

**Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua**  
**Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa**



**Seminario de graduación para optar al Título de  
Licenciado en Ciencias de la Computación**

**Tema:**

Aplicaciones Web para Organizaciones e Instituciones de Matagalpa, año  
2013

**Sub Tema:**

Aplicación Web con énfasis multimedia para el proceso de Enseñanza  
Aprendizaje para alumnos de décimo grado, turno matutino, sección C,  
unidad VII de Química del INEP, Matagalpa, año 2013.

**Autores:**

Br. Rodolfo Daniel Rugama Ortega  
Br. Jesús Eduardo Altamirano

**Tutor:**

Lic. Ervin Pérez Siles

**Matagalpa, abril, 2014**



**Tema:**

Aplicaciones Web para Organizaciones e Instituciones de Matagalpa,  
año 2013

**Sub Tema:**

Aplicación Web con énfasis multimedia para el proceso de Enseñanza  
Aprendizaje para alumnos de décimo grado, turno matutino, sección C,  
unidad VII de Química del INEP, Matagalpa, año 2013.

## **DEDICATORIA**

### **A Dios.**

Por darnos la fuerza, la sabiduría, la perseverancia y permitirnos haber llegado hasta aquí y dar por concluida una de nuestras metas, la culminación de esta carrera universitaria.

### **A Nuestros Padres**

Por el apoyo económico e incondicional a lo largo de toda nuestra formación educativa, Por ser pacientes, respetuosos, por habernos enseñado a ser personas de bien, es a ellos que dedicamos este trabajo por ser nuestro orgullo y motivación.

### **A Los Docentes**

Que día a día nos instruyen con nuevos conocimientos que nos permiten competir en el campo laboral, gracias por los conocimientos transmitidos, y la orientación en cada momento.

**RODOLFO DANIEL RUGAMA ORTEGA  
JESUS EDUARDO ALTAMIRANO**

## **AGRADECIMIENTOS**

### **Gracias a Dios.**

Por la oportunidad de prepararnos y por permitirnos culminar esta carrera e iluminarnos con su sabiduría y entendimiento.

### **A Nuestros Padres**

Por brindarnos amor, ejemplo, consejos y apoyo incondicional a lo largo de la vida para poder culminar con nuestra formación profesional, por educarnos en el camino del bien y apoyarnos cada día a lograr nuestras metas. Ustedes nos inspiran a ser personas de bien a la sociedad.

### **A los Docentes**

Que a lo largo de esta carrera nos brindaron sus conocimientos, consejos, tiempo y dedicación de cada uno de ellos, gracias por ayudarnos a seguir adelante y hoy poder culminar nuestros estudios.

### **A Nuestros Amigos**

A los que nos contagiaron con su alegría, bondad, sencillez y apoyo para seguir adelante, gracias por esos momentos agradables.

Así también a todas las personas que se vieron involucradas en esta investigación y que contribuyeron en gran manera a la realización del mismo.

**RODOLFO DANIEL RUGAMA ORTEGA  
JESUS EDUARDO ALTAMIRANO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA**  
**FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA**  
**FAREM – MATAGALPA**



El suscrito Tutor de Seminario de Graduación de “Aplicaciones WEB para organizaciones e instituciones de Matagalpa, año 2013”, de la Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua, por este medio extiende:

**CARTA AVAL**

A los bachilleres **Rodolfo Daniel Rugama Ortega** con número de carnet **09061490**, y **Jesús Eduardo Altamirano Espinoza** con número de carnet **07061736**, dado que el Informe Final de Investigación titulado “Aplicación Web con énfasis multimedia para el proceso de Enseñanza Aprendizaje para alumnos de décimo grado, turno matutino, sección C, unidad VII de Química del INEP, Matagalpa, año 2013”, cumple los requisitos establecidos para su defensa ante el Tribunal Examinador.

Dado en la ciudad de Matagalpa, a los veintiún días del mes de febrero del año dos mil catorce.

---

**Lic. Ervin Pérez Siles**  
**Tutor de Seminario**

## RESUMEN

En el siguiente trabajo se evaluó el proceso de Enseñanza Aprendizaje del décimo grado del INEP Matagalpa, en el cual se describió el proceso actual, se describieron las técnicas usadas en dicho proceso, se identificaron posibles dificultades, además se propuso la creación de una aplicación web con énfasis multimedia para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Como resultado de la investigación se encontró que el INEP de Matagalpa, utiliza técnicas tradicionales orientadas por el ministerio de educación.

Debido al uso de técnicas o estrategias tradicionales se presentan dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje tales como; desinterés por la asignatura, falta de comunicación con el docente, retención de fórmulas, entre otras.

Es por esta razón que el presente proyecto está basado en la elaboración de una Aplicación Web con énfasis multimedia como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la Unidad VII en la Asignatura de Química; dirigida tanto para los estudiantes como para el docente.

Al valorar la aplicación web multimedia como una alternativa de solución que se ajuste a las necesidades presentadas en la asignatura de Química se llegó a la conclusión que es la mejor alternativa debido a que esta brindará la posibilidad de incluir contenidos de carácter multimedia como videos, sonidos, imágenes, texto y animaciones que contribuirán al reforzamiento en el aprendizaje de la asignatura.

## INDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
CARTA AVAL .....	iii
RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. JUSTIFICACIÓN .....	4
III. OBJETIVOS .....	5
IV. DESARROLLO.....	6
4.1 Descripción de Ámbito.....	6
4.2 Proceso Enseñanza - Aprendizaje.....	8
4.2.1 Técnicas/Estrategias .....	8
4.2.1.1 Uso de Laboratorios .....	9
4.2.1.2 Taller de Lectura .....	9
4.2.1.3 Juegos Didácticos .....	10
4.2.1.4 Experimentando la Química (EQ).....	12
4.2.2 Evaluación.....	13
4.2.2.1 Evaluación Diagnostica .....	14
4.2.2.2 Evaluación Formativa .....	14
4.2.2.3 Evaluación Sumaria .....	15
4.3 Dificultades En El Proceso Enseñanza-Aprendizaje .....	15
4.3.1 Dificultades en las Técnicas/Estrategias .....	16
4.3.1.1 Rechazo de toda innovación .....	16
4.3.1.2 Desconocimiento del proceso de aprendizaje .....	17
4.3.1.3 Disposición del alumno .....	17
4.3.2 Dificultades en la Evaluación.....	18
4.3.2.1 Falta de interés del Alumno.....	18
4.3.2.2 Problemas Familiares .....	20
4.4 Aplicación Web.....	20
4.4.1 Multimedia.....	24
4.4.1.1 Animaciones.....	24

4.4.1.2	Audio.....	25
4.4.1.3	Imágenes .....	25
4.4.1.4	Video .....	26
4.4.2	Laboratorio Virtual.....	26
4.4.2.1	Gráficos .....	27
4.5	Descripción de la alternativa propuesta .....	28
V.	CONCLUSIONES.....	30
VI.	BIBLIOGRAFÍA.....	31
ANEXOS		

## INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables.

Anexo 2: Guía de entrevista dirigida a Docentes.

Anexo 3: Guía de encuesta dirigida a estudiantes.

Anexo 4: Proforma de servicio de Hosting..

Anexo 5: Método de Muestreo.

Anexo 6: Alternativas de Solución.

Anexo 7: Diagramas propuestos de la Aplicación Web Multimedia y sus plantillas.

Anexo 8: Interfaces del Sitio Web.

Anexo 9: Manual de Usuario de la Aplicación Web.



## I. INTRODUCCIÓN

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje es un proceso que radica en recabar información sobre cómo los estudiantes aprenden y si este aprendizaje es significativo para ellos o no, siendo esto un factor importante para dar respuesta en un futuro a la sociedad que demande necesidades de su entorno.

El objeto de estudio de esta investigación se centra en conocer más sobre el proceso de enseñanza-aprendizaje en los estudiantes que cursan la asignatura “Química” impartida en la Secundaria a “Décimo grado” en el INEP Matagalpa, durante el II Semestre del 2013.

Algunos autores como Bello (2000); Campanario y Moya (1999); y Furió y Vilches (1997), sostienen que al conversar con jóvenes acerca del estudio de la Química se nota un rechazo general hacia el tema. Evidencia de lo mencionado anteriormente, son los comentarios expresados por los estudiantes, en donde la mayoría de ellos considera que el aprendizaje de la Química es difícil y aburrido, además de requerir de constante aprendizaje memorístico. Igualmente, afirman que no comprenden claramente los conceptos ni la aplicabilidad de los mismos, haciendo que pierdan el interés por dicha materia.

Debido a esto, surge la necesidad de dar a la Química un enfoque activo, haciendo que los alumnos de décimo grado del Instituto Nacional "Eliseo Picado" sean partícipes, a través del trabajo cooperativo, en la búsqueda y aplicación de soluciones a problemas inmediatos, formando parte de los procesos de enseñanza-aprendizaje como sujetos activos y no pasivos. Igualmente, la aplicación de dicha estrategia está orientada a incentivar la creatividad de los estudiantes, mejorar su comprensión del lenguaje químico como factor primordial para la comunicación científica, y su rendimiento académico.



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

En la Universidad de Alicante, Cuba, Pedraza Jiménez & Gras Martí (2008), realizaron un estudio en el que se utilizó la comunicación asíncrona y los simuladores de procesos fisicoquímicos, como complemento a la asignatura de Química general para estudiantes de la universidad concluyendo con el diseño de actividades semanales, que incluyen los debates virtuales y el análisis de simulaciones en línea, con los que se demuestra que la aplicación de opciones TIC es satisfactoria para los estudiantes, al ofrecerles oportunidades de crecimiento personal y académico, así como a los educadores.

En Matagalpa, Nicaragua se encuentran algunos trabajos investigativos que se relacionan con el tema abordado en esta investigación, sin embargo no propiamente en tecnología web, sino más bien en sistemas de escritorio; No habiendo encontrado ninguna referencia bibliográfica que indicase un antecedente propio de aplicaciones web específicamente con énfasis multimedia para la enseñanza aprendizaje de Química en el departamento de Matagalpa, creemos que somos pioneros en este campo de investigación.

El hecho anterior justifica la necesidad de evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje y detectar las dificultades que presenta este proceso y así brindar alternativas de solución de tal manera que se pueda incorporar alguna herramienta tecnológica para mejorar dicho proceso.

De aquí la necesidad de una herramienta informática como es una aplicación web con énfasis multimedia basado en la asignatura de química, que pueda ser accedida a través de internet, permitiendo una mejor comunicación entre maestros y alumnos, enfocándose en el aprendizaje de los discentes. Es por esto que se plantean las siguientes preguntas rectoras:

¿Cómo es el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de química de décimo grado en el INEP, Matagalpa, año 2013



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

¿Una aplicación web con énfasis multimedia dará respuesta a las dificultades encontradas en el proceso enseñanza aprendizaje en la asignatura de química décimo grado, INEP Matagalpa.

De las cuales surgieron dos variables de investigación para dar solución a esta problemática: Proceso enseñanza aprendizaje y Aplicación Web (Ver Anexo 1).

Este trabajo investigativo tiene un enfoque cuantitativo con algunos elementos cualitativos, según su diseño es no experimental, por su profundidad es descriptiva y de corte transversal porque el estudio abarca un periodo determinado de tiempo.

Cabe destacar que la población o universo de estudio de los cuales se pretende investigar y conocer sus dificultades y características, se constituye con (1) docente y (56) alumnos que reciben la asignatura de Química.

Las técnicas de recopilación de datos fueron Entrevista (ver más en **Anexo número 2**), Y Encuestas (ver más en **Anexo número 3**). Para la aplicación de instrumentos se utilizó la ecuación de población finita tanto a docente como a los alumnos de la Institución que tiene como universo 57 personas, de este universo se tomó una muestra de 50 alumnos. Ver más en (**Anexo 5**).

Para el procesamiento de los datos obtenidos a partir de los instrumentos se utilizó Word para procesar la Entrevista realizada a docente Gustavo Rayo, con respecto a las encuestas se utilizó Microsoft Excel para generar los gráficos a partir de las respuestas.

Al finalizar el proyecto, la Institución contará con una aplicación web aplicando énfasis multimedia; del mismo modo se brindará un manual que deriva en el uso de todos los aspectos operacionales del sitio.



## II. JUSTIFICACIÓN

Aprender requiere el desarrollo de nuevas acciones a la modificación de las presentes, es por esto que la enseñanza es inseparable del aprendizaje ya que cada día se adquieren nuevos conocimientos.

El Instituto Nacional Eliseo Picado como una institución educativa de reconocimiento debe innovar sus procesos de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Química, ya que a algunos alumnos se les dificulta afianzar los conocimientos adquiridos en el aula de clase, reforzar las prácticas de laboratorio ya que se les hace difícil realizar prácticas fuera del horario establecido por la gran cantidad de alumnos existentes.

Por esta razón se pretende apoyar el proceso enseñanza – aprendizaje de dicha asignatura a través de la tecnología informática como es una aplicación web que combina todas las características multimedia, donde se les presentará a los alumnos cada una de las temáticas y prácticas de laboratorio de una forma interactiva.

El resultado de este proceso investigativo de una aplicación web con énfasis multimedia será de gran utilidad para alumnos y docentes de manera directa, entre los beneficios que brindará están:

A los alumnos se les facilitará la comprensión de los temas, pueden acceder desde cualquier posición geográfica y en cualquier momento.

