



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

¿Qué es el suelo?



I. DATOS GENERALES

PROFESOR(A)	Rosa Elba Pérez Orta
ASIGNATURA	Química II
SEMESTRE ESCOLAR	Segundo Semestre
PLANTEL	Naucalpan
FECHA DE ELABORACIÓN	10 de enero de 2011

II. PROGRAMA

UNIDAD TEMÁTICA	Unidad 1: Suelo, fuente de nutrimentos para las plantas. Apartado: ¿Qué es el suelo?
PROPÓSITO(S) DE LA UNIDAD	El alumno: Profundice en los conceptos básicos de la química, mediante el estudio de las sales, para la comprensión de algunos fenómenos químicos que suceden a su alrededor.
APRENDIZAJE(S)	Declarativo 1. Reconoce al suelo como una mezcla heterogénea a partir de la identificación de sus componentes. (N3) Procedimentales 1. Aumenta su capacidad de observación y destreza en el manejo de equipo de laboratorio, al realizar actividades experimentales. 2. Incrementa su capacidad de observación, al identificar algunas características del suelo. 3. Manifiesta mayor capacidad de análisis y síntesis de la información obtenida al experimentar y de comunicación oral y escrita, al expresar sus conclusiones. Actitudinales 1. Desarrolla un compromiso de cooperación y colaboración al realizar actividades de laboratorio y trabajo en equipo. 2. Desarrollar sus actitudes crítica y analítica que le permita, a partir de la información obtenida de manera experimental, establecer conclusiones.
TEMA(S)	1. Concepto de mezcla 2. Clasificación de mezclas en homogéneas y heterogéneas. 3. El suelo como una mezcla heterogénea.

III. ESTRATEGIA

El alumno reconocerá al suelo como una mezcla heterogénea a partir de la identificación de sus componentes, mediante la realización de una actividad de laboratorio que le permita obtener evidencias que le conduzcan a identificar los componentes del suelo para afirmar que es una mezcla heterogénea; lo que le permitirá incrementar su destreza en el manejo de equipo de laboratorio, su capacidad de observación al identificar algunas características del suelo e interpretar la información para la obtención



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

¿Qué es el suelo?



de conclusiones.

IV.SECUENCIA

TIEMPO DIDÁCTICO	Una sesión de 2 horas
DESARROLLO Y ACTIVIDADES	<p>¿QUÉ ES EL SUELO?</p> <p style="text-align: center;">INICIO</p> <p>Previo a la sesión, solicitar por equipos una muestra de suelo de jardín, extraída a 20 cm de profundidad, papel periódico y una lupa. Al colocar la muestra sobre el papel periódico preguntar al grupo ¿qué es el suelo? ¿una mezcla o una sustancia pura? Dar inicio a una lluvia de ideas para detectar los preconceptos que poseen los alumnos; conducir esta actividad de manera que a partir de las respuestas obtenidas se establezca una hipótesis.</p> <p style="text-align: center;">DESARROLLO</p> <p>Comentar al grupo que para verificar si la hipótesis acordada es falsa o verdadera habrá que realizar una actividad de laboratorio en la que, por medio de diversas acciones sobre la muestra de suelo se podrá establecer el tipo de material que es. Realizar la actividad de laboratorio: Observación de una muestra de suelo (Anexo 1), para obtener evidencias cualitativas que permitirán responder el cuestionario:</p> <ol style="list-style-type: none">1. ¿Qué componente del suelo se observa al microscopio?2. ¿La evidencia de que una gota se absorba permite afirmar que el suelo tiene poros? Si es así, ¿qué componente del suelo es desplazado por el agua?3. Si m_1 es mayor que m_2 ¿qué componente del suelo se eliminó durante el calentamiento?4. ¿Qué estados físicos presentan los componentes detectados?5. ¿Qué es el suelo una mezcla homogénea o heterogénea?6. ¿A simple vista se puede afirmar que el suelo es una mezcla heterogénea? ¿Por qué fue necesario emplear el microscopio en esta actividad? <p>Solicitar la elaboración del reporte escrito de la actividad empleando la V de Gowin (Anexo 2).</p> <p style="text-align: center;">CIERRE</p> <p>Solicitar a los alumnos realizar un dibujo que presente los componentes del suelo a nivel microscópico. Y compararlos entre los compañeros del equipo para señalar diferencias y semejanzas, y con base en esta actividad y las respuestas del cuestionario conducir una discusión que permita establecer que el suelo es una mezcla heterogénea formada por componentes en estado sólido, líquido y gaseoso; destacar que los componentes sólidos se encuentran en mayor proporción.</p>
ORGANIZACIÓN	En la clase de química las actividades de laboratorio se realizan en equipo los cuales se forman prácticamente desde el inicio del semestre, por lo general



