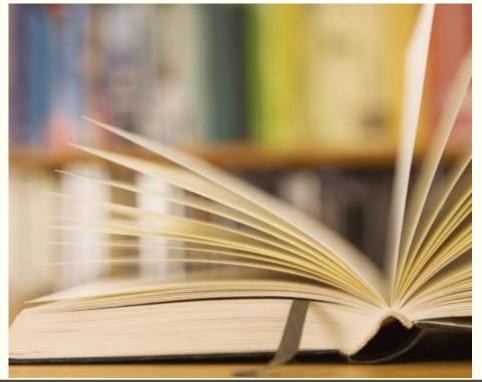




LABORATORIO ITINERANTE, INSERTANDO A LA COMUNIDAD EN EL MUNDO DE LA QUÍMICA"



LABORATORIO ITINERANTE, INSERTANDO A LA COMUNIDAD EN EL MUNDO DE LA QUÍMICA



Facultad

Ciencias



Unidad Académica Departamento de Química

Académico(s) responsable del Proyecto Dra. Patricia Pizarro Cepeda. Área de Educación en Química Dr. Francisco Gajardo Achiardi. Área de Química Inorgánica Mg. Elizabeth Arancibia Araya. Área de Educación en Química



Carrera

Pedagogía en Química y Ciencias **Naturales**

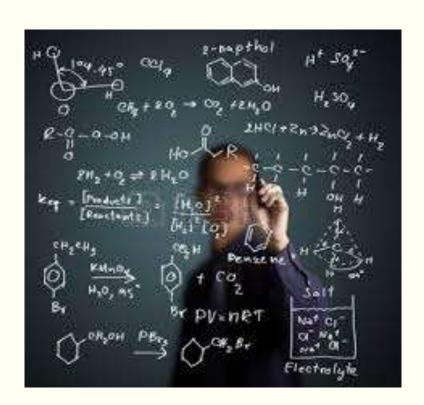
Descripción

La propuesta se enmarca dentro del proceso formativo de los futuros Profesores de Química y Ciencias Naturales de la Universidad de La Serena, específicamente aquellos que cursan la asignatura de práctica de ayudantía (VI nivel). Los futuros formadores de química del nivel antes mencionado, junto con los investigadores, elaboraron diversas actividades prácticas , en concordancia con los resultados de aprendizaje y contenidos establecidos por el MINEDUC. Todas las experiencias utilizan materiales sencillos, de forma que se puedan replicar en los establecimientos educacionales de la Región de Coquimbo.

El grupo de alumnos y docentes invitan a diversos colegios a concurrir a las aulas universitarias del Departamento de Química o ellos llevan estas experiencias a los centros educativos, con el propósito de contribuir al proceso de enseñanza y aprendizaje de la química de los alumnos y motivarlos y así, incrementar el interés por el estudio de las ciencias experimentales.

Planteamiento del Problema

- 1. Falta general de interés de los jóvenes hacia las disciplinas científicas como la Física y la Química.
- Enseñanza de una ciencia descontextualizada de la sociedad y de su entorno.
- Métodos de enseñanza de los profesores, calificados de aburridos y poco participativos.
- Número reducido de actividades prácticas.



Planteamiento del Problema

- 1. La asignatura de Práctica de Ayudantía de la carrera de Pedagogía en Química y Ciencias Naturales no posee el grado de tributación esperado al Perfil de Egreso de los futuros formadores.
- Asignatura del VI nivel

 Algunas actividades que han realizados los alumnos de Practica de Ayudantía.



Objetivos

Objetivo General

Promover e incentivar el interés por la Ciencia en los alumnos de establecimientos de sectores vulnerables de localidades de la región de Coquimbo mediante el desarrollo de experimentos científicos, sencillos y contextualizados que complementan los contenidos ministeriales para los diversos niveles de educación media.

