

	<b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA</b> <b>MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS</b> <b>SEMINARIO DE SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN. SEMESTRE II</b>		Fecha: 27/05/2014
	<b>GUIÓN PEDAGÓGICO PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UN RECURSO EDUCATIVO ABIERTO</b>		
	Elaboró: Carolina Valderrama Yazo	Revisó:	Código: R

I. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO			
Proyecto de Virtualización:	<b>REA SOBRE HIBIDACIÓN DEL CARBONO: VISUALIZACIÓN DE MOLÉCULAS 3D EN EL PROPGRAMA RASMOL</b>		
Programa Académico:	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL		
Asignatura/Curso:	QUÍMICA ORGÁNICA		
Profesor Responsable:	CAROLINA VALDERRAMA YAZO	e-mail:	cvyazo@gmail.com
Experto Disciplinar:		e-mail:	
Diseñador:		e-mail:	
Adecuación Pedagógica:		e-mail:	
Virtualizadores:		e-mail:	

II. ANÁLISIS			
Problema o Necesidad Formativa:			
<p>En la enseñanza de las ciencias, específicamente de la química se evidencia grandes vacíos en los y las estudiantes en la comprensión de fenómenos, principios y conceptos propios de la disciplina. La comprensión de dichos conceptos requiere que se desarrolle en los alumnos operaciones mentales complejas que les permitan abstraer modelos conceptuales para entender o comprender el mundo que les rodea; estas no se logran a través de la enseñanza tradicional dado su complejidad, por lo tanto, se hace necesario el uso de recursos didácticos llamativos y que incentiven el interés en los alumnos, entre estos recursos se encuentran el uso de las Tics. Dentro de estos conceptos que son de difícil comprensión en los y las estudiantes se encuentra el concepto de hibridación del átomo de carbono y de los modelos que explican su estructura; dada las limitaciones tanto físicas, tecnológicas y socioculturales así como de recursos didácticos con los que se cuenta en la mayoría de los colegios oficiales, específicamente en el Colegio Fernando González Ochoa, lo cual dificulta la práctica pedagógica y una enseñanza significativa de las ciencias, específicamente de la química.</p>			
Público Objetivo (Perfil promedio): Estudiantes de grado Once			
Rango de Edades: 15 a 17 años	Sexo (M/F/Mixto): Mixto	Nivel Educativo: Básica Secundaria	Cultura Informática (Alto/Medio/Bajo): Medio
Medio de consulta del curso (CD/Página Web/LMS): Página Web			
¿Tipo de conexión a Internet? (Fax Modem/Banda Ancha: ADSL ó Fibra Óptica): Banda Ancha ADSL			



Universidad  
Autónoma  
de Colombia  
Fundación

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA**  
**MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS**  
**SEMINARIO DE SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN. SEMESTRE II**

Fecha:  
27/05/2014

**GUIÓN PEDAGÓGICO PARA EL DESARROLLO DE CURSOS VIRTUALES**

Elaboró: Carolina Valderrama Yazo

Revisó:

Código: R

**III. REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS**

Metodología del curso (Presencial con apoyo TIC's / Virtual / b-Learning) : Presencial con apoyo TIC's

Soporte Tutorial (S/N): S

Fecha de terminación: 27 de Mayo de 2014

Presupuesto: -----

Otros:

1. Guías de trabajo en físico y en digital
2. Talleres en físico y digital
3. Uso del Video ben, computador, Internet
4. El acceso a Internet debe ser por propia cuenta de los estudiantes, ya que no contamos en el colegio con los recursos físicos.
5. Explicación del profesor