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

¿Qué es el suelo?



	están formados por 4 ó 5 alumnos.
MATERIALES Y RECURSOS DE APOYO	Para la realización de las actividades propuestas se requiere contar con muestras de suelo de jardín, material de laboratorio como: microscopio estereoscópico o lupa, 2 vidrios de reloj, cápsula de porcelana, aguja de disección, gotero, balanza electrónica, estufa, espátula, pinzas para crisol, malla o tamiz de 2 mm de abertura.
EVALUACIÓN	Se propone aplicar una rúbrica para apoyar la observación de los elementos a cumplir en la revisión de la V de Gowin (Anexo 3). Así como una para evaluar su desempeño durante la realización de la actividad. (Anexo 4) Para la evaluación formativa se sugiere una selección de reactivos que permitan verificar los aprendizajes alcanzados. (Anexos 5)

V. REFERENCIAS DE APOYO

BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA PARA EL ALUMNO Y EL PROFESOR	<ol style="list-style-type: none">1. García, M. P., et al., <i>Guía para el profesor de Química II en el CCH</i>, Publicado por el Colegio de Ciencias y Humanidades UNAM, 20072. Rico, A. et al., <i>Química segundo curso para estudiantes del bachillerato del CCH</i>, Publicado por el Colegio de Ciencias y Humanidades UNAM. Colección 2010-23. <i>Paquete para la Evaluación del Curso de Química II del PEA (Programa Ajustado)</i>, SEQUIN-V 2006-2007, Depto. de Impresiones CCH Naucalpan.
--	--

VI. ANEXOS

Anexo 1

Actividad de laboratorio: Observación de una muestra de suelo¹

Objetivo: Determinar experimentalmente si el suelo es una mezcla o una sustancia pura.

Materiales

Lata cilíndrica, microscopio estereoscópico o lupa, 2 vidrios de reloj, cápsula de porcelana, aguja de disección, gotero, balanza electrónica, estufa, espátula, pinzas para crisol, hoja de papel periódico, tamiz o malla metálica de 2 mm de abertura (de 20 cm de lado), recipiente seco para guardar la muestra.

Procedimiento

Toma la lata y quitarle las dos tapas con ayuda de un abrelatas (cuidado con las puntas cortadas de las tapas). Incrustar la lata suavemente en el suelo hasta la abertura superior y excavar alrededor de la misma para poder hacer palanca y sacarla llena.

¹ Rico, A. et al., *Química segundo curso para estudiantes del bachillerato del CCH*, Colegio de Ciencias y Humanidades UNAM. Colección 2010-2



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

¿Qué es el suelo?



Vierte con cuidado la muestra de suelo sobre una hoja de papel periódico y disgrégalo suavemente para exponer la parte interior no alterada. Deposita una porción sobre un vidrio de reloj y colócala sobre la platina del microscopio, con la ayuda de una aguja de disección examina cuidadosamente la muestra que acaba de ser expuesta ¿qué se observa?

Ahora agrega una gota de agua a la superficie del suelo y observa cuidadosamente lo que pasa ¿qué le sucede a la gota?

Coloca otra porción de suelo en una cápsula de porcelana previamente pesada, determina la masa de la muestra en la balanza electrónica y anota esta información (m_1). Introduce el vidrio de reloj con la muestra en la estufa del laboratorio aproximadamente a 105°C durante una hora. Al término de este período, saca con ayuda de unas pinzas para crisol la muestra de la estufa y determina la masa en la balanza electrónica (m_2) ¿cómo es m_1 con respecto a m_2 , igual o diferente? Anota tus observaciones en una tabla como la siguiente.

Preguntas	Observaciones
¿Qué se observa al colocar la muestra original al microscopio?	
¿Qué sucede a la gota de agua al agregarla a la muestra?	
¿Cómo es la diferencia de masas antes y después de calentar en la estufa?	

Análisis y conclusiones

1. ¿Qué componente del suelo se observa al microscopio?
2. ¿La evidencia de que una gota se absorba permite afirmar que el suelo tiene poros? Si es así, ¿qué componente del suelo es desplazado por el agua?
3. Si m_1 es mayor que m_2 ¿qué componente del suelo se eliminó durante el calentamiento?
4. ¿Qué estados físicos presentan los componentes detectados?
5. ¿Qué es el suelo una mezcla homogénea o heterogénea?
6. ¿A simple vista se puede afirmar que el suelo es una mezcla heterogénea? ¿Por qué fue necesario emplear el microscopio en esta actividad?