Objetivos Específicos

- Contribuir al proceso enseñanza y aprendizaje en el área de las ciencias naturales específicamente química, en profesores y alumnos de establecimiento de sectores vulnerables de la región de Coquimbo, aplicando la estrategia metodológica de "aprender haciendo".
- Aportar al proceso formativo de los alumnos de la Carrera de Pedagogía en Química y Ciencias Naturales, específicamente, en el área de prácticas.
- Fortalecer la vinculación con el medio entre la Carrera de Pedagogía en Química y Ciencias y los establecimientos educacionales.

Desarrollo del Proyecto

I. PREPARACIÓN DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS DE LABORATORIO.

- Grupo Responsable: Alumnos de la asignatura Práctica de Ayudantía y Profesor responsable de la Asignatura
- 2. Información Disponible:
 - Programas de Enseñanza Media MINEDUC
 - Instrumento aplicado a los profesores de enseñanza media, para detectar las temáticas que les gustaría que los alumnos desarrollaran en los laboratorios.
 - Elaboración de actividades practicas novedosas, con materiales de fácil acceso.
 Factibles de ser replicadas.
- 3. Revisión de las fichas por el grupo de Profesores.
 - Objetivos de Aprendizajes
 - Contenidos
 - Factibilidad
 - Normas de Seguridad.

Desarrollo del Proyecto

II. TRABAJO CON LOS ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES

- 1. Trabajo en las Dependencias del Departamento de Química
 - Apoyo del Director del Departamento de Química
 - Programa de visita: El profesor del establecimiento realiza la solicitud de visita.
 Los alumnos de los establecimiento deben de asistir con delantal blanco y con la guía de trabajo.
 - Los alumnos se dividen en grupos pequeños. Un alumno de la asignatura de Practica de Ayudantía lideran y dirigen los grupos.
 - Posterior al trabajo práctico, los alumnos deben presentar sus resultados como una evidencia de los aprendizajes adquiridos.
- 2. Trabajo en los establecimientos Educacionales.
 - El grupo de docente visita los establecimiento con las experiencias a realizar

Trabajo de Campo

- I. Trabajo realizado con los alumnos de la asignatura de Practica de Ayudantía.
- Experiencias de Laboratorio
- Materiales y Reactivos de Fácil acceso
- Experiencias fácil de replicar
- Nombres llamativos, lúdicos.





Trabajo de Campo

Temática	Experiencias
Tensión superficial	Colores que Huyen
	Burbujas resistentes
Proceso de combustión	La Tinta invisible
Oxido-Reducción	Figuras de plata
	Electrodeposición del cobre
Reacción ácido-base	El volcán
Reacciones de Fermentación	Globos mágicos
Reacciones catalíticas	Pasta dental para elefantes
	El genio de la botella
Reacciones de precipitación	Turbidez misteriosa
Termodinámica	Una reacción que enfría
Polímeros	Pelota saltarina
Separación de mezclas	Tiza delatora

UNIVERSIDAD DE LA SERENA. RACULTAD DE CENCENS DEPARTAMENTO DE QUENCA. PEDAGOGÍA EN CUENTES Y CUÍNCIAS NATUTALES.



EL GENIO DE LA BOTELLA



Indagando

Debido al gran número de agentes que actúan como catalizadores de la descomposición del peróxido de hidrogeno, sus disoluciones comerciales están estabilizadas y se conservan en envases de plástico y opacos (y no de vidrio o metal). Lo que hacen estos catalizadores es habilitar un mecanismo de resoción diferente, con memor energia de activación, acelerando así la resoción. La descomposición catalítica del agua estgenada hace que se utilice como desinfectante, pues el oxigeno formado es el que oxida y mata a los microorganismos. La cuestión clave es la velocidad de este proceso.