Mientras que los docentes contarán con una herramienta que apoye el proceso de enseñanza aprendizaje, tendrá una mejor comunicación con los discentes por medio de chat, foros, entre otros, también podrá incluir más prácticas en la aplicación.

La institución académica del INEP también se verá beneficiada al contar con este tipo de herramienta que les permita innovar en sus procesos de enseñanza – aprendizaje.

Además con los resultados de esta investigación se beneficiaran alumnos de la UNAN FAREM Matagalpa, ya que servirá como referencia para futuras investigaciones.



### III. OBJETIVOS

#### General

Evaluar el proceso enseñanza – aprendizaje, unidad VII de la asignatura de Química desde una perspectiva de aplicación web con estrategias multimedia para alumnos de décimo grado, sección C, turno matutino, del INEP, Matagalpa, año 2013.

#### Específicos:

1. Describir el proceso enseñanza-aprendizaje, unidad VII de la asignatura de Química para alumnos de décimo grado, sección C.
2. Identificar las dificultades existentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje, unidad VII de la asignatura de química.
3. Valorar si una aplicación web con énfasis multimedia da solución a las dificultades del proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de química
4. Proponer una aplicación web con énfasis multimedia para el proceso enseñanza-aprendizaje, unidad VII de la asignatura de química.



## IV. DESARROLLO

### 4.1 Descripción de Ámbito

El Instituto Nacional Eliseo Picado está ubicado a la orilla de la Carretera Matagalpa – Jinotega, cuenta con los servicios de Agua, Luz, Teléfono y Conexión a Internet con un ancho de banda de 2 Mb, en este centro se atiende la modalidad de Secundaria Diurna y Nocturna, Sabatina y Dominical. Cuenta con una población estudiantil de 5,318 estudiantes; cada docente tiene a su cargo secciones con un promedio de 50 alumnos, que provienen del municipio de Matagalpa, Comarcas vecinas y otros municipios.

Esta Institución cuenta con laboratorios de Física y Química, un laboratorio de computación el cual es usado para impartir clases a Alumnos por el Docente encargado, el laboratorio cuenta con 40 equipos en total, 20 de ellos antiguos y el resto modernos, además posee aire acondicionado. Existen otros equipos ubicados en la subdirección, Secretaria, Oficinas, Sala de medios, y varios en la oficina del docente de computación.

Las características de los equipos es la siguiente:

<b>Equipos Antiguos del laboratorio</b>	
<b>Hardware</b>	<b>Software</b>
CASE, Monitor, Mouse, Teclado	Sistema operativo XP SP 2
256 MB RAM	Microsoft Office 2003
40 GB Disco Duro	Antivirus Avast
Procesador Pentium IV	
Baterías Apollo	



<b>Equipos Modernos del laboratorio</b>	
Hardware	Software
CASE Dell, Monitor, Mouse, Teclado	Sistema operativo Windows 7
4 GB RAM	Microsoft Office 2007
500 GB Disco Duro	Antivirus ESET
Procesador Intel Core	
Baterías Tripp Lite	

**Fuente proporcionada por Encargada de Laboratorio de Computación.**

Con respecto al Recurso Humano el personal del Instituto Nacional Eliseo Picado, está estructurado por un Consejo Directivo Escolar conformado por: 1 Padre de Familia, 1 Estudiante, 1 Docente de cada turno y el Director.

En la actualidad figuran en la institución: 1 subdirector por cada turno, 32 docentes y 5 jefes de áreas del turno matutino, 28 docentes y 3 jefes de áreas del turno vespertino, 15 docentes del turno nocturno, 10 docentes del turno sabatino, 15 docentes del turno dominical, y en general 1 docente de computación y 5 docentes de Química, uno asignado para cada grado.

**Fuente proporcionada por Director de la Institución (Silvio Juárez)**

En conclusión, las descripciones antes mencionadas son las condiciones y los recursos con los que cuenta el Instituto Nacional Eliseo Picado y que hemos de considerar para el desarrollo de la Aplicación Web.

### **Principales actividades/procesos de la entidad en estudio**

El Instituto Nacional Eliseo Picado consta de 5 docentes de Química, cada uno de ellos está asignado para impartir la asignatura a cada uno de los grados. Un docente cuenta en promedio con 50 alumnos, de los cuales lleva un control de evaluaciones. Se registran 4 parciales durante todo el año, la suma de ellos y divididos sobre 4 genera la nota final; la cual es entregada al alumno a fin de año en un certificado.



## 4.2 Proceso Enseñanza - Aprendizaje

Según (Ortiz, 2013), El proceso de enseñanza - aprendizaje se define como: "el movimiento de la actividad concedora de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo". Se considera que en este proceso existe una relación dialéctica entre profesor y estudiante, los cuales se diferencian por sus funciones; el profesor debe estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera tal que el alumno sea participante activo, consciente en dicho proceso, o sea, "enseñar" y la actividad del alumno es "aprender".

### 4.2.1 Técnicas/Estrategias

Según (Iturregi 2008), Técnicas/Estrategias de aprendizaje son los procesos que sirven de base a la realización de las tareas intelectuales. Habilidad o destreza para aprender", o "Modo de actuar que facilita el aprendizaje" Es decir, se refiere a las conductas o pensamientos que pueden facilitar el aprendizaje.

En Matagalpa, en las principales instituciones de educación las estrategias comúnmente empleadas coinciden en trabajos grupales, exposiciones y para el área de Química incluyen las prácticas de laboratorios.

En la siguiente tabla se aprecia la opinión por parte del docente sobre las técnicas o estrategias empleadas para impartir la asignatura de Química

<b>Técnicas/Estrategias</b>
Prácticas de laboratorio, exposiciones, trabajos grupales

Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicabilidad de la entrevista a docente de décimo grado del INEP



#### **4.2.1.1 Uso de Laboratorios**

Esta es una técnica muy utilizada en la secundaria, especialmente en el área de física y Química. El trabajo experimental es abierto, con ello se busca que los alumnos, a partir de una pregunta generadora, propongan un procedimiento experimental e investiguen la información que consideren necesaria para responder a la pregunta. Siempre se buscó que la pregunta fuera clara y el trabajo experimental sencillo de realizar con el fin de que los alumnos pudieran hacer propio el objetivo de la práctica y contaran con los elementos básicos para proponer un procedimiento viable. (Chamizo, 2000).

El uso de laboratorios permite que el usuario no se quede solo con la temática teórica, sino que lleve a la práctica lo anteriormente aprendido.

Aunque en el Instituto Nacional Eliseo Picado existen laboratorios para Química y para física, estos actualmente funcionan como bodega de utilitarios, dificultando en cierta manera el proceso de enseñanza aprendizaje, aparte de eso los recursos para impartir las prácticas son pocos, los encuestados comentaban que ellos tenían que aportar los materiales necesarios para realizar las prácticas.

#### **4.2.1.2 Taller de Lectura**

Con esta técnica los alumnos aprenden a construir mapas conceptuales. Adicionalmente se les entrega a todos una parte del documento *La lectoescritura como herramienta* (Alegría 2003) en donde se discuten y ejemplifican diferentes géneros discursivos (el resumen, el comentario, el ensayo, etc.) Para aplicar lo aprendido cada alumno entrega dos veces a lo largo del curso una noticia de periódico relacionada (de manera explícita) con la Química, identificando las palabras desconocidas, un comentario sobre la misma y su ficha hemerográfica. Adicionalmente los alumnos leen un artículo de investigación recién publicado preparan un resumen y lo discutimos en clase, enfatizando las características de la información allí presentada, así como su relación con los temas discutidos en la parte teórica del curso. Finalmente hay que



hacer notar que a lo largo de todo el curso se utiliza una página web para mantener una comunicación constante con los alumnos. Dicha página contenía la siguiente información:

- Los criterios generales del trabajo en el aula
- El calendario de actividades
- Las tareas para la parte teórica
- Las preguntas para realizar las prácticas de laboratorio
- Las calificaciones

En Matagalpa son raras las Instituciones educativas que utilizan esta técnica, pero es una estrategia que insta al alumnado a indagar sobre temas relacionados a la Química motivándolo a ser participe activo del proceso de enseñanza aprendizaje involucrándolo más en sus estudios.

#### **4.2.1.3 Juegos Didácticos**

Enseñar a los alumnos/as los contenidos de Química intentando atraer su atención e interés, cobra un papel muy importante en la función del docente, fundamentalmente en la Secundaria.

Intentar motivarlos a través de experimentos (en el aula, laboratorio o en casa) junto con el uso de juegos didácticos, puede ser una buena opción para abordar el aprendizaje significativo ofreciendo la posibilidad de que el alumno/a elabore y contraste con ayuda del profesor/a sus hipótesis, trabajando así el método científico.

Esta metodología les puede ayudar a pensar críticamente y a obtener confianza en su habilidad de resolver problemas (Pozo y Gómez-Crespo, 1998).

Además el objetivo de los juegos didácticos en la enseñanza de la Química es:

- ❖ Cambiar el estudio tradicional, teórico y memorístico de la Química, por un



Estudio activo, ameno y provechoso.

- ❖ Inducir a que el estudiante se interese por el desarrollo concreto de los temas y ejercicios de Química.
- ❖ Desarrollar el proceso enseñanza–aprendizaje en forma alegre, interesante y valiosa desde el inicio hasta el término de cada clase y durante todo el año escolar.
- ❖ Demostrar la eficiencia y eficacia de los diversos juegos didácticos en la Enseñanza de la Química, abordando la interdisciplinariedad con otras áreas.

## Ejemplos de Juegos Didácticos

**Trivial Físico-químico:** Sería interesante llevarlo a cabo al final de cada trimestre y/o de curso. Se puede proponer que cada grupo, organizado por el profesor/a, elabore diversas preguntas para realizar posteriormente una puesta en común y ¡listo para jugar! Una pregunta orientativa expuesta por el profesor/a puede ser:

*¿Quién introdujo la idea de átomo?*

- a) Rutherford*
- b) Thomson*
- c) Dalton*
- d) Demócrito*

Este juego nos permite conseguir nuestros objetivos atendiendo a la diversidad de nuestro alumnado y desarrollando las competencias básicas, entre ellas la “Competencia cultural y artística”, que desde la materia “Física-Química” resulta un poco abstracta.

**Quimigramas:** Consiste en escribir en una plantilla una serie de palabras correspondientes a Química en orden vertical y horizontal que se cruzan entre sí.

Para el desarrollo del juego, en la plantilla se propone las palabras correspondiente a dos listas de definiciones numeradas, una horizontal y otra vertical. Igualmente la



plantilla está dividida en casillas blancas que corresponden a letras individuales y negras que sirven para separar palabras.

En la aplicación que se creará se incluirán ejercicios sobre la unidad VII de Química en forma de juegos, esto le permitirá a los alumnos a captar más la atención sobre la materia, y cumplir con los objetivos antes planteados.

#### **4.2.1.4 Experimentando la Química (EQ)**

Esta estrategia consiste en la realización de actividades sencillas que los alumnos efectúan en el aula o en el laboratorio en distintos momentos del año. Utilizan sustancias y materiales caseros y analizan los fenómenos observados relacionándolos con los conceptos aprendidos. La finalidad es reencauzar significados construidos por los propios educandos (Garesse, 2004). Por tanto, el aprendizaje comienza con la búsqueda de una experiencia concreta que el propio alumno elige recopilando toda la información que lo ayude a llevarla a cabo. El sujeto que aprende empieza a procesar lo ocurrido en la experiencia (Kolb *et al.*, 1975), y a hacer generalizaciones. Se intenta, indirectamente, alentar la resignificación de los conocimientos disciplinares adquiridos mecánicamente promoviendo la motivación, una mayor articulación entre teoría y práctica, y la reflexión. De este modo, se busca evitar una actitud pasiva del alumnado y promover un protagonismo experimental que supere la tentación memorística y oriente la apropiación hacia lo gradualmente significativo por disponer de un saber vivenciado.

La preparación de un ensayo a nivel personal o grupal moviliza el razonamiento del alumno con diversas actividades y operaciones mentales como observar, comparar la situación inicial con los cambios ocurridos, analizar, relacionar entre sí los diferentes aspectos de las sustancias, realizar inducciones y deducciones, aplicar principios y saberes, obtener conclusiones y plantear fundamentos lógicos.

Los alumnos se dividen en grupos y presentan un informe de la actividad elegida, corregido por el tutor y, si es necesario, devuelto al alumno para que efectúe las correcciones solicitadas. Cada práctica de EQ se desarrolla en clase durante 20 o 30



minutos. Al cierre de las presentaciones de EQ se muestran las fotos y los videos realizados durante la experiencia y cada grupo presenta un resumen de la misma. Posteriormente, se solicita que realicen la votación de: 1) la experiencia que consideran más novedosa, y 2) la experiencia mejor presentada. Como estímulo se les otorga un puntaje adicional sobre la nota final.

Mediante esta actividad se observa un alto interés desarrollado en el alumnado a través de: a) el tipo de consultas realizadas a los docentes, b) la ávida búsqueda y consulta de información bibliográfica, c) la abundante adquisición del material necesario para el desarrollo de EQ, d) la dedicación en la realización de la experiencia en el hogar previa a la fecha de exposición, e) en la atinada formulación de preguntas y en la elaboración de las respuestas que promovió la preparación de la experiencia, y f) en la asociación entre los temas elegidos por los grupos, la teoría desarrollada durante el cursado de la asignatura y los conocimientos adquiridos previamente.