**Unidad:** Estructura del átomo de Carbono

**Tema:** Hibridación del Átomo de Carbono

**Subtema:** Hibridación  $sp^3$ ,  $sp^2$  y  $sp$

Objetivo de aprendizaje	Actividad / Descripción	Resultado Esperado	Técnicas	Recursos	Herramientas
Comprende la estructura del átomo de carbono, así como sus tipos de hibridación mediante la resolución de problemas, mapas conceptuales e interpretación de gráficos y modelos 3D haciendo uso del programa de Rasmol.	<p>1. Taller de inducción: Propiedades del átomo de carbono. (semana 1)</p> <p>Taller elaborado por el profesor, a cada grupo se le hará entrega de una fotocopia para que sea desarrollado en grupo de 4 integrantes. <i>El archivo en digital es: Guia_1_REA_propiedades del átomo de carbono.pdf</i></p> <p>A partir de este taller se espera identificar las concepciones y conocimientos previos que tienen los alumnos sobre las propiedades del átomo de carbono.</p> <p>El tiempo de aplicación es una hora de clase para su desarrollo y una hora de clase para la socialización del mismo.</p>	Taller desarrollado en el cuaderno, Participación activa en la socialización del taller, Exposición y explicación de ideas previas	Guía en digital: <i>Guia_1_REA_propiedades del átomo de carbono.pdf</i> Exposiciones participativas, trabajo en grupos, Debate, socialización en grupo	Taller en físico Hojas, Cuadernos,	Procesador de texto, imágenes, Libros y documentos digitales
	2. Consulta y explicación propiedades del átomo de carbono	Consulta	Trabajo individual	Preguntas de	Plataforma de



Universidad  
Autónoma  
de Colombia  
Fundación

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA**  
**MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS**  
**SEMINARIO DE SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN. SEMESTRE II**

Fecha:  
27/05/2014

**GUIÓN PEDAGÓGICO PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UN RECURSO EDUCATIVO ABIERTO**

Elaboró: Carolina Valderrama Yazo

Revisó:

Código: R

<p>(Semana 2)</p> <p>Trabajo individual de consulta sobre el tema indicado anteriormente, ésta se debe hacer como actividad en casa. Páginas sugeridas:</p> <p><a href="http://prepa8.unam.mx/academia/colegios/quimica/infocab/unidad321.html">http://prepa8.unam.mx/academia/colegios/quimica/infocab/unidad321.html</a> <a href="http://www7.uc.cl/sw_educ/qda1106/CAP3/3C/3C2/">http://www7.uc.cl/sw_educ/qda1106/CAP3/3C/3C2/</a></p> <p>La revisión, socialización y explicación de la actividad se desarrollará en dos horas de clase a través de un concurso por filas guiado por el docente.</p>	<p>desarrollada en el cuaderno, Participación activa de los estudiantes.</p>	<p>preliminar Trabajo en grupo para el concurso Socialización y explicación del tema</p>	<p>consulta, computador con acceso a internet, Libros en físico o digitales</p>	<p>Internet, libros en digital o en físico</p>
<p>3. Videos hibridación del átomo de carbono: (semana 3)</p> <p>Se proyectarán tres videos sobre: Propiedades del átomo de carbono, representación de la hibridación y tipos de hibridación del átomo de carbono:</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=bCUgnstJ7nY">https://www.youtube.com/watch?v=bCUgnstJ7nY</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=KhNTqeiMaaE">https://www.youtube.com/watch?v=KhNTqeiMaaE</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=D25WOyOYZys">https://www.youtube.com/watch?v=D25WOyOYZys</a></p> <p>Luego los alumnos deberán desarrollar unas preguntas orientadoras sobre los videos observados durante el resto de clase.</p>	<p>Identificación hibridación del átomo de carbono, Desarrollo de preguntas orientadoras, Participación activa del estudiante en la socialización.</p>	<p>Proyección de videos Trabajo individual, exposiciones participativas</p>	<p>Guía escrita de las preguntas orientadoras, Videos sobre el tema, computador, video ben, parlantes</p>	<p>Reproductor de videos, Procesador de texto</p>
<p>4. Simuladores y proyecciones en .swf sobre: Hibridaciones del átomo de carbono (semana 4)</p>	<p>Revisión, lectura y análisis las animaciones</p>	<p>Trabajo individual y virtual, Trabajo en grupo</p>	<p>Guía preguntas orientadoras, Programa</p>	<p>Procesador de textos, Reproductor de</p>