Materiales

- Agua Oxigerada de 110 volúmenes.
- + Dxido de manganeso IV
- + Batella apaca
- + Papel filtro
- + Hilo



Procedimiento

- Colocar 30 mil de agua oxigenada al interior de la botella
- Colocar 0,5 g de óxido de margáneso (IV) sobre una servilleta y envolverlo a modo de paquetro. Se anuda con un hilo fino y largo y, con ayuda del tapón de la botella se sostiene, dejándolo en suspensión sin que haga contacto con el agua oxigenada.
- Destaper la botella, el "paquetito catalicador" cae sobre el agua oxigenada acelerándose su descomposición. Al ser esta resoción fuertemente exotérmica, el agua formada está e fase de vapor.

En ningún caso la descomposición del agua oxigenada liquida es explosiva, aunque puede ser muy rápida si se mescla con un catalizador adecuado y solo puede ser peligrosa si se realiza en un recipiente certado o con dispositivos de ventifación insuficiente. En cambio, los vapores de perdisido de hidrogeno pueden descomponense explosivamente. A la presión de 1 atm, la mescla de una disolución de agua oxigenada de más de 26% en volumen con vapor de agua es explosiva por contacto con superficies callentes o dotadas de actividad catalitica. UNIVERSIDAD DE LA SERINA.
FACULTAD DE CENCEME
DEPARTAMENTO DE QUEMICA.
PEDAGOGÍA EN DURMICA Y CIDNOMS NATUTALES.



PASTA DENTAL PARA ELEFANTES



Indagando...

La posta de dioretes elefante es el resultado de una reacción química que crea una rápida expansión de la espuma. Parece un volcán de espuma produce tanta espuma que parece la centidad de pasta dental que un elefante usaria.

Materiales

- Probets de 100 ml.
- 30 mL de peróxido de hidrógeno (agua oxigeneda)
- Un paquete de levadura secs
- Detergents
- Colorante de alimentos
- Capsule de Petri



- Verter 30 mL de agua oxigerado en una probeta de 100 mL.
- Adicionar 10 gotas de colorante de alimentos que más te guste.
- Agregar una cucharada de detergente.
- En un vaso de precipitado colocar la levadura y las 3 cucharadas de agua tibia y merclar con una cucharada por 30 segundos.
- Verter la meuda de agua con levadura en la probeta.

¿Cómo funciona?

La expursa que hace es especial porque cada burbuja pequeña de expursa se llena con oxigeno. La levadura actuó como un catalizador para eliminar el oxigeno del peráxido de hidrágeno. Ya que lo hizo muy rápido, creó montones y montones de burbujas. Si te das cuenta la botella se calienta. El experimento es reacción exotérmica (que significa que no sólo se crea espursa, sino que también creó calor) La espursa producida es sólo agua, jabón, y oxigeno así que se puede limpiar con una esponja y el liquido extra que queda en la botella hay q tirarlo por el desagüe. Nuestra Explicación

Las levaduras son hongos unicelulares que fermentan diversos compuestos orgánicos produciendo austancias como alcohol, factora, etc.

De entre las tantas enzimas que tienen estos microorganismos se encuentra la enzima Catallesa, la cual catallesa la descomposición del agua oxigenada:

2H₂O₂ ____ 2H₂O + O₂

Este O₂ en el que produce la espuma que vemos en el experimento.

Trabajos de Campo

2. Establecimientos Educacionales.

Colegio San Lorenzo.

Establecimiento subvencionado ubicado en Narciso Herrera 2575, Coquimbo, Región de Coquimbo.

Colegio Rakiduam

Establecimiento subvencionado ubicado en La Cantera 610, Coquimbo, Región de Coquimbo

Colegio Americano

Establecimiento subvencionado ubicado en Viña del Mar 2454, Las Compañías. La Serena,

Christ School

Establecimiento subvencionado ubicado en Circunvalación Monjitas Ote 81, Las Compañías. La Serena

Colegio San Lorenzo. Laboratorio N°2. Dpto. de Química.





