libros en la página web: <http://bibliotecas.unam.mx/index.php>:
 - García, J., Serna, F. & García, F. (2008). Fundamentos de química orgánica: estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Universidad de Burgos: Servicios de publicaciones.
 - Flores, T. & Ramírez, A. (2008). Química IV: la materia, sus reacciones y procesos. Naucalpan, Edo. de México: Esfinge.
 - Bloomfield, M. (1992). Química de los organismos vivos. México: Limusa.

2. El Profesor establecerá una pregunta y el equipo investigará la información para dar la respuesta:

- Ejemplo ¿Qué es un grupo funcional?

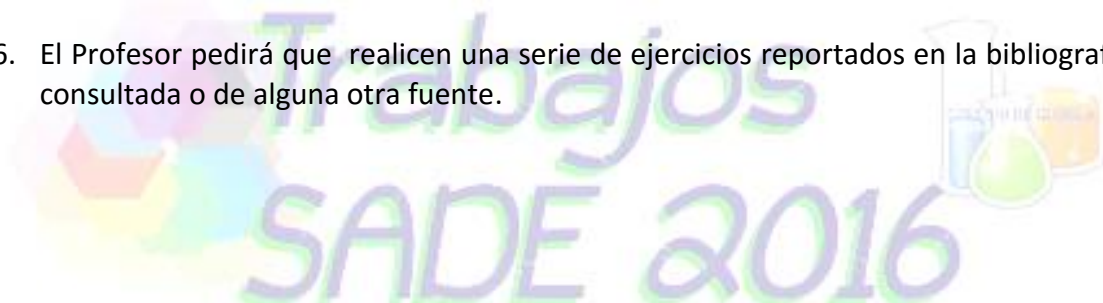
3. El Profesor propondrá que elaboren un cuadro donde se explique cuáles son los diferentes grupos funcionales que existen y fórmula general que los distingue.

Grupo funcional	Fórmula general	Ejemplo

4. El profesor pedirá que el trabajo sea escrito para entregar donde se incluya la bibliografía consultada.

5. El Profesor dará una explicación de nomenclatura de los grupos funcionales para verificar o reforzar la investigación.

6. El Profesor pedirá que realicen una serie de ejercicios reportados en la bibliografía consultada o de alguna otra fuente.



ACTIVIDAD NIVEL 1

Para esta actividad se piensa que el alumno cuenta con el conocimiento de la clasificación de los hidrocarburos: Alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos) y Aromáticos, conociendo su estructura y propiedades físicas. Partiendo de las bases teóricas anteriores, se pretende que el alumno sea capaz de identificar de forma teórica y experimental estos grupos, expresando a su vez en forma oral y escrita la relación de estos grupos con las propiedades que les confieren a los compuestos que los contienen.

Objetivo general

- Que el alumno refuerce los conceptos teóricos adquiridos durante la clase, analizando las diferentes formas de construir moléculas orgánicas, logrando así la asociación correcta de la forma y estructura en el espacio tridimensional de las mismas.

Objetivo particular

- Que analice las diferentes formas de construir moléculas orgánicas.
- Que identifique las formas en las cuales se puede enlazar el átomo de carbono y concluya a partir de esto, el tipo de hibridación el mismo.
- Que mejore su capacidad de visión espacial.

Material necesario

- Modelos moleculares Molymod: adecuados para el uso de estudiantes, profesores e investigadores. Este juego incluye núcleos atómicos de plástico, los cuales poseen agujeros colocados en el ángulo adecuado, uniones para enlaces simples, dobles o triples así como el código de colores aceptado por la IUPAC, todo esto en su correspondiente caja.
- Bata

Procedimiento experimental

Se forman equipos de 4 alumnos.

1. El Profesor entrega a cada equipo un juego de modelos moleculares e indicará que construyan los compuestos que aparecen en la tabla 1.
2. El profesor indicará al equipo que deberá ir tomando fotos de cada una de las moléculas construidas.

Tabla 1

Molécula	Foto de la molécula indicando, tipo de enlace/hibridación	Geometría molecular	Ángulo de enlace	Propiedades físicas
Metanol				

Éter metílico					
Cloroetano					
Ácido Acético					
Ciclohexano					
Anilina					

Reporte de la sesión de laboratorio.

3. El Alumno deberá incluir en su reporte de laboratorio las diferentes fotografías de las moléculas construidas.
4. El Alumno incluirá la información pertinente, a manera de que pueda completar la información de la tabla, indicando para tal efecto las referencias en formato APA de las fuentes consultadas. Se le pide que considere al menos dos referencias de libros y una de página web.
5. El profesor y el Alumno realizarán reflexiones y evaluarán el problema o práctica mencionando las ventajas y desventajas al utilizar modelos moleculares en la representación de moléculas de tipo orgánico.

ACTIVIDAD NIVEL 2.

Título: Construcción de modelos moleculares a partir de una investigación.