El docente de Química del Instituto Nacional Eliseo Picado manifestaba que mientras imparte la clase les cuenta historias de sustancia que deben ser cuidadosos en el manejo para evitar accidentes y para levantar el ánimo del estudiantes, involucra textos bíblicos con el objetivo de razonar E/P: en el tiempo de Jesucristo los romanos combinaban el vinagre con la mirra y se la daban a beber a los crucificados para acelerar la muerte.

#### **4.2.2 Evaluación**

Se entiende por evaluación al proceso por el cual una determinada entidad, ya sea educativa, empresarial o de cualquier índole puede saber cuáles han sido sus rendimientos en un determinado período. Al conocer cuáles son sus debilidades y fortalezas, se tiene la posibilidad de hacer cambios en las áreas necesarias y ampliar aquellas que generen buenos resultados.



En la siguiente tabla se aprecia la opinión por parte del docente sobre los métodos de evaluación empleados en la asignatura de Química

<b>Métodos de Evaluación</b>
Diagnóstico, formativo, Sumativas

Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicabilidad de la entrevista a docente de décimo grado del INEP

#### **4.2.2.1 Evaluación Diagnostica**

Evaluación Diagnóstica: En esta evaluación se busca demostrar si los alumnos están en condiciones de comenzar a estudiar un determinado tema o unidad, la situación personal del alumno en una determinada etapa del curso, ya sea familiar, física o incluso emocional. Y por último, muestran en qué nivel los alumnos lograron los objetivos propuestos. Además con esta evaluación se logra identificar donde el estudiante tiene mayor deficiencia, adecuando así el contenido al problema.

Por medio de la entrevista realizada al docente de Química de décimo grado, se obtuvo que esta evaluación la realiza para identificar donde el estudiante tiene deficiencia y así poder adecuar el contenido al problema.

#### **4.2.2.2 Evaluación Formativa**

Evaluación Formativa: Tiene como objetivo mostrar al profesor y a su alumno qué progresos tuvo este último. Cabe destacar que el docente de Química primero orienta, y luego aplica pruebas. También, señalar qué fracasos hubo durante los procesos tanto de enseñanza como de aprendizaje y, por último, analizar las conductas del alumno a lo largo del transcurso de aprendizaje para ver hasta qué punto fueron alcanzados los objetivos.



Comentaba el docente de Química en la entrevista realizada, que primero orienta al alumno y después aplica pruebas, pero cuando hay errores sigue orientando, propone nuevas técnicas y realiza actividades con un puntaje asignado.

#### **4.2.2.3 Evaluación Sumaria**

Evaluación Sumaria: Esta clase de evaluación valoran los comportamientos finales de los alumnos hacia el final de un determinado proceso, permiten verificar si se han alcanzado o no las metas propuestas y hacer una reseña de los contenidos tratados a lo largo de un curso.

Estos métodos de evaluación están presentes en la mayoría de instituciones educativas ya que es orientado por el Ministerio de Educación.

En el Instituto Nacional Eliseo Picado, el docente de Química valora por medio de este método: la puntualidad, la disciplina y estética de trabajo del alumno. Por último, esta evaluación sirve para integrar en un juicio de valor todo aquello que se ha dicho sobre una persona a lo largo del curso.

#### **4.3 Dificultades En El Proceso Enseñanza-Aprendizaje**

Ahora bien, para recopilar información sobre las dificultades encontradas en el proceso de enseñanza aprendizaje en donde intervienen los alumnos de décimo grado y docente de química, se utilizó el método de entrevista aplicada al docente de secundaria Gustavo Rayo. Una vez procesados los datos de la entrevista realizada, se obtuvieron los siguientes datos:

**Tabla 1. Resultados de Entrevista realizada a docente de Química (Gustavo Rayo)**

<b>Pregunta</b>	<b>Resultados</b>
1	Prácticas de laboratorio, exposiciones, trabajos grupales
2	Incumplimiento de trabajos, Conformidad de nota, mala comunicación
3	Diagnóstico, formativo, Sumativas



4	Regular
5	En cada contenido
6	Si, para orientarlo
7	Si, para ver cumplimiento
8	Pocas
9	Distracciones, problemas familiares, desinterés
10	Tomando cartas en el asunto con tiempo
11	Despierta motivación, cambio de estrategia, acceso inmediato

Fuente: Resultado de Entrevista realizada a docente de décimo grado del INEP

### 4.3.1 Dificultades en las Técnicas/Estrategias

Las dificultades que se encontraron por medio de la aplicación de instrumentos indican que estas se encuentran en la actitud del alumnado y no en las técnicas empleadas, pero por parte de los alumnos se obtuvo que es la manera tradicional del proceso de enseñanza aprendizaje que los hace tener dificultades.

En la tabla mostrada a continuación se estima la opinión por parte del docente sobre las dificultades encontradas en las técnicas o estrategias empleadas para impartir la asignatura de Química.

<b>Dificultades en Técnicas/Estrategias empleadas</b>
Incumplimiento de trabajos, Conformidad de nota, mala comunicación

Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicabilidad de la entrevista a docente de décimo grado del INEP

#### 4.3.1.1 Rechazo de toda innovación

La enseñanza de estrategias de aprendizaje lleva aparejado utilizar unos determinados métodos de instrucción. En muchos casos, éstos son distintos de los que los profesores venían utilizando. Para algunos profesionales, esto supone una inferencia con la práctica aceptada, y lo rechazan.



El docente actual de Química de décimo grado indicaba que el antiguo docente era estricto con la metodología que él conocía, este rechaza adaptarse al cambio, por tal razón fue reemplazado de su puesto

#### **4.3.1.2 Desconocimiento del proceso de aprendizaje**

Enseñar estas estrategias depende, en buena medida, de la capacidad que el profesor tenga para discutir el aprendizaje con sus alumnos. Para ello, es necesario que éste sea capaz de hacer consciente su propio proceso de aprendizaje. Esto no siempre es así.

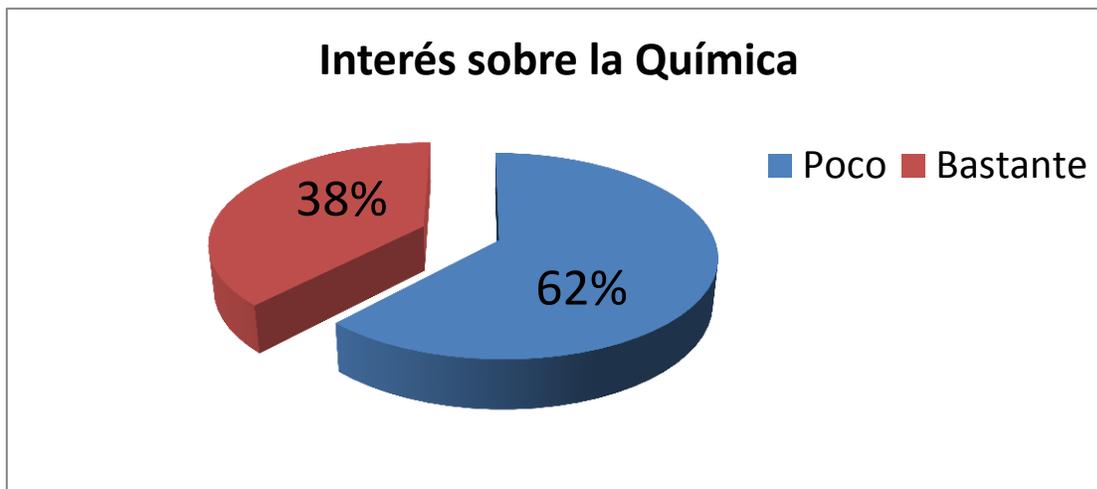
En la actualidad existen sin número de docentes que no tienen el reconocimiento para impartir x o y materia, y aun así están en los salones de clases.

#### **4.3.1.3 Disposición del alumno**

El principal problema es la resistencia del alumno a ser activo en su aprendizaje. Esto es así, porque los modelos tradicionales de enseñanza así lo fomentaban y, sobre todo, porque no aprecia la utilidad de este aprendizaje para el rendimiento en los exámenes; pues normalmente éstos premian el aprendizaje más o menos mecánico o memorístico.

Las encuestas realizadas reflejan que la mayoría de alumnos no tienen interés en la Química, no la ven atractiva, algo que influye en esto es los problemas personales, familiares y socioeconómicos que presentan (**Ver Anexo 3**).

**Gráfico 1. Porcentaje de alumnos que opinaron sobre lo interesante de la Química.**



**Fuente:** Resultado de Encuestas realizada a alumnos de décimo grado del INEP

No a todos los alumnos les parece interesante la asignatura de química.

El 62% de los encuestados dijo que la asignatura de química les parecía poco interesante. Mientras que al 38% le parece Bastante interesante esa asignatura

#### 4.3.2 Dificultades en la Evaluación

“Han sido pocas las dificultades porque se utilizan varias estrategias para que el estudiante se sienta motivado y haga bien su trabajo en el área de Química. Cuando hay integración de los alumnos el maestro se siente realizado”. Expresa (Rayo, 2013) Docente de Química.

##### 4.3.2.1 Falta de interés del Alumno

“Hay muchos factores que infieren en la falta de interés del alumno, uno de los problemas más comunes es el chat por celular y otras distracciones como salirse de clase para recurrir a lugares de distracción, o el noviazgo mismo”. Afirma (Rayo, 2013).



Otro problema es la forma en que se imparte la asignatura, de forma tradicional, si el docente innovara en el proceso de enseñanza aprendizaje los alumnos responderían con mayor interés.

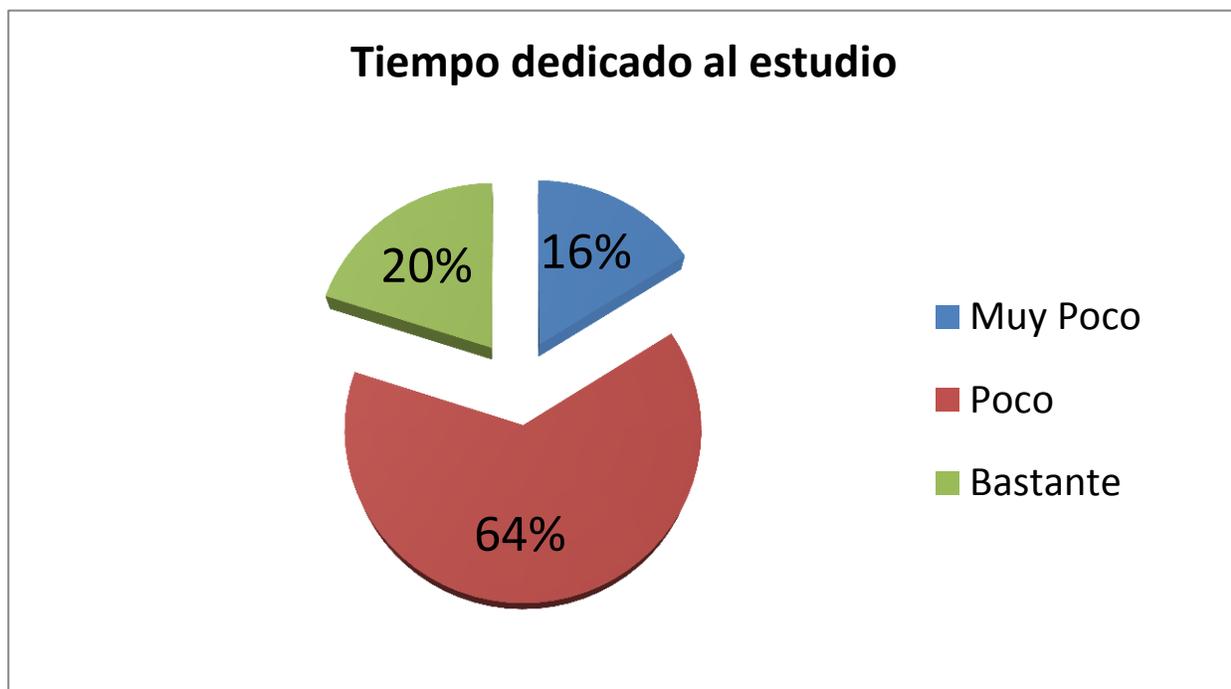
No a todos los alumnos le parece interesante la asignatura de química, por eso se hizo esta consulta.

El 62% de los encuestados dijo que la asignatura de química les parecía poco interesante. Mientras que al 38% le parece Bastante interesante esa asignatura.

Es poco tiempo el dedicado a la asignatura de química, esto debido a que no es la única materia que se les imparte.

### Gráfico 2. Porcentaje de tiempo dedicado al estudio de la asignatura de química

Fuente: Resultado de Encuestas realizada a alumnos de décimo grado del INEP





## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

Los resultados de la encuesta demuestran que tan solo un 20% de los alumnos le dedica bastante tiempo de estudio a la asignatura, el 64% dedica poco tiempo a la asignatura, mientras que el 16% dedica muy poco tiempo a la asignatura.

Debido al poco tiempo de estudio que los alumnos le dedican a la asignatura de química se puede deducir que es por ello que presentan dificultades en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A los que respondieron que le dedicaban poco tiempo de estudio a la asignatura, se les pregunto ¿Por qué le dedicaban poco tiempo? Respondiendo que era debido a que llevan otras asignaturas, que requieren más tiempo de estudio.