Colegio San Lorenzo. Anfiteatro N°2. Dpto. de Química



Replicación de experiencias

Laboratorio N°2. Dpto. de Química



Laboratorio del Establecimiento



Christa School. Laboratorio N°8. Dpto. de Química



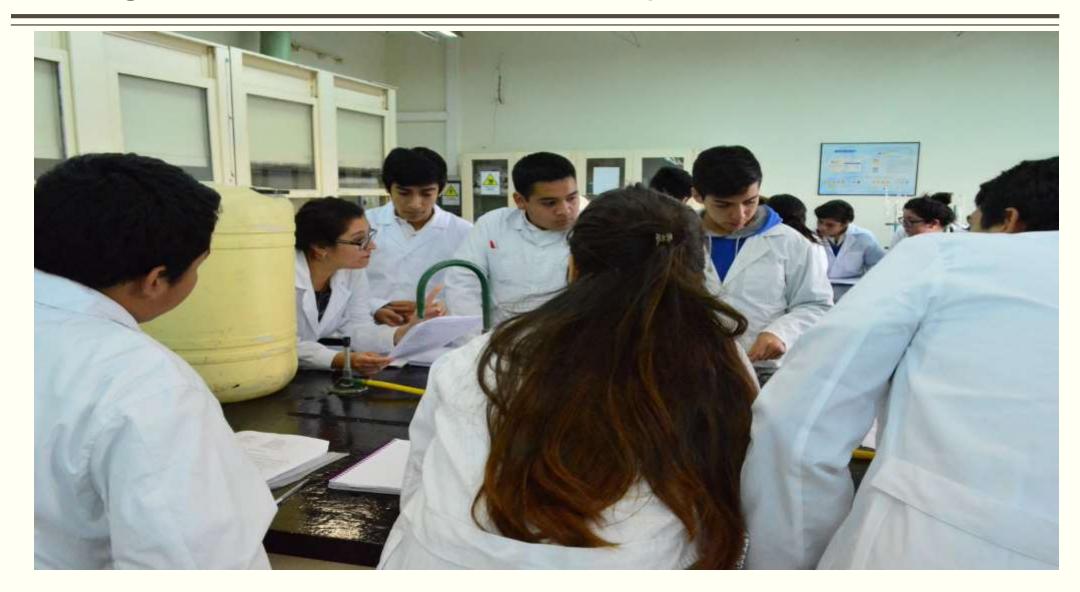


Colegio Americano. Laboratorio 4. Dpto. de Química





Colegio Americano. Laboratorio 4. Dpto. de Química





Proyección

Con el proyecto se espera llevar las experiencias prácticas de laboratorio a los establecimientos educacionales de las zonas rurales. Este tarea era uno de los objetivos que se habían propuestos los investigadores. No obstante la carrera de Pedagogía en Química y Ciencias Naturales el año 2016 debió realizar el proceso de autoestudio para presentarse a su cuarto proceso de Acreditación.

Se pretende continuar con este tipo de acción, dado que contribuye al proceso formativo de los futuros formadores de la Carrera de Pedagogía en Química y por otra parte incentiva el interés de los alumnos de enseñanza media del aprendizaje de la disciplina. Además permite desarrollar el trabajo colaborativo y cooperativo entre los egresados, alumnos de la carrera y los docentes del Departamento de Química.

Conclusión

El Proyecto desarrollado cumplió sus objetivos, dado que se consiguió despertar el interés de los estudiantes de enseñanza media por el estudio de la Química. Eso lo manifestaron en sus opiniones que dejaron plasmadas en cada visita que realizaron. Además se entusiasmaron por replicar las experiencias que aprendieron en sus propios establecimientos educacionales. En lo que respecta a los futuros formadores de Química, se consiguió darle un mayor sentido a una de sus prácticas que es la ayudantía. Los alumnos demostraron sus competencias profesionales y de la especialidad adquiridas. Así desde el ámbito de la química elaboraron guías de trabajo experimental, la llevaron a la práctica para eliminar cualquier error. Por otra parte fueron capaces de hacerse responsable del aprendizaje de un grupo de alumnos.