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA**  
**MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS**  
**SEMINARIO DE SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN. SEMESTRE II**

Fecha:  
27/05/2014

**GUIÓN PEDAGÓGICO PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UN RECURSO EDUCATIVO ABIERTO**

Elaboró: Carolina Valderrama Yazo

Revisó:

Código: R

	<p>Al iniciar el estudiante deberá hacer la siguiente revisión de simulación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.cobach-elr.com/academias/quimicas/Quimica3/Hibridacion.swf">http://www.cobach-elr.com/academias/quimicas/Quimica3/Hibridacion.swf</a></li> <li>• <a href="http://odas.educarchile.cl/odas_mineduc/pav/Quimica/tetravalencia_carbono.swf">http://odas.educarchile.cl/odas_mineduc/pav/Quimica/tetravalencia_carbono.swf</a></li> </ul> <p>El estudiante deberá utilizar el programa <b>rasMol 2.7.5.2</b> y la base de datos de moléculas orgánicas ubicadas en la página:</p> <p><a href="http://www.ehu.es/biomoleculas/moleculas/pdb/">http://www.ehu.es/biomoleculas/moleculas/pdb/</a></p> <p>Con este programa deberá observar y manipular las moléculas en 3D de: metano, etano y etino, las cuales puede buscar en la base de datos señalada anteriormente, manipularlas y analizar los datos que se proyectan en el visor de comandos relacionados con: el número de átomos de carbono, hidrógenos, enlaces, verlas en la presentación de esqueleto, bolas y bastones, entre otras. Durante las dos horas de clase deberá desarrollar un taller con 10 preguntas orientadoras:</p> <p><i>Ver Guía_2_ Visualización de moléculas_RasMol</i></p>	<p>.swf          Visualización 3D de moléculas en el programa Rasmol, visualización de moléculas en 3D, Desarrollo de las preguntas orientadoras</p>		<p>Rasmol, computador, Internet, Cuaderno</p>	<p>videos, flash, internet</p>
	<p>5. Explicación y socialización de: Hibridación átomo de carbono (semana 5)</p> <p>Haciendo uso del programa Rasmol, el estudiante deberá construir o visualizar moléculas tetraédricas, trigonales y digonales como: metano, eteno y etino, entre otras</p>	<p>Participación activa de los estudiantes en la socialización-concurso          Taller desarrollado,</p>	<p>Exposiciones participativas de competencia,          Trabajo en grupo,          Explicación por parte del docente</p>	<p>Cuadernos, tablero, Guía preguntas orientadoras, Programa Rasmol, computador, video</p>	<p>Procesador de texto, Reproductor de video, flash, programa Rasmol</p>



Universidad  
Autónoma  
de Colombia  
Fundación

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA**  
**MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS**  
**SEMINARIO DE SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN. SEMESTRE II**

Fecha:  
27/05/2014

**GUIÓN PEDAGÓGICO PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UN RECURSO EDUCATIVO ABIERTO**

Elaboró: Carolina Valderrama Yazo

Revisó:

Código: R

	Tiempo dos horas de clase.	Dudas o inquietudes acerca del tema y material trabajado		ben, parlantes	
	<p>6. Lectura: Artículo científico. (Semana 6)</p> <p>Los estudiantes deberán leer el artículo científico propuesto:</p> <p><a href="http://www.eluniverso.org.es/2012/06/la-importancia-del-carbono/">http://www.eluniverso.org.es/2012/06/la-importancia-del-carbono/</a></p> <p>Este trabajo lo deberán hacer por su cuenta, tiempo disponible sin límite.</p> <p>Durante la hora de clase deberá elaborar un escrito sobre el tema, destacando avances, aplicaciones y lecturas complementarias</p>	Escrito de mínimo dos páginas sobre el artículo científico, se debe desarrollar de forma individual.	Lectura de artículo científico-virtual Programa Rasmol Escrito individual, Debate sobre el tema	Artículo Computador, Internet Hojas, lecturas digitales complementarias, enlaces web	Internet, Procesador de texto, Enlaces web Rasmol
	<p>7. Actividades refuerzo. (Semana 7)</p> <p>El estudiante deberá desarrollar las actividades propuestas en <b>educaplay</b>:</p> <p><a href="http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1141117/hibridacion_del_carbono_.htm">http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1141117/hibridacion_del_carbono_.htm</a>  <a href="http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/30548/materia_organica_.htm">http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/30548/materia_organica_.htm</a>  <a href="http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1333166/el_carbono.htm">http://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1333166/el_carbono.htm</a>  <a href="http://www.educaplay.com/es/coleccion/15464/2/actividad_1_4_introduccion_quimica_del_carbo.htm">http://www.educaplay.com/es/coleccion/15464/2/actividad_1_4_introduccion_quimica_del_carbo.htm</a></p>	Trabajo individual, Desarrollo de las actividades propuestas en educaplay: sopa de letras, crucigrama, test.	Trabajo individual (virtual) Evaluación escrita	Educaplay, computador, internet, cuaderno, hojas	Internet, educaplay, procesador de texto, imágenes.



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA  
MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS  
SEMINARIO DE SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN. SEMESTRE II**

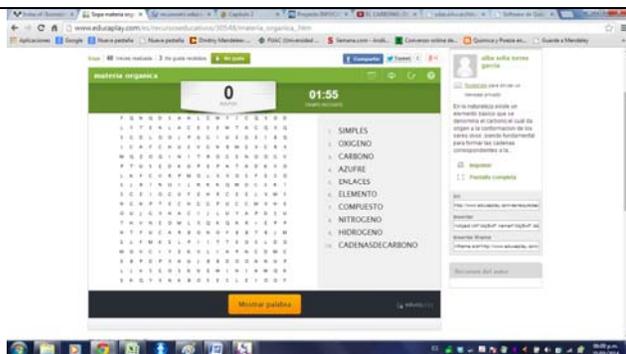
Fecha:  
27/05/2014

**GUIÓN PEDAGÓGICO PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UN RECURSO EDUCATIVO ABIERTO**

Elaboró: Carolina Valderrama Yazo

Revisó:

Código: R



Tiempo sin límite, las pueden ir desarrollando durante el bimestre a medida que se explican los temas. En total son 5 actividades propuestas: sopa de letras, crucigrama, test.  
Los resultados serán entregados por los estudiantes y durante la hora de clase se evaluarán los resultados.

8. Actividades de evaluación. (Semana 8)

El estudiante deberá construir moléculas de alcanos, alquenos y alquinos en los siguientes enlaces de **educaplus**:

- <http://www.educaplus.org/play-229-Construye-mol%C3%A9culas-de-alcanos.html>
- <http://www.educaplus.org/play-230-Construye-mol%C3%A9culas-de-alquenos.html>
- <http://www.educaplus.org/play-231-Construye-mol%C3%A9culas-de-alquinos.html>

Trabajo individual,  
Desarrollo de las actividades de evaluación propuestas,  
Participación activa de los estudiantes en la socialización

Trabajo individual (virtual),  
Socialización en grupos

Educaplus,  
computador,  
internet,  
cuaderno, hojas

Internet,  
procesador de texto,  
imágenes.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE COLOMBIA  
MAESTRÍA EN DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS  
SEMINARIO DE SOFTWARE LIBRE EN EDUCACIÓN. SEMESTRE II

Fecha:  
27/05/2014

**GUIÓN PEDAGÓGICO PARA EL DISEÑO Y DESARROLLO DE UN RECURSO EDUCATIVO ABIERTO**

Elaboró: Carolina Valderrama Yazo

Revisó:

Código: R