### **4.3.2.2 Problemas Familiares**

Uno de los principales problemas en algunos alumnos es la separación de sus padres y en algunos casos los padres no les prestan atención a sus hijos. Los alumnos estudian por estudiar y no hay interés de los padres porque ellos salgan bien manifiesta el docente de Química (Rayo, 2013)

## **4.4 Aplicación Web**

Según (Alegsa, 2010) Son aquellas aplicaciones que los usuarios pueden utilizar accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet mediante un navegador. En otras palabras, es una aplicación software que se codifica en un lenguaje soportado por los navegadores Web en la que se confía la ejecución al navegador.

### ✓ Importancia

Al entrar en el mundo de la informática, uno se da cuenta, que hay todo un universo por explorar y utilizar en los diversos contextos cotidianos, ya sean sociales, laborales, educativos, recreativos, científicas, noticiosos e informativos. Es importante usar las aplicaciones de web en informática ya que estas nos permiten aprender hacer muchas cosas de manera gratuita, por ejemplo blogger, hace compartir con facilidad tus



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

pensamientos con el mundo, WordPress es una avanzada plataforma semántica de publicación personal orientada, es libre y, al mismo tiempo gratuito.

### **Características**

\* El usuario puede acceder fácilmente a estas aplicaciones empleando un navegador web (cliente) o similar.

\* Si es por internet, el usuario puede entrar desde cualquier lugar del mundo donde tenga un acceso a internet.

\* Pueden existir miles de usuarios pero una única aplicación instalada en un servidor, por lo tanto se puede actualizar y mantener una única aplicación y todos sus usuarios verán los resultados inmediatamente.

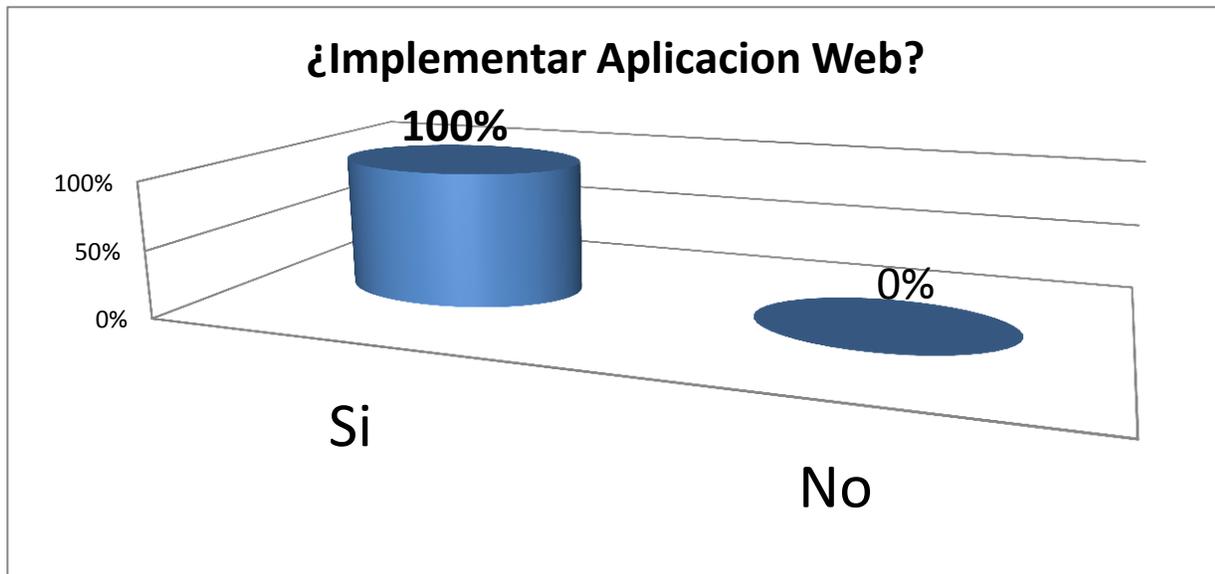
\* Emplean tecnologías como Java, JavaFX, JavaScript, DHTML, Flash, Ajax... que dan gran potencia a la interfaz de usuario.

\* Emplean tecnologías que permiten una gran portabilidad entre diferentes plataformas. Por ejemplo, una aplicación web flash podría ejecutarse en un dispositivo móvil, en una computadora con Windows, Linux u otro sistema, en una consola de videojuegos, etc.

Una vez aclarado lo que es una aplicación web se consultaron varias interrogantes a los estudiantes del Instituto Nacional Eliseo Picado y estos contestaron:



**Gráfico 3. Alumnos que desean que se implemente una aplicación web.**



**Fuente:** Resultado de Encuestas realizada a alumnos de décimo grado del INEP

El 100% está de acuerdo en que se implemente una aplicación web como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de química. Ninguno de los encuestados estaba en desacuerdo, esto refleja la importancia de que el alumno quiere romper la manera tradicional de aprendizaje, adaptándose a nuevas tecnologías, percibiendo el aprendizaje más atractivo y fácil.

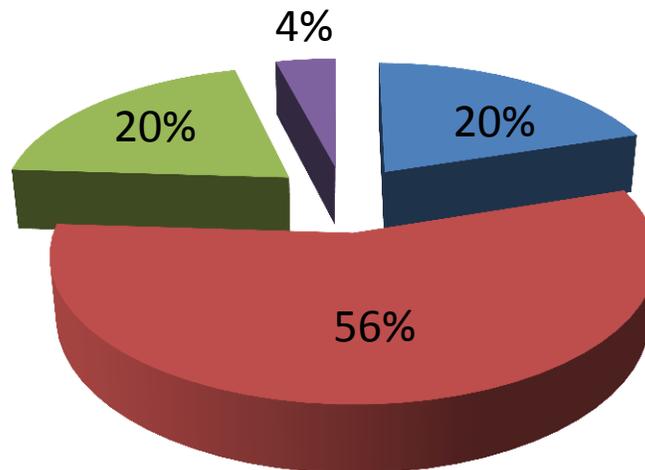
Con el Objetivo de conocer los intereses de los alumnos se redactó la interrogante sobre los tipos de estrategias convenientes en la aplicación. Es necesario saber lo que el alumno quiere para que la aplicación sea funcional y de total agrado.

**Gráfico 4. Estrategias que el alumno cree es importante en la Aplicación**



### Estrategias de Importancia en la Aplicacion

- Juegos Didacticos
- Consultas a Docente
- Intercambio de Informacion
- Observacion de Notas



**Fuente:** Resultado de Encuestas realizada a alumnos de décimo grado del INEP

- Un 56% de los encuestados piensa que la estrategia de mayor importancia debe ser la consulta con el docente.

Es por ello que en la aplicación web se integró un foro y sala de chat para que exista comunicación entre docente y estudiantes. (**Ver Anexo 8**)

- Un 20% dijo que los juegos didácticos son una estrategia importante de incluir en la aplicación.

Los estudiantes podrán acceder a juegos didácticos de Química así como también videos de prácticas realizadas por el docente.



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

- Otro 20% piensa en que el intercambio de información es fundamental incluir en la aplicación.

El intercambio de información lo pueden realizar bien desde la sección de foro o en las conversaciones de chat.

- Mientras que un 4% opinó por las observaciones de notas en la aplicación.

A continuación se describe conjunto de elementos que componen una aplicación web

### **4.4.1 Multimedia**

Según (Muñoz & Repiso, 2009), Un sistema Multimedia es un dispositivo o conjunto de dispositivos que permiten reproducir simultáneamente textos, dibujos y diagramas, fotografías, sonidos y secuencias audiovisuales. Generalmente se asocian los Sistemas Multimedia a un cierto grado de interactividad.

En los sistemas multimedia se utilizan muchas veces hipertextos. Los hipertextos son textos en los que se incluyen sistemas de acceso múltiple a la información. En estos casos se habla de hipermedia.

Los programas hipertextuales sólo contienen información textual mientras que los programas hipermedia combinan diferentes tipos de información (visual, auditiva, textual, etc.). La diferencia entre programas multimedia e hipermedia radica en la estructura interna del programa.

#### **4.4.1.1 Animaciones**

La animación es un proceso utilizado para dar la sensación de movimiento a imágenes o dibujos. Estas son especialmente útiles para simular situaciones de la vida real, como por ejemplo la reacción de sustancias Químicas en un laboratorio.



La animación también puede realzar elementos gráficos y de vídeo añadiendo efectos especiales como la metamorfosis, el paso gradual de una imagen a otra sin solución de continuidad.

#### **4.4.1.2 Audio**

Según Wikipedia: Un audio es una señal analógica eléctricamente exacta a una señal sonora; normalmente está acotada al rango de frecuencias audibles por los seres humanos que está entre los 20 y los 20.000 Hz, aproximadamente (el equivalente, casi exacto a 10 octavas).

El sonido, igual que los elementos visuales, tiene que ser grabado y formateado de forma que la computadora pueda manipularlo y usarlo en presentaciones.

Algunos tipos frecuentes de formato audio son los archivos de forma de onda (WAV), el Musical Instrument Digital Interface (MIDI), El MPG Layer 3 y el Transform-domain Weighted Interleave Vector Quantization.

Los archivos WAV, MP3 y VQF almacenan los sonidos propiamente dichos, como hacen los CD musicales o las cintas de audio. Los archivos WAV pueden ser muy grandes y requerir compresión, lo que se ha logrado con el MP3 y el VQF.

Los archivos MIDI no almacenan sonidos, sino instrucciones que permiten a unos dispositivos llamados sintetizadores reproducir los sonidos o la música.

#### **4.4.1.3 Imágenes**

Las imágenes multimedia permiten enriquecer la experiencia del usuario o receptor, logrando una asimilación más fácil y rápida de la información presentada Jonassen y Wang (1990)



### **Formatos de imágenes:**

- BMP: Mapa de bits.
- JPEG: Joint Photographics Expert Groups.
- GIF: Graphics Interchange Format.
- PNG: Portable Network Graphics.
- CDR: Corel Draw.
- PSD: Photo Shop.
- TIFF: Tagged Image File Format.

#### **4.4.1.4 Video**

Presentación de un número de imágenes por segundo, que crean en el observador la sensación de movimiento. Pueden ser sintetizadas o captadas.

Formatos de video:

- AVI: Audio Video Interleave.
- MPEG: Moving Picture Experts Group.
- MOV: Video Quick Time.
- FLV: Video Flash.
- WMV: Windows Media Video.
- ASF: Advanced Streaming Format.
- VOV: Video DVD.

#### **4.4.2 Laboratorio Virtual**

Los laboratorios virtuales y remotos reflejan un movimiento entre las instituciones educativas para conseguir que el equipo y los elementos de un laboratorio científico físico sean más accesibles para los estudiantes desde cualquier ubicación vía web. Los laboratorios virtuales son aplicaciones web que emulan la operativa de un laboratorio real y posibilita a los estudiantes practicar en un entorno seguro antes de utilizar componentes físicos y reales.



#### **4.4.2.1 Gráficos**

Representaciones visuales que el ordenador puede generar que no sean texto. Con el tiempo, el término se ha generalizado, aplicándose a cualquier tipo de imagen de computador.

Formatos gráficos:

Bidimensionales: tanto rasterizados (PNG, GIF, JPEG, etc.), como vectoriales (SVG, SWF, etc.).

Tridimensionales (VRML, 3DS, MAX, W3D, etc.).



#### 4.5 Descripción de la alternativa propuesta

De acuerdo al análisis realizado se valoraron dos alternativas (**Ver Anexo 6**) para el desarrollo e implementación de la aplicación web, en la cual se retomó una de ellas, por las siguientes razones:

Según criterios informáticos y experiencia personal adquirida durante estos años de estudio es mejor adquirir servicios que garanticen las necesidades y comodidad de los usuarios finales cumpliendo así con los objetivos del proyecto.

- ❖ Aplicación hecha a la medida y cubre las necesidades presentes.
- ❖ Las herramientas utilizadas en el desarrollo de la aplicación son consideradas unas de las más usadas actualmente, y unas de las más eficaces para estos tipos de proyectos.
- ❖ El costo de la alternativa seleccionada es menor en comparación con la alternativa 2.
- ❖ Un administrador puede estar actualizando la información cuando sea necesario.
- ❖ La Institución no cuenta con suficientes recursos técnicos, pero cuentan con el hardware necesario para la implementación.
- ❖ La institución necesita cada día insertar nuevas herramientas que permitan apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje y además de eso motivar a docente y alumnos a aprender de manera activa y que mejor forma que por medio de herramientas tecnológicas.

Para cumplir con las razones mencionadas anteriormente se manejaron las siguientes herramientas:



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

Para diseñar los diagramas de casos de uso (**Ver Anexo 7**) se utilizó la herramienta STAR UML. Además se realizaron diagramas de flujo de datos y diagramas de actividades, todo esto con el propósito de analizar y diseñar la aplicación web.

Para desarrollar el contenido multimedia se dispuso Adobe Flash CS6 para las animaciones y Joomla versión 2.5 para la gestión de contenidos.

Para la implementación se manejó un servidor web Apache 2.5 contenido en el paquete de XAMPP Server.