Para esta actividad se piensa que el alumno cuenta con el conocimiento de la clasificación de los hidrocarburos: Alifáticos (alcanos, alquenos, alquinos) y Aromáticos, conociendo su estructura y propiedades químicas, partiendo de las bases teóricas anteriores, se pretende que el alumno sea capaz de identificar de forma teórica y experimental estos grupos, expresando a su vez en forma oral y escrita la relación de estos grupos con las propiedades que les confieren a los compuestos que los contienen.

Objetivo general

- Que el alumno reconozca, la importancia de las moléculas de tipo orgánico en la vida cotidiana.

Objetivos particulares

- Que se capaz de investigar la estructura orgánica de las moléculas orgánicas presentes en la vida cotidiana.
- Que a partir de lo anterior tenga la habilidad de elaborar los respectivos, modelos moleculares.
- Que identifique los grupos funcionales presentes en cada molécula construida.
- Que el alumno proponga una actividad con respecto al tema de moléculas orgánicas.

Material necesario

- Modelos moleculares Molymod: adecuados para el uso de estudiantes, profesores e investigadores. Este juego incluye núcleos atómicos de plástico, los cuales poseen agujeros colocados en el ángulo adecuado, uniones para enlaces simples, dobles o triples así como el código de colores aceptado por la IUPAC, todo esto en su correspondiente caja.
- Bata

Modelo de solución de problemas o proyecto en investigación práctica

Se forman equipos de 4 alumnos.

1. El profesor previamente entregará a cada equipo una hoja de la práctica o los Alumnos propondrán tres compuestos con grupos funcionales diferentes.

Se le indica que al final de la tabla deberá incluir las referencias o fuentes utilizadas en formato APA de las fuentes consultadas. Se le recuerda que al menos considere dos referencias de libros y una referencia de página web.

2. El Alumno con la información encontrada procederá a completar la tabla siguiente:

	Fórmula desarrollada	Fórmula semidesarrollada	Fórmula condensada	Propiedades físicas	Foto
Metanol					
Aspirina					
Colesterol					

3. El Profesor revisará que los alumnos tengan la información completa en su investigación previa y entregará un juego de modelos moleculares.
4. Los Alumnos utilizando los modelos moleculares construirán las moléculas que se proponen.
5. Los Alumno deberán tomar fotos de cada una de las moléculas construidas.
6. Los Alumnos concluirán si resolvieron el problema.
Si no resuelven el problema regresarán al punto 1 y volverán a plantear nuevas moléculas.



ACTIVIDAD NIVEL 3.

Este nivel representa un trabajo de investigación real y la responsabilidad en la ejecución de las actividades a realizar recae sobre los alumnos. Sin lugar a dudas, suponen un incremento de la autonomía del estudiante quién debe tomar decisiones relacionadas con el diseño y planificación del trabajo a realizar y, más tarde, llevarlas a cabo.

Objetivo general

- Que el alumno realice una investigación acorde al nivel y profundidad del tema “Grupos Funcionales” (según su programa de estudios) donde reconozca la importancia de éstos en la vida cotidiana.

Objetivos particulares

Que el estudiante:

- Sea capaz de investigar la estructura molecular de los diversos grupos funcionales presentes en la vida cotidiana.
- Seleccione, a partir de lo anterior, algún grupo funcional.
- Identifique y plantee un problema, un procedimiento experimental y emita las respectivas conclusiones, esto con el propósito de dar solución al problema que ellos mismos plantearon y que cumpla con los propósitos conceptuales de su plan de estudios.

Material necesario

- El material y reactivos necesarios estarán sujetos a la disponibilidad del laboratorio.
- Se plantea la posibilidad de que los alumnos provean los reactivos.
- Bata de laboratorio y lentes de seguridad.

Modelo de solución de problemas o proyecto en investigación práctica

Se forman equipos de 4 alumnos.

1. Una vez formados los equipos, el profesor responsable vigilará la sesión para que cada equipo: Percibir e Identificar el problema o proyecto con base en el grupo funcional seleccionado y Plantear la secuencia de procedimiento a seguir para resolver el problema; la hipótesis, los objetivos, etc.
2. Planificar la parte experimental y Realizar el experimento.
3. Obtener, Registrar, Anotar datos y observaciones e Interpretación de los resultados.
4. Evaluar datos y Metodología, Emitir conclusiones pertinentes y Resolver el problema y Finalizar proyecto

En caso de No resolver el problema
Tomando como referencia el punto 4, el equipo puede reiniciará en el punto 1 para Reorganizar la metodología ó
Reiniciar en el punto 2 cambiando el Diseño de la parte experimental ó
Reiniciar en el punto 3 Modificando y Replanteando el experimento y llegar a La solución del problema y finalizar el proyecto; punto 4

Se les indica que al final de la actividad se deberán incluir las referencias, o fuentes utilizadas, en formato APA.

Reporte de la actividad de investigación

1. El alumno deberá incluir en su reporte de laboratorio fotografías de los materiales y del procedimiento seleccionado.
2. Finalmente se lleva a cabo una sesión de reflexión y valoración sobre la actividad de investigación realizada.