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

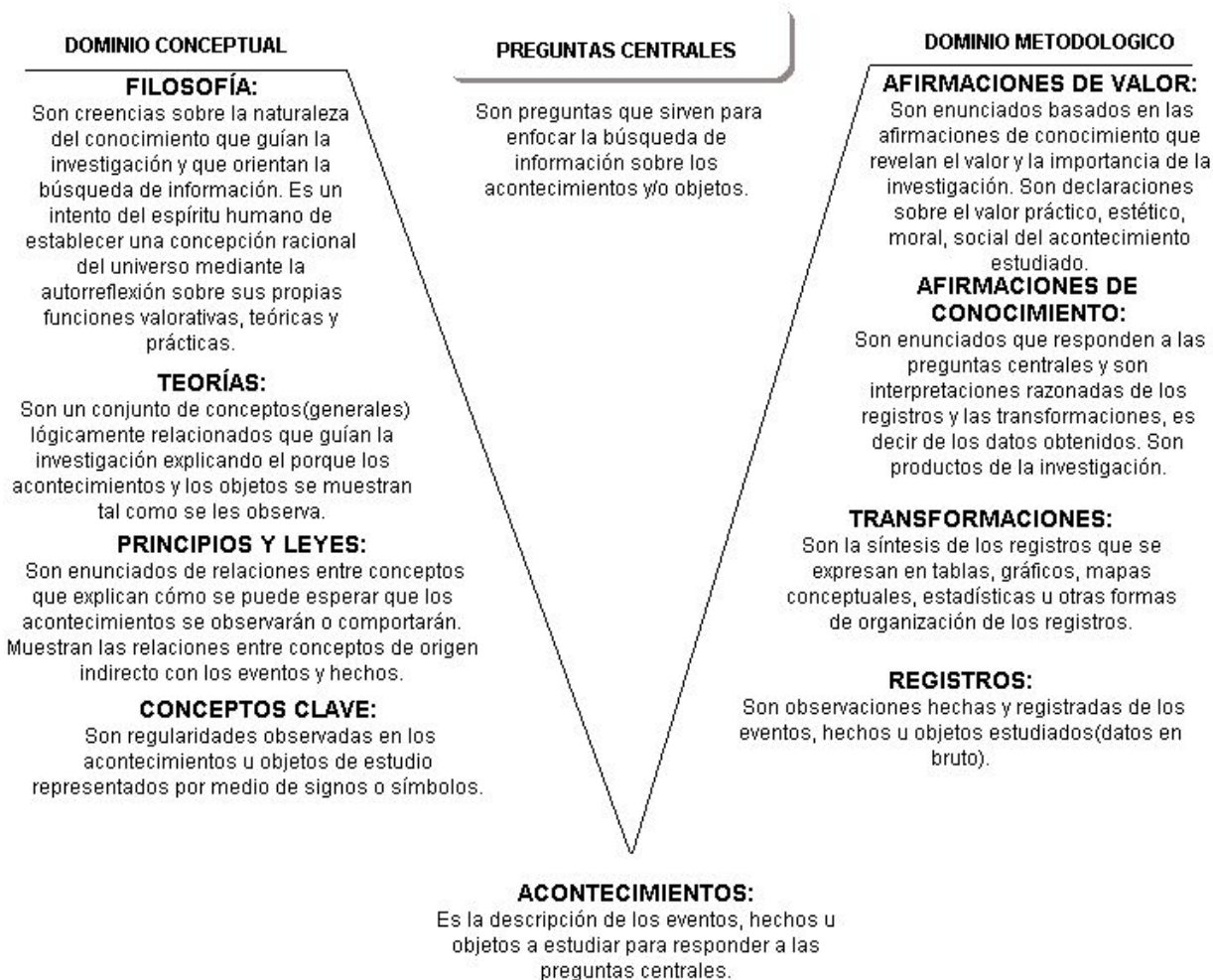
¿Qué es el suelo?



Anexo 2² Elementos que componen una V de Gowin

La uve heurística de Gowin, está formada por cuatro aspectos básicos; **la pregunta central, el dominio conceptual, el dominio metodológico y los acontecimientos** (Novack y Gowin, 1988).

DIAGRAMA V DE GOWIN



² Diagrama V y sus elementos (Ayma, 1996)



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

¿Qué es el suelo?



Anexo 3 Rúbrica para evaluar V de Gowin³

Rúbrica para evaluar una V heurística de Gowin, la cual es general ya que permite se realice la evaluación simultánea de procesos que tienen que ver con una actividad experimental. También es analítica porque se asigna un valor por separado a cada nivel de desempeño.