## V. CONCLUSIONES

A través de la investigación realizada se concluye que:

- En el INEP, Matagalpa en la asignatura de química de décimo grado utilizan técnicas tradicionales como prácticas de laboratorios, trabajos grupales, evaluaciones diagnósticas.
- Las dificultades encontradas en el proceso de enseñanza aprendizaje son: desinterés por la asignatura, falta de comunicación con el docente, retención de fórmulas, entre otras.
- Valorando la Aplicación Web Multimedia como una alternativa de solución se logró descubrir características adecuadas a la asignatura de química, por este motivo se desarrolló una aplicación web que integra elementos multimedia (Sonido, Animaciones, Videos, Imágenes) para apoyar el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Química, esto les permitirá despertar el interés de los estudiantes y desarrollar habilidades, incidiendo así en el rendimiento académico.



## VI. BIBLIOGRAFÍA

- Alegsa. (7 de Julio de 2010). *Alegsa.com.ar*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/aplicacion%20web.php>
- Almaraz Hernández, J., Campos Cantero, P., & Castelo Delgado, T. (2011). *Desarrollo de una aplicación Web para la gestión de Entornos Virtuales*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Arteta, I. (03 de Marzo de 2013). *modelocascada.blogspot.com*. Obtenido de <http://modelocascada.blogspot.com/>
- Banco Central de Nicaragua. (2014). *Tipo de Cambio*. Obtenido de Banco Central de Nicaragua: [http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/mercados\\_cambiarioros/tipo\\_cambio/index.php](http://www.bcn.gob.ni/estadisticas/mercados_cambiarioros/tipo_cambio/index.php)
- Basilio Morales, R. I. (2007). *Competencias docentes y estrategias de enseñanza*. Mexico.
- Bazzocchi, J. (12 de Junio de 2009). *Editores de Videos*. Obtenido de [www.jorgelinaa.wordpress.com](http://www.jorgelinaa.wordpress.com): <http://jorgelinaa.wordpress.com/2009/06/12/definicion-de-editor-de-video-video-editing-software/>
- Belloch, C. O. (2009). *Aplicaciones multimedia interactivas*. Valencia: Unidad de Tecnología Educativa (UTE). Universidad de Valencia.
- Carvajal, O. (10 de Septiembre de 2012). *Componentes Multimedia*. Obtenido de [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net): <http://www.slideshare.net/olgacarvajal98/actividad-1-14239559>
- Castejón, J. S. (2009). Arquitectura y diseño de sistemas web modernos. *Revista de Ingeniería Informática del CIIRM*, 1-5.
- Criollo, G. (04 de 2011). *INFORMATICA EDUCATIVA*. Recuperado el 01 de 07 de 2013, de <http://gicelacriollo.blogspot.com/2012/04/estructura-de-aplicaciones-web.html>
- Estalayo, V., & Vega, R. (2003). Métodos para la enseñanza de la lecto-escritura. En G. J. Doman. Madrid: Biblioteca Nueva,.
- Ferré, X. (14 de Noviembre de 2006). *universia.es*. Obtenido de <http://noticias.universia.es/ciencia-ntt/noticia/2006/11/14/594994/usabilidad-software-pensado-usuarios.html>
- García, J. J., & Rodríguez, N. J. (2011). *Desarrollo de aplicación informática lúdica para educación*. Matagalpa.



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

- García, S. (2010). *Editores de Audio*. Obtenido de [www.analfatecnicos.net](http://www.analfatecnicos.net):  
<http://www.analfatecnicos.net/archivos/55.25EditoresAudioGratuitos.pdf>
- Garzón Pérez, M. T. (2011). Sistema Gestores de Base de Datos. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 4-6.
- Gobierno de Extremadura. (2014). *Sitio LVL*. Obtenido de Laboratorio Virtual de Lectoescritura (LVL):  
<http://lectoescritura.educarex.es>
- Godoy, M. (2010). *Método Fónico-Analítico-Sintético*. Obtenido de [educacioninicial.com](http://www.educacioninicial.com):  
<http://www.educacioninicial.com/EI/contenidos/00/4300/4317.asp>
- Gómez Forero, D., Gómez Rosas, J., Pico Rojas, S. A., & Ortiz Rey, O. (2010). Aplicación web multimedia para el aprendizaje de la lectura de la lengua castellana de niños preescolares. *Puente Revista Científica Universidad Pontificia Bolivariana, Bucaramanga*.
- Guadrón, O. J. (2005 de Diciembre de 27). Enseñanza de la lectoescritura. El Salvador.
- Hernández Ortega, S. (16 de Marzo de 2013). *Características Microsoft SQL Server*. Obtenido de [www.slideshare.net](http://www.slideshare.net): <http://www.slideshare.net/CrypticHernandezOrtega/caracteristicas-microsoft-sql-server>
- Hernández, G. (24 de Mayo de 2011). *sognarevirtual.blogspot.com*. Obtenido de [sognarevirtual.blogspot.com](http://sognarevirtual.blogspot.com): <http://sognarevirtual.blogspot.com/2011/05/caracteristicas-y-ventajas-del-software.html>
- Hewwit, B. (10 de Marzo de 2012). *Buenas Tareas*. Obtenido de <http://www.buenastareas.com>: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Requerimientos-De-Usuarios/3755080.html>
- Infante, J. (25 de 01 de 2008). *lacoctelera*. Recuperado el 29 de 06 de 2013, de [http://jose\\_infante.lacoctelera.net/post/2008/01/25/rol-del-estudiante-2](http://jose_infante.lacoctelera.net/post/2008/01/25/rol-del-estudiante-2)
- Instituto Tecnológico de la Laguna. (2010). *Introducción a la Ingeniería del Software*. Obtenido de [www.itlalaguna.edu.mx](http://www.itlalaguna.edu.mx):  
<http://www.itlalaguna.edu.mx/Academico/Carreras/sistemas/ingsoftware1/Unidad1.pdf>
- Iturregui, J. M. (30 de Septiembre de 2008). *Estrategias de Enseñanza Aprendizaje*. Recuperado el 29 de Junio de 2013, de [Slideshare.net](http://www.slideshare.net): <http://www.slideshare.net/jmiturregui/estrategias-de-enseanza-aprendizaje-presentation>
- Jaramillo, L. (17 de Abril de 2007). *Universidad del Norte Colombia*. Obtenido de Universidad del Norte Colombia: <http://ylang-ylang.uninorte.edu.co:8080/drupal/files/RoldelMaestro.pdf>



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

- Jareño, O. (01 de Junio de 2009). *Los colores y sus aplicaciones en el diseño WEB*. Obtenido de capsulademarketing: <http://www.capsulademarketing.com/disenos/los-colores-y-sus-aplicaciones-en-el-disenos-web.html>
- Jiménez Valverde, G., & Llitjós Viza, A. (2005). *Cooperación en entornos telemáticos y la enseñanza de la química*. Barcelona, España: Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias .
- Juarez, G. (11 de Junio de 2011). *Método Fonético Onomatopéyico*. Obtenido de es.scribd.com: <http://es.scribd.com/doc/57571362/Metodo-Fonetico-Onomatopeyico>
- Lara Sánchez, N. F. (2008). *Estrategias para la enseñanza aprendizaje de la lecto escritura en primer grado*.
- Lasso, I. (15 de Agosto de 2009). *www.proyectoautodidacta.com*. Obtenido de [www.proyectoautodidacta.com](http://www.proyectoautodidacta.com): <http://www.proyectoautodidacta.com/comics/editores-de-imagen-visualizadores-y-reproductores/>
- Lawrence, S. (23 de Mayo de 2011). *Ingeniería de Software*. Obtenido de <http://gestionrrhhusm.blogspot.com/2011/05/modelo-de-prototipo.html>
- López, L. C., & Urbina, J. M. (2011). *Desarrollo de aplicación informática lúdica para educación*. Matagalpa.
- Luján Mora, S. (2008). *Programación de Aplicaciones WEB*. España: Editorial Club Universitario.
- MA, P. J. (11 de 03 de 2013). Recuperado el 29 de 06 de 2013, de <http://www.sabanetasr.com/item/8224-rol-del-docente-en-el-proceso-ense%C3%B1anza-aprendizaje.html>
- Master Magazine. (2013). *Acerca de MySQL*. Obtenido de [www.mastermagazine.info](http://www.mastermagazine.info): <http://www.mastermagazine.info/termino/6051.php>
- Matamoras, I. (Noviembre de 2013). Descripción de Ámbito. (C. Baltodano, & L. Mairena, Entrevistadores)
- Matamoras, I., & Rivera, B. (17 de Noviembre de 2013). Aplicacion web multimedia para la educacion . (C. Baltodano, & M. Lidia, Entrevistadores)
- Mercado Libre. (2014). *Sitio Mercado Libre*. Obtenido de Mercado Libre: <http://www.mercadolibre.com/>
- Microsoft. (20 de Enero de 2014). <http://msdn.microsoft.com>. Obtenido de <http://msdn.microsoft.com/es-es/library/zdh19h94%28v=vs.100%29.aspx>
- MINED. (1 de Agosto de 2013). *www.nicaraguaeduca.edu.ni*. Obtenido de [www.nicaraguaeduca.edu.ni](http://www.nicaraguaeduca.edu.ni): <http://www.nicaraguaeduca.edu.ni/aulav/mod/book/tool/print/index.php?id=405#ch57>



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

- Miranda, M. (28 de Mayo de 2011). *borlinix.lacoctelera.net*. Obtenido de borlinix.lacoctelera.net:  
<http://borlinix.lacoctelera.net/post/2011/05/28/caracteristicas-del-software-educativo>
- Muñoz-Repiso, A. G.-V. (2009). *MEDIOS INFORMÁTICOS*. Recuperado el 02 de 07 de 2013, de  
<http://web.usal.es/~anagv/arti5.htm>
- NO-IP. (2014). *Sitio NO-IP*. Obtenido de NO-IP: <http://www.noip.com/>
- Nydishelp. (2009 de Julio de 12). *Método Fonético-analítico-sintético*. Obtenido de  
<http://nydishnow2009.blogspot.com/>: <http://nydishnow2009.blogspot.com/2009/07/metodo-fonetico-analitico-sintetico.html>
- Ortiz, K. H. (18 de junio de 2013). *PLATAFORMA PARA EL CONTROL DEL USO DE SOFTWARES EDUCATIVOS*. Recuperado el 20 de febrero de 2014, de [ww.eumed.net/libros-gratis/2009c/583/Proceso%20de%20ensenanza%20aprendizaje.htm](http://ww.eumed.net/libros-gratis/2009c/583/Proceso%20de%20ensenanza%20aprendizaje.htm)
- Palazzolo, C. (2005). *Calidad del Software*.
- Pedraza Jiménez, Y., & Gras Martí, A. (2008). *Aproximación al uso de herramientas web 2.0 para el aprendizaje de la Química General Universitaria*. Cuba: Universidad de Alicante .
- Pérez Valdés, D. (2 de Noviembre de 2009). *www.maestrosdelweb.com*. Obtenido de [www.maestrosdelweb.com](http://www.maestrosdelweb.com): <http://www.maestrosdelweb.com/editorial/los-diferentes-lenguajes-de-programacion-para-la-web/>
- portal educativo*. (s.f.). Recuperado el 01 de 07 de 2013, de <http://www.tiposde.org/general/58-tipos-de-evaluacion/>
- PostgreSQL. (20 de Octubre de 2010). *Sobre PostgreSQL*. Obtenido de [www.postgresql.org.es](http://www.postgresql.org.es):  
[http://www.postgresql.org.es/sobre\\_postgresql](http://www.postgresql.org.es/sobre_postgresql)
- Quintero Torres, G. (2004). *Método Fonético Onomatopéyico*. Mexico: Editorial Pax Mexico.
- Rayo, G. (5 de Diciembre de 2013). (Rugama, Entrevistador)
- Rayo, G. (Noviembre de 2013). Dificultades en la Evaluación. (R. Rugama, Entrevistador)
- Rivas, I. (1 de Mayo de 2011). *estudiantealdeaunare3irmadj.blogspot.com*. Obtenido de [estudiantealdeaunare3irmadj.blogspot.com](http://estudiantealdeaunare3irmadj.blogspot.com):  
<http://estudiantealdeaunare3irmadj.blogspot.com/p/caracteristicas-de-aplicaciones-web.html>
- Rivera, B. (17 de Noviembre de 2013). Aplicacion web multimedia para la educacion. (C. Baltodano, & L. Mairena, Entrevistadores)
- Rivera, B. (Noviembre de 2013). Descripción de Ámbito. (C. Baltodano, & L. Mairena, Entrevistadores)



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

- Romero Mier, A., & Andrade, M. (2009). Aspectos Básicos de la Seguridad en Aplicaciones Web. *UNAM CERT*, 1-13.
- Salazar, M. (2003). *La enseñanza de la lectura a la niña y el niño con dificultades de aprendizaje, Evento Pedagogía*. Material Digitalizado.
- Salon hogar. (2006). *Fonética*. Obtenido de Salon hogar.com:  
<http://www.salohogar.com/espanol/lenguaje/lengua/fonetica.htm>
- San Jeronimo. (2013). *Colección Nacho Nicaraguense- lengua y literatura -primer grado*. Matagalpa: Ediciones y Publicaciones San Jeronimo, Cia Ltda.
- Sanchez Garreta, J. S., Chalmeta, R., Monfort, P., & Campos, C. (2003). *Ingeniería de Proyectos Informáticos: Actividades y Procedimientos*. Publicacions Universitat jaume.
- Smith, B. (6 de junio de 2011). *Buenastareas.com*. Obtenido de  
<http://www.buenastareas.com/ensayos/Definicion-De-Diagrama-De-Procesos/2485765.html>
- Sommerville, I. (2006). *Construcción de Prototipos de Software*. España: 6th edition.
- Sommerville, I. (2006). *Ingeniería del Software*. España: 6th edition.
- Sovalbarro, I. (Noviembre de 2013). Recursos Tecnológicos . (L. Mairena, & C. Baltodano, Entrevistadores)
- Universidad de Málaga-España. (2014). *Sitio de Proyecto Patio*. Obtenido de Proyecto Patio:  
<http://patio.lcc.uma.es/patio/resources/demoFlash/index.php>
- Valderrama, J. O. (1997). Información Tecnológica. *Centro de Información Tecnológica*, 156.
- Vazquez, A. M. (s.f.). *Que son los diagramas de flujos*. Buenos aires, Argentina: Grupo Asesor .
- Villalobos, D. (14 de Diciembre de 2011). *Rangos salariales en el área de informática*. Obtenido de Tecoloco: <http://tecoloco.com.ni/BLOG/rangos-salariales-en-el-area-de-informatica.aspx>
- Viñas, M. (29 de Mayo de 2012). *www.totemguard.com*. Obtenido de [www.totemguard.com](http://www.totemguard.com):  
<http://www.totemguard.com/aulatotem/2012/05/la-animacion-como-ayuda-en-el-aprendizaje-multimedia/>
- Zamora, Marlen. (12 de Octubre de 2012). *Aplicaciones Web*. México.
- Zapata Mendoza, S. (2009). *Orientaciones para uso de software educativo*. Managua: Ministerio de Educación Nicaragua.
- Zapata, M. (10 de Agosto de 2008). *Texto*. Obtenido de [www.udea.edu.co/](http://www.udea.edu.co/):  
<http://jaibana.udea.edu.co/~marthac/multimedia/texto.html>



Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

Zuloaga Rotta, L. (9 de Diciembre de 2008). *Diagramas de Flujo de Datos* . Obtenido de alayo.files.wordpress.com: <http://alayo.files.wordpress.com/2008/12/diagrama-de-flujo-de-datos2.pdf>

# ANEXOS



**Anexo 1. Operacionalización de Variables**

OBJETIVOS	VARIABLES	SUBVARIABLES	INDICADORES	PREGUNTAS	INSTRUMENTOS
1. Describir el proceso enseñanza-aprendizaje de la unidad VII de la asignatura de química para alumnos de décimo grado, sección C.	Proceso Enseñanza-Aprendizaje	Técnicas/Estrategias	Uso de Laboratorios	¿Qué técnicas o estrategias emplea para impartir la asignatura de química?	Entrevista a Docente Gustavo Rayo y Encuesta a Alumnos de Décimo Grado
			Taller de Lectura	¿Según su opinión que otros métodos deberíamos incluir en la aplicación?	
			Juegos Didácticos	¿Qué tipos de estrategias que cree importantes en la aplicación?	
			Experimentando la Química		
		Evaluación	Evaluación Diagnostica	¿Qué métodos de evaluación emplea en el proceso de Enseñanza hacia los alumnos?  ¿Cómo realiza Evaluaciones Diagnosticas para determinar la situación de cada alumno?	
			Evaluación Formativa	¿Cómo realiza Evaluaciones Formativas para recolectar información?	
Evaluación Sumaria	¿Cómo realiza Evaluaciones Sumativas al final del curso?				

OBJETIVOS	VARIABLES	SUBVARIABLES	INDICADORES	PREGUNTAS	INSTRUMENTOS
2. Identificar las dificultades existentes en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la unidad VII de la asignatura de química.	Dificultades en el proceso E-A	Dificultades en las Técnicas/Estrategias	Rechazo de innovación	¿Qué dificultades ha encontrado en dichas técnicas o estrategias utilizadas?	Entrevista a Docente Gustavo Rayo y Encuesta a Alumnos de Décimo Grado
			Desconocimiento del proceso de aprendizaje		
			Disposición del alumno	¿Qué tanto tiempo de estudio le dedica a la materia?	
		Evaluación	Falta de interés del alumno	¿Cuáles son las dificultades encontradas en los métodos de evaluación?	
			Problemas familiares	¿Podría profundizar el porqué de las dificultades que ha encontrado?	
3. Valorar una aplicación web con énfasis multimedia para el proceso enseñanza-aprendizaje de la unidad VII de la asignatura de química.		Aplicación Web	Multimedia	<p>¿De qué manera una aplicación web le sería de mucha importancia como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje?</p> <p>¿Está de acuerdo en que implementemos una aplicación web?</p>	Entrevista a Docente Gustavo Rayo y Encuesta a Alumnos de Décimo Grado



## **Anexo 2**

### **Guía de entrevista dirigida a Docente de Química del INEP Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

Los alumnos del Quinto Año de la Carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación están realizando una entrevista, con el objetivo de Evaluar el proceso enseñanza – aprendizaje de la unidad VII de la asignatura de química desde una perspectiva de aplicación web con estrategias multimedia de los alumnos de Décimo grado, por lo que se requiere de usted dar respuesta, a las siguientes interrogantes:

Nombre del Entrevistado:

Cargo que ocupa:

Fecha:

1. ¿Qué técnicas o estrategias emplea para impartir la asignatura de química?
2. ¿Qué dificultades ha encontrado en dichas técnicas o estrategias utilizadas?
3. ¿Qué métodos de evaluación emplea en el proceso de Enseñanza hacia los alumnos?
4. ¿Cómo describiría el nivel de aceptación del método empleado?
5. ¿Cómo realiza Evaluaciones Diagnosticas para determinar la situación de cada alumno?
6. ¿Cómo realiza Evaluaciones Formativas para recolectar información?
7. ¿Cómo realiza Evaluaciones Sumativas al final del curso?
8. ¿Cuáles son las dificultades encontradas en los métodos de evaluación?
9. ¿Podría profundizar el porqué de las dificultades que ha encontrado?
10. ¿De qué forma podría solucionar las dificultades encontradas?
11. ¿De qué manera una aplicación web le sería de mucha importancia como apoyo al proceso de enseñanza aprendizaje?

## **Anexo 3**



**Encuesta dirigida a Discentes de química del INEP  
Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua**

Los alumnos del Quinto Año de la Carrera Licenciatura en Ciencias de la Computación están realizando una encuesta, con el objetivo de Evaluar el proceso enseñanza – aprendizaje de la unidad VII de la asignatura de química de Décimo grado, sección C Matutino, por lo que se requiere de usted dar respuesta, a las siguientes interrogantes:

Fecha de realización:

1. ¿Le gusta la materia química?  
Sí\_\_ No\_\_
2. ¿Qué tanto tiempo de estudio le dedica a la materia?  
Mucho\_\_ Poco\_\_ Muy Poco\_\_
3. ¿Qué tan interesante le parece la materia?  
Mucho\_\_ Poco\_\_ Muy Poco\_\_
4. ¿Si su respuesta a elegir fue poca diga porque?
5. ¿Podría sugerir de qué forma le gustaría que impartieran la materia?
6. ¿Está de acuerdo en que implementemos una aplicación web?  
Sí\_\_ No\_\_
7. ¿Si su respuesta a elegir fue no diga porque?
8. ¿Qué tan importante es para usted la implementación de esta aplicación?  
Muy importante\_\_ Poco importante\_\_
9. ¿Está de acuerdo en que sus padres puedan intervenir en su evaluación?  
Sí\_\_ No\_\_
10. ¿Está de acuerdo en la forma en que se implementara la aplicación?  
Sí\_\_ No\_\_
11. ¿Del 1 al 10 qué importancia le daría a esta aplicación?
12. ¿Marque los tipos de estrategias que cree importantes en la aplicación?  
Juegos didácticos\_\_ Intercambio de información\_\_ Consultas al profesor\_\_  
Observación de notas\_\_
13. ¿Según su opinión que otros métodos deberíamos incluir en la aplicación?



## Anexo 4

### Proforma de Contratación de Dominio

## Jensoft Enterprise

APRENDE CON PROFESIONALES Y CONSTRUYE TU FUTURO!!

MATAGALPA, NICARAGUA  
Frente al costado sur de la parroquia Sta. M<sup>a</sup> de Guadalupe  
Teléfono (505) 2772-7760 Móvil (505) 8650-9856

FECHA: 12/03/2014  
Nº PROFORMA: 995 - 2013

ATENCIÓN A:

## PROFORMA

RUC.: 4411801770009G



INSTITUTO DE COMPUTACIÓN Y SISTEMAS  
Bismarck Enrique Rostran Urbina  
CEO  
Jensoft Enterprise  
Matagalpa, Nic.

		CKS. A NOMBRE DE:	
		BISMARCK ENRIQUE ROSTRAN URBINA	
CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO DE HOSTING.	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	DOMINIO: WWW.TUDOMINIO.EDU.NI	\$ 70.00	\$ 70.00
1	SERVICIO DE HOSTING CON 500 MB DE ESPACIO.	\$ 150.00	\$ 150.00
20	BUZONES DE CORREO ELECTRÓNICO.	\$ 25.00	\$ 25.00
5	CUENTAS DE FTP PARA LA ADMÓN DEL HOSTING.	\$ 25.00	\$ 125.00
<p>NOTA, LOS COSTOS DE ESTOS SERVICIOS SON PAGADOS ANUALMENTE. TENEMOS SOPORTE TÉCNICO 24/7 Y EN ESPAÑOL, POR OTRO LADO, NO NOS HACEMOS RESPONSABLES DE PÉRDIDA DE DATOS, POR LO QUE USTEDES DEBERÁN IMPLEMENTAR SUS PROPIAS POLÍTICAS RELACIONADAS CON EL BACKUP DE LOS MISMOS.</p>			
<p>"LA MEJOR OPORTUNIDAD PARA ACTUALIZAR SU EMPRESA, ES CAPACITÁNDOSE EN JENSOFT ENTERPRISE", APRENDE CON PROFESIONALES Y CONSTRUYE TU FUTURO, MATRICÚLATE AHORA MISMO EN NUESTROS NOVEDOSOS CURSOS DE COMPUTACIÓN.</p>			
Extienda todos los cheques a favor de: Bismarck Enrique Rostran Urbina		TOTAL A PAGAR	\$ 245.00

Si tiene alguna pregunta acerca de esta proforma, póngase en contacto con  
M.Sc. Bismarck Rostran: info@jensoft.edu.ni, Tel.: (505)2772-7760, será un gusto atenderle. WWW.JENSOFT.EDU.NI

GRACIAS POR PREFERIRNOS, RECUERDE "LA COMPETENCIA ES BUENA, PERO, NOSOTROS SOMOS MEJORES"



## Anexo 5

### Cálculos para sacar la muestra

Ecuación de la Población Finita

$$n = \frac{N * p * q}{(N - 1) * D + p * q}$$

N = Tamaño de la Población (57)

P = Probabilidad de éxito (50%)

D = Precisión

e = Margen de error (5%)

q = 1 – p

$$D = \frac{e^2}{4} = \frac{(0.05)^2}{4} = \frac{0.0025}{4} = 0.000625$$

$$\begin{aligned} n &= \frac{57 * 0.5 * 0.5}{(57 - 1) * 0.000625 + 0.5 * 0.5} \\ &= \frac{28.5 * 0.5}{(56) * 0.000625 + 0.25} \\ &= \frac{14.25}{0.035 + 0.25} \\ &= \frac{14.25}{0.285} \\ &= 50 \end{aligned}$$



## **Anexo 6 Alternativas de Solución Web/Informática**

Estas alternativas nos ayudan a definir con qué recursos contamos para cumplir con nuestros objetivos y satisfacer los requisitos necesarios.

### **Alternativa no. 1**

Como primera alternativa sugerimos el desarrollo de una aplicación web con énfasis en multimedia, para dar respuesta a las dificultades encontradas en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, esta aplicación será desarrollada haciendo uso de software libre y de paga, además será alojado en un servidor local ubicado en el instituto Nacional Eliseo Picado y el acceso al sitio será por medio de un dominio. Se hará uso de métodos de desarrollo combinados, tales como cascada y prototipo, por tanto se dice que es mixto.

#### **❖ Los beneficios esperados de esta alternativa son:**

##### ***Beneficios Tangibles.***

Entre los beneficios tangibles que aportará la aplicación que se está proponiendo están los siguientes:

- Reducción de costos en materiales como láminas, equipos de laboratorio de química, además de que se reduce el espacio físico que estos ocupan.
- Otro beneficio importante que aporta la aplicación es la incidencia en el rendimiento académico por parte de los estudiantes.
- Al ser un proyecto de graduación por parte de estudiantes de la UNAN-FAREM Matagalpa, el Instituto no incurrirá en los costos de desarrollo e implementación de la aplicación.



### ***Beneficios Intangibles***

A continuación se mencionan los beneficios intangibles de la aplicación propuesta:

- Incrementa el nivel de atención, motivando a los estudiantes a aprender.
- Incrementa la comprensión.
- Mostrará contenido de química de forma gráfica.
- Mejora la calidad de enseñanza-aprendizaje ya que la aplicación incorpora elementos multimedia y metodología propia del Instituto.
- Permite la profundización de contenidos en específico.
- Permite un acceso inmediato desde cualquier posición geográfica

### **❖ Recursos requeridos**

Para el desarrollo de la Aplicación Web, se hará uso de diferentes herramientas como es hardware y software.

Con respecto al software, se utilizarán diversos programas tales como:

**Adobe Flash CS6** Es una aplicación de creación y manipulación de gráficos vectoriales con posibilidad de manejo de código mediante el lenguaje ActionScript en forma de estudio de animación que trabaja sobre "fotogramas" y está destinado a la producción y entrega de contenido interactivo para las diferentes audiencias alrededor del mundo sin importar la plataforma.

**Joomla 2.5** Joomla es un sistema de gestión de contenidos gratuito para la creación de sitios web. Es un proyecto de software libre que, al igual que la mayoría de proyectos, está en constante movimiento, teniendo un tremendo éxito desde su aparición hace ya más de 8 años y cuenta con millones de usuarios a lo largo y ancho del mundo.



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

El proyecto Joomla fue creado en Agosto de 2005, Joomla es utilizado en sitios web de todo el mundo para desarrollar desde páginas sencillas hasta complejos sitios corporativos para empresas. Es sencillo de utilizar, administrar y sobre todo muy seguro.

Se propone la compra de un dominio para el sitio web, que les permita dar a conocer los datos propios de la institución y acceder a la aplicación online, para adquirir esto se requiere que la institución gestione al Ministerio de Educación central Managua alojamiento en su servidor central para evitarse cargos adicionales en la compra del hosting. (**Ver anexo 4**).

---

### Servicio de Dominio

Cant.	Descripción	Costo Unit.	Total
1	Dominio: <a href="http://www.tudominio.com.ni">www.tudominio.com.ni</a>	\$ 70.00	\$ 70.00

En lo que concierne a hardware es necesario adquirir un equipo en el cual será implementada la aplicación. Este deberá poseer buenas características, para que el sistema pueda funcionar correctamente. También los requisitos que posee el software deberán ser cumplidos por el hardware.

Las características del hardware serán las siguientes:

Descripción
CPU Intel Celaron 3.06 Ghz 775
DD 200Gb Excel Stor SATA 7200 RPM
Memoria RAM 4GB
TARJETA DE RED/VIDEO/SONIDO
Monitor 17" AOC CRT BK
Teclado Genios KB-06X BK
Mouse óptico USB Genios NS110BK
Bateria Energyzer ER-500 con estabilizador integrado



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

Otro recurso del cual dependemos para concluir la Aplicación Web son las diferentes personas involucradas tales como:

Un analista, que será el encargado de recopilar y analizar la información necesaria para que la Aplicación se lleve a cabo.

Un Diseñador Web. Después que el analista ha recopilado la información necesaria y la ha analizado, esta información es brindada al diseñador para que este pueda determinar las operaciones que realizara el sistema.

También es necesario un programador quien realiza en forma visible toda la información recopilada y analizada por el analista y la estructura lógica que realizo el diseñador.

Un Administrador del Sitio encargado de actualizar información del sitio o agregar nuevos módulos a la aplicación.

### ❖ Costo del sistema

Para la Aplicación Web con Énfasis Multimedia se realizarán actividades que deberán ser respaldados económicamente, estos serán necesarios para el desarrollo de dicha aplicación mediante vaya avanzando hasta llegar a su finalización.

Los gastos a realizarse con respecto al personal que participará en la aplicación son los siguientes:

PERSONAL	HORA/DIAS	CANT. DE DIAS	SALARIO EN \$	CANT. TOTAL DE HRS.	SALARIO TOTAL
Programador	4	30	\$ 4	120	\$480
Analista	4	35	\$7	140	980
Diseñador	4	25	\$ 6	100	600



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

Será necesaria la contratación de un administrador del sitio cuyo salario será de: \$120 mensuales.

Por tanto, el gasto total de las personas que participarán en el desarrollo de la aplicación web, desde su inicio hasta su finalización y entrega será de **\$2,180 dólares.**

Gastos a realizarse para obtener los programas son los siguientes:

Descripción	
Adobe Flash CS6	\$99.90
Total	

El costo total del equipo será de **\$489.28 dólares** con todas las características necesarias, el gasto de este equipo no se incluirá en el total ya que se encuentra disponible en las instalaciones de la Institución.

El costo total de esta alternativa N°1 es de **\$2,349.90 dólares**, sin incluir el gasto del equipo por estar ya disponible.

### ❖ Tiempo de desarrollo

Este es el tiempo de ejecución de la alternativa no. 1, la cual tiene una duración de dos meses.

<u>Actividad</u>	<u>Duración (Días)</u>
Recopilación de requerimientos	5
Procesamiento de la información	10
Selección de herramientas para el diseño	10
Diseño y programación de la aplicación	30
Instalación de la Aplicación	1
Prueba de la aplicación	2
Capacitación a Administrador	2
<b>Total</b>	<b>60 Días</b>



## **Alternativa no. 2**

Otra opción es realizar la aplicación web haciendo uso de software libre, y alojar el sitio en un servidor web, y crear un dominio para que sea accesible desde un navegador de internet.

### ❖ **Beneficios Esperados**

- Al contar con un hosting de pago, se tiene el control absoluto del sitio web, tú eliges lo que contratas y las características que tendrá el servidor.
- Contar con software propietario se tiene las ventajas de; mejor protección de las obras con copyright, soporte para todo tipo de hardware, propiedad y decisión de uso de software por parte de la institución.
- Se podrá evitar todas las publicidades como en las páginas gratuitas.
- Estabilidad del sitio, es lo que busca todo usuario, que esté disponible todo el tiempo.

### ❖ **Recursos Requeridos**

El software propuesto para crear las animaciones es el siguiente:

**Blender** programa informático multiplataforma, dedicado especialmente al modelado, iluminación, renderizado, animación y creación de gráficos tridimensionales.

El Instituto Nacional Eliseo Picado cuenta con el equipo informático necesario para llevar a cabo esta alternativa, además cuenta con conexión a internet con un ancho de banda de 2Mb.



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

Con lo que la Institución no cuenta es con un sitio web que puedan acceder los miembros de dicha institución, es por esto que se propone la utilización de un “Web Hosting” o Alojamiento web, este servicio provee a los usuarios de internet poder almacenar información. Para contratar este tipo de servicios se consultó con una empresa experta en el tema. **(Ver Anexo 4).**

### ❖ Costo del Sistema

Cant.	Descripción	Tiempo	Costo
	Servicio de Hosting	Mensual	\$ 245.00
	Capacitación a administrador		\$120.00
<b>Total a Pagar:</b>			<b>\$365.00</b>

En el servicio de Hosting el total a pagar es de: \$245.00 dólares americanos, además se requiere una persona encargada de administrar la información que contendrá el sitio, para ello es necesario capacitar al administrador cuyo salario mensual será de \$120.

Los gastos a realizarse con respecto al personal que participará en la aplicación son los siguientes:

PERSONAL	HORA/DIAS	CANT. DE DIAS	SALARIO EN \$	CANT. TOTAL DE HRS.	SALARIO TOTAL
Programador	4	30	\$ 4	120	\$480
Analista	4	35	\$7	140	980
Diseñador	4	25	\$ 6	100	600

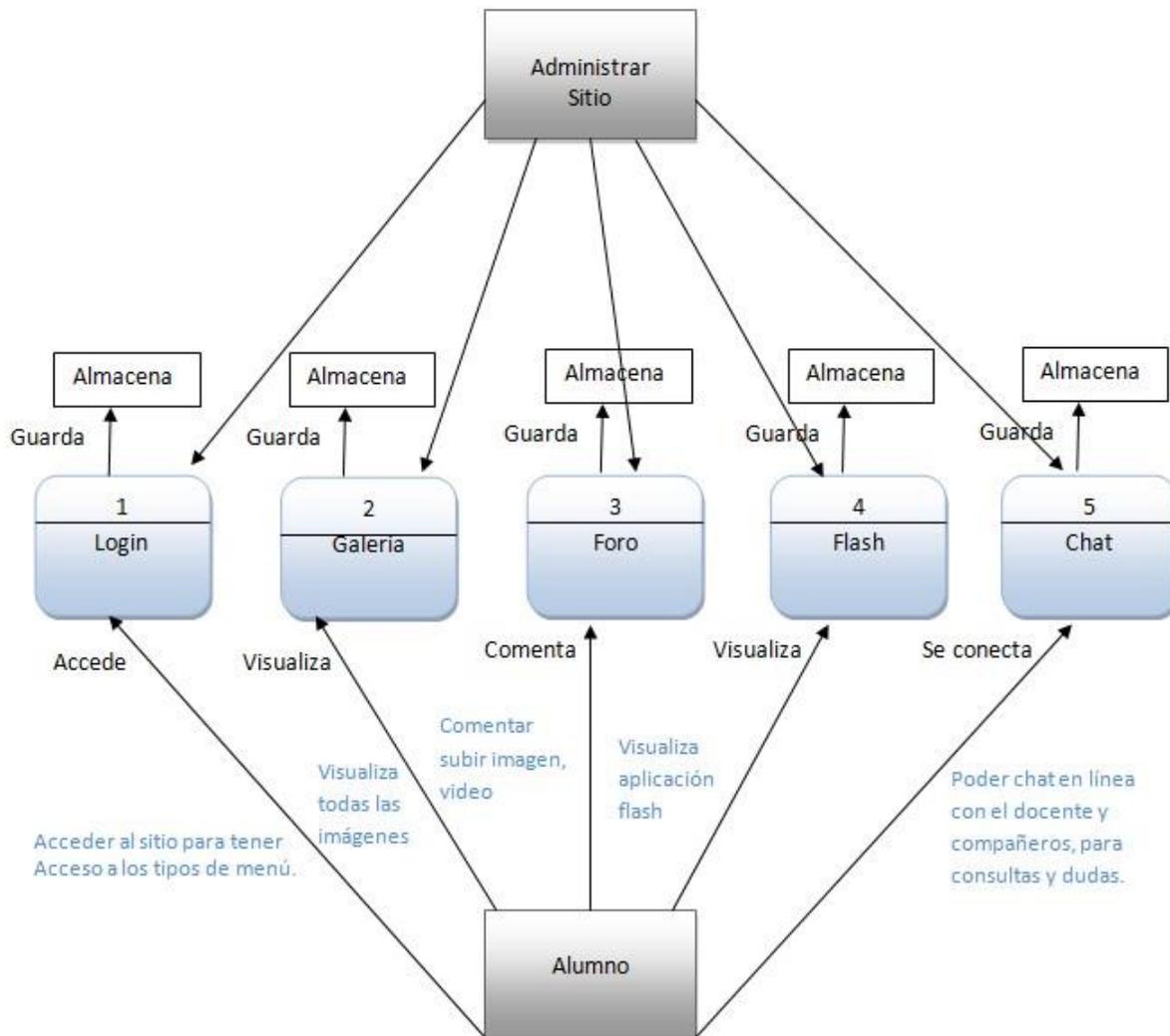
Por tanto, el gasto total de las personas que participarán en el desarrollo de la aplicación web, desde su inicio hasta su finalización y entrega será de **\$2,180 dólares.**

El costo total de la alternativa es de **\$ 2.545.00 dólares.**



## Anexo 7. Diagramas del sistema Propuesto

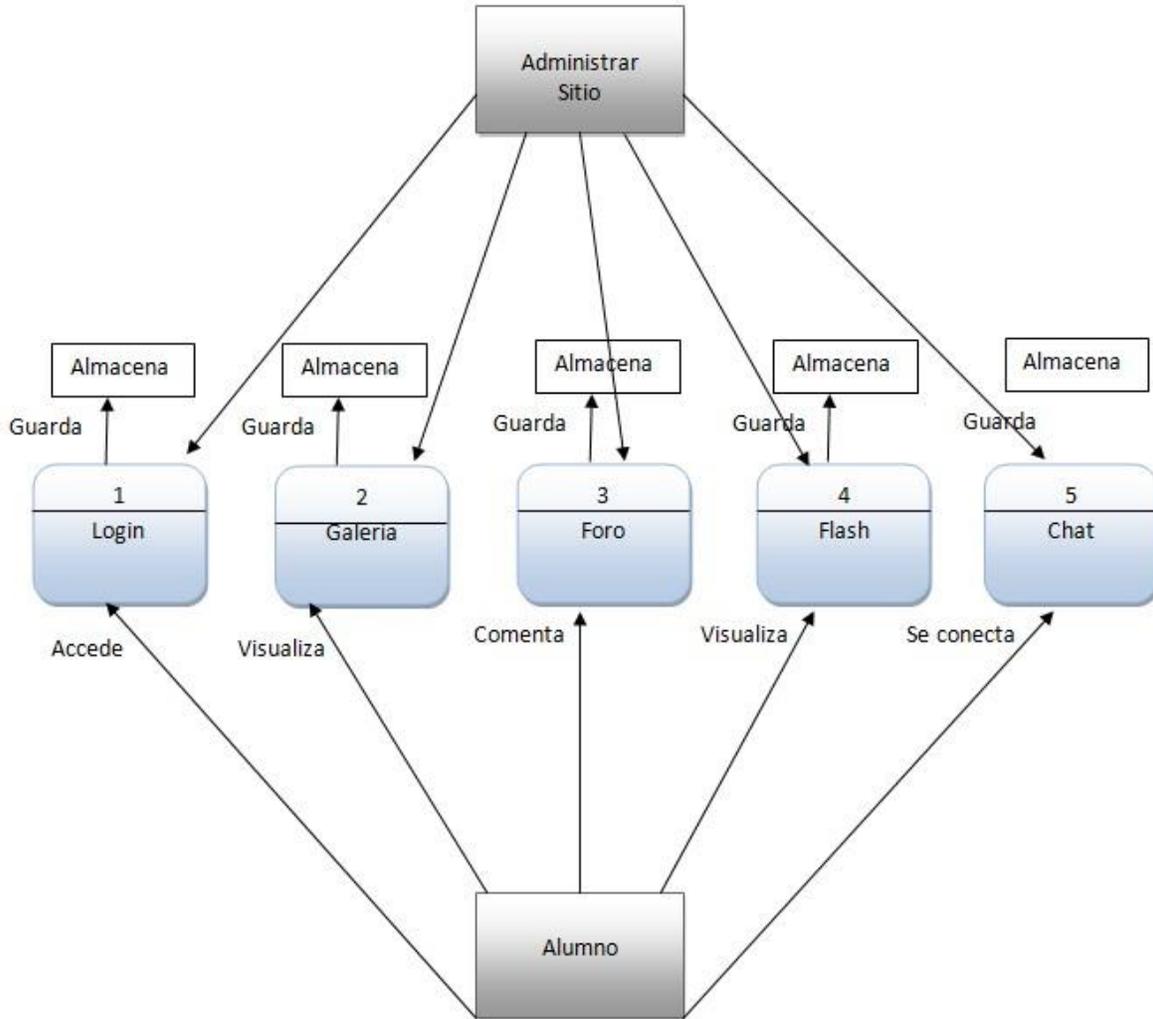
Diagrama 1. Nivel Físico propuesto



Fuente: Elaboración Propia



**Diagrama 2. Nivel lógico propuesto**

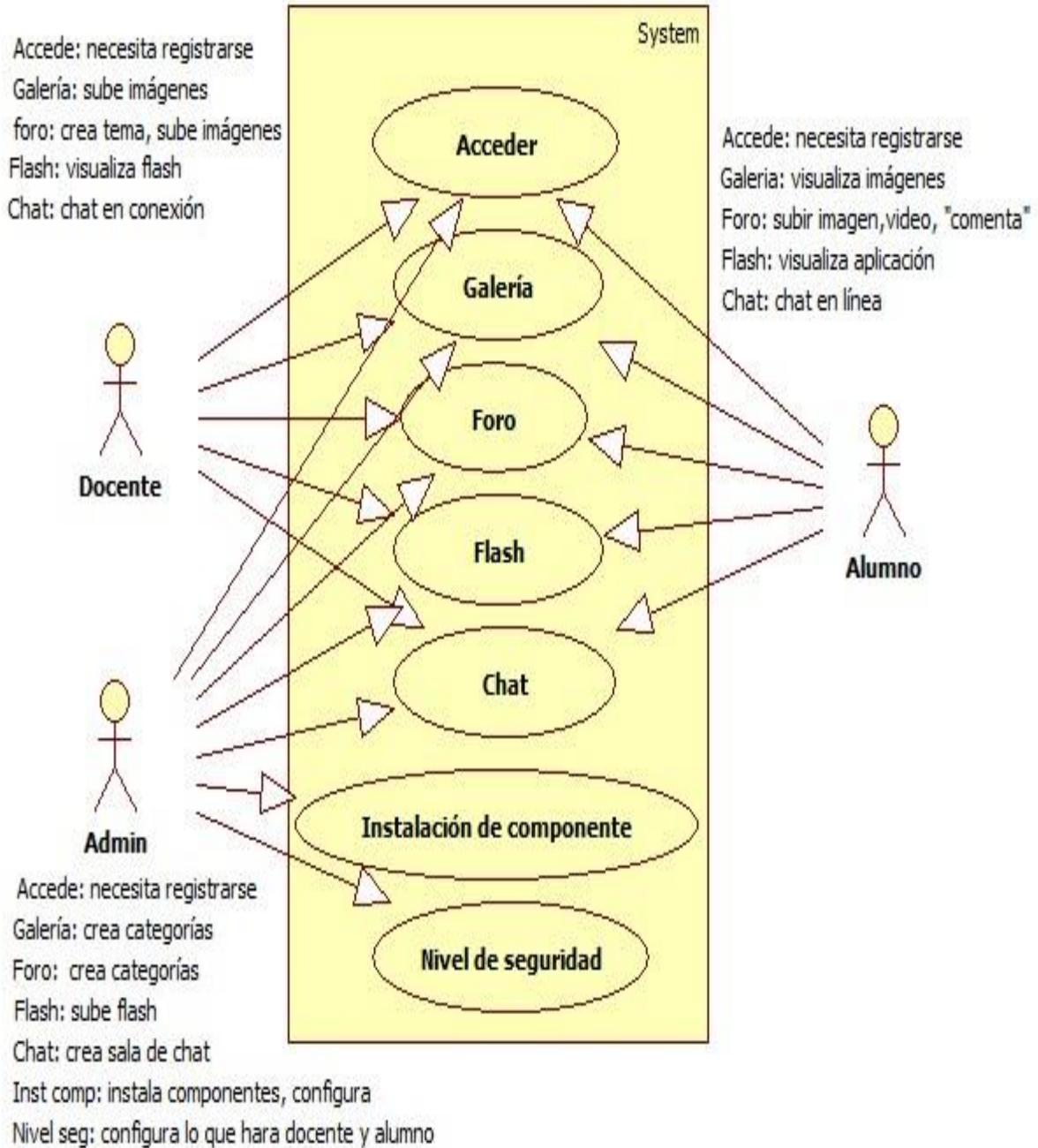


**Fuente: Elaboración Propia**



### Casos de Usos del Sistema Propuesto

#### Diagrama 3 Casos de Uso General

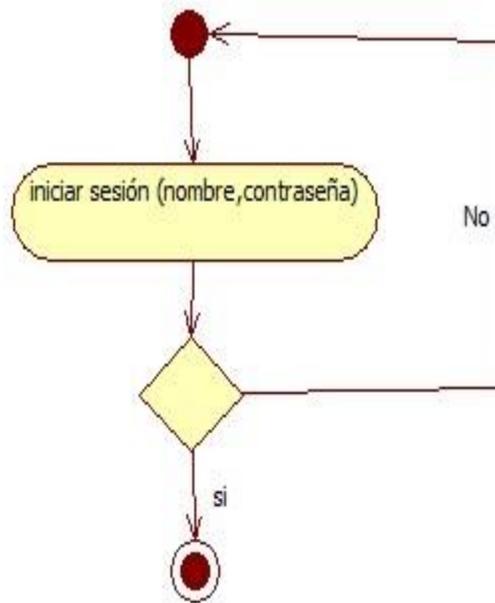


Fuente: Elaboración Propia



## Diagramas de Actividades y Plantillas

### Diagrama 4. Inicio de Sesión

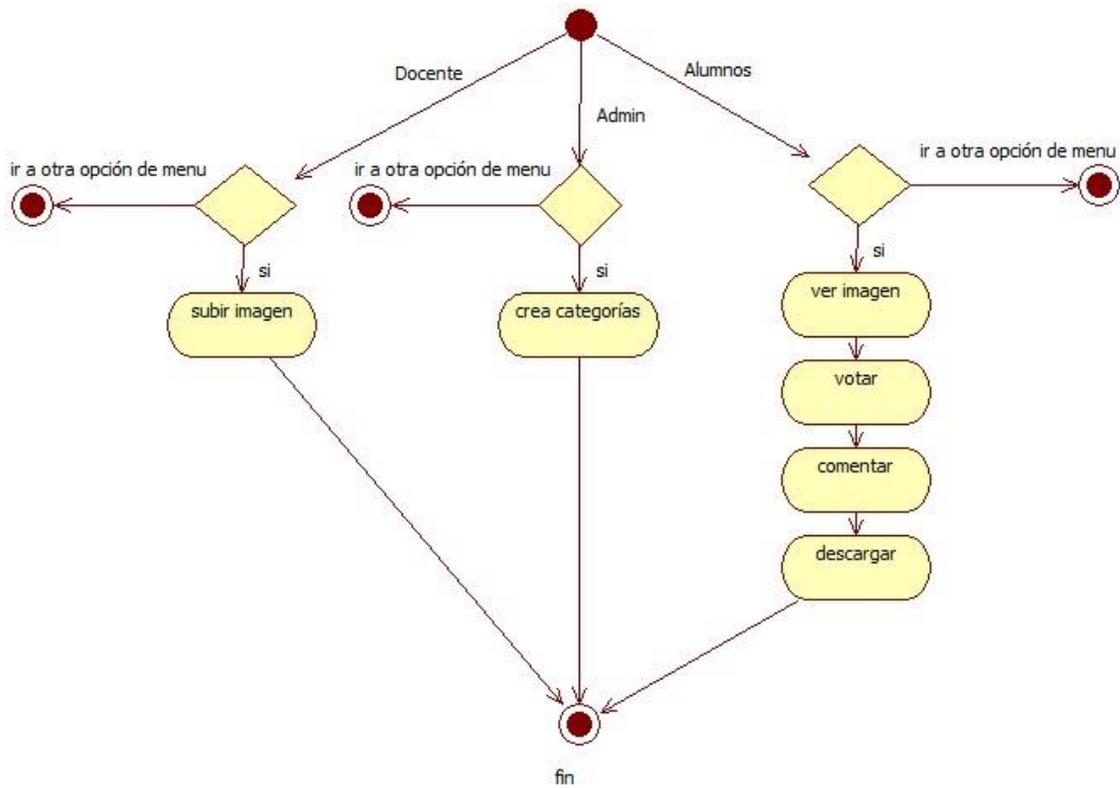


Nombre	Iniciar sesión
Actor	Jesús Altamirano, Rodolfo Rugama
Fecha	26/01/2014
Descripción :	Permite acceder a la cuenta
Autores:	Docente, Alumno, Administrador
Precondiciones:	El usuario debe pertenecer al sitio
Poscondiciones:	ingresar al sistema.
Flujo Normal:	1) introducir usuario y contraseña 2) Verificación de los datos 3) Entra al sitio
Flujo Alternativo:	2 verifica los datos y rechaza solicitud 3 ingresa a la opciones del menú

**Fuente: Elaboración Propia**



Diagrama 5. Galería de Imágenes

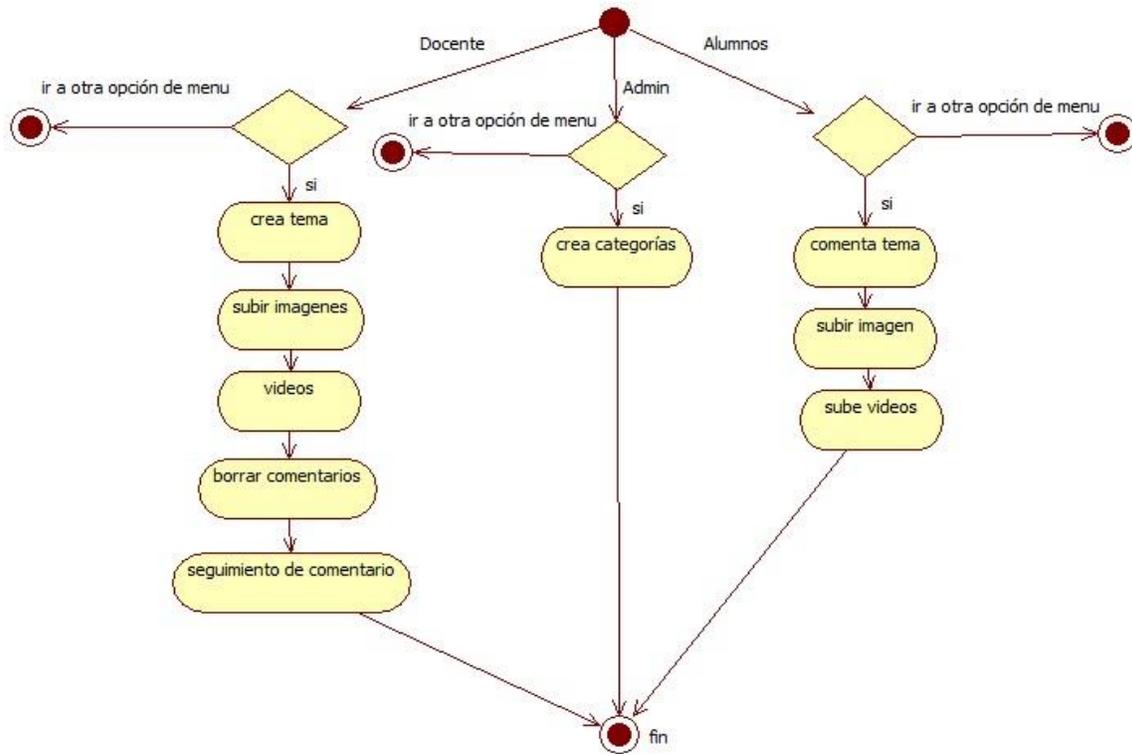


Nombre	Galería
Actor	Jesús Altamirano, Rodolfo Rugama
Fecha	26/01/2014
Descripción :	Permite ver, subir, crear, imágenes
Autores:	Docente, Alumno, Administrador
Precondiciones:	El usuario debe pertenecer al sitio
Poscondiciones:	ingresar al sistema.
Flujo Normal:	1) introducir usuario y contraseña 2) pueden comentar 3) votar por la imagen 4) comentar la imagen 5) crear categorías
Flujo Alternativo:	2 tiene que estar registrado 3 tiene que estar registrado 4 tiene que estar registrado 5 tiene que estar registrado

Fuente: Elaboración Propia



Diagrama 6. Foro