Profesor:

Asignatura:

Grupo:

Unidad:

Actividad Experimental N°

Nombre:

Apartado:

Propósitos de Aprendizaje:

Fecha :

Nombre del alumno/Criterios	PC	AM	AC	HF	Total	Observaciones
Equipo N° 1						
Equipo N° 2						

PC = Pregunta central	AM = Aspecto metodológico
AC = Aspecto conceptual	HF = Hechos o fenómenos

Estándares de calidad

Niveles: principiante, intermedio y avanzado.

Para delimitar cada nivel en los estándares de calidad, el profesor establecerá cuales son puntos que se deben cumplir en cada uno.

Se sugieren los siguientes para cada nivel (Seminario de evaluación en biología, 2003):

Pregunta central

Principiante: Falta de claridad y precisión al plantearla.

Intermedio: Planteamiento claro pero poco preciso.

Avanzado: Planteamiento claro y preciso.

Aspecto metodológico

Principiante: Elabora tablas para registrar datos obtenidos y gráficas sencillas pero se le dificulta interpretarlo.

Intermedio: Elabora tablas para registrar datos obtenidos y gráficas de acuerdo a los resultados.

Interpreta tablas pero se le dificulta interpretar las gráficas.

³Liévano, M., Guía para el profesor de Química I, Unidad 2. SEQUIN-V



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

¿Qué es el suelo?



Avanzado: Elabora tablas, cuadros y gráficas de acuerdo a lo planteado en el procedimiento y a los resultados obtenidos. Interpreta los datos de tablas, cuadros y gráficas. Puede realizar extrapolaciones a partir de las gráficas.

Aspecto conceptual

Principiante: Menciona conceptos sin establecer relaciones entre ellos. Algunos no tienen relación con la temática abordada en la actividad experimental. No integra.

Intermedio: Reconoce los conceptos directamente implicados en la actividad y establece relaciones entre ellos.

Avanzado: Comprende los conceptos implicados en la actividad, Infiere generalidades, llega a las conclusiones.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

¿Qué es el suelo?



Anexo 4 Criterios para evaluar el desempeño en el laboratorio⁴

Evaluación del trabajo en el laboratorio

PARÁMETROS

3 MUY BIEN

2 REGULAR

1 MAL

Desempeño observado	Al inicio	Intermedia	Al final
Utiliza el material de laboratorio			
Utiliza los instrumentos de medición			
Verifica sus mediciones			
Maneja las sustancias de laboratorio			
Toma precauciones pertinentes para manejar residuos			
Utiliza el lenguaje químico de manera adecuada			
Todos los integrantes del equipo participan			
Manifiestan solidaridad y respeto entre los integrantes			

⁴ García, M. P., et al., Guía para el profesor de Química II en el CCH, Publicado por el Colegio de Ciencias y Humanidades, 2007.



ESTRATEGIA DIDÁCTICA

¿Qué es el suelo?



Anexo 5 Evaluación formativa ⁵

Instrucción. Elige el inciso que corresponda a la respuesta correcta.

1. Al estar constituido por componentes sólido, líquido y gaseoso, el suelo se considera como:
 - a) Una mezcla homogénea
 - b) Una mezcla heterogénea
 - c) Un compuesto orgánico
 - d) Un compuesto inorgánico
2. A la propiedad física del suelo que le permite almacenar entre sus huecos, gases (O_2 y CO_2), se le llama:
 - a) Dureza
 - b) Impenetrabilidad
 - c) Solubilidad
 - d) Porosidad
3. Una muestra de suelo es analizada por unos estudiantes, al agregarle una gota de agua esta es absorbida entre los poros, esto demuestra que en el suelo hay:
 - a) Arena y grava
 - b) Insectos vivos
 - c) Espacios de aire
 - d) Una parte líquida
4. Al agregarle agua oxigenada a una pequeña muestra de suelo se produce una efervescencia. Esto es una evidencia de que la muestra contiene:
 - a) Cuarzo
 - b) Arena
 - c) Materia orgánica
 - d) Sales inorgánicas
5. Una pequeña muestra de suelo se coloca dentro de un tubo de ensaye y se pone a calentar suavemente en un mechero, después de un momento se observa vapor de agua condensándose en las paredes del tubo. Esto demuestra que un componente del suelo es:
 - a) Arena
 - b) Grava
 - c) Aire
 - d) Agua

⁵ Paquete para la Evaluación del Curso de Química II del PEA (Programa Ajustado), SEQUIN-V 2006-2007, Depto. de Impresiones CCH Naucalpan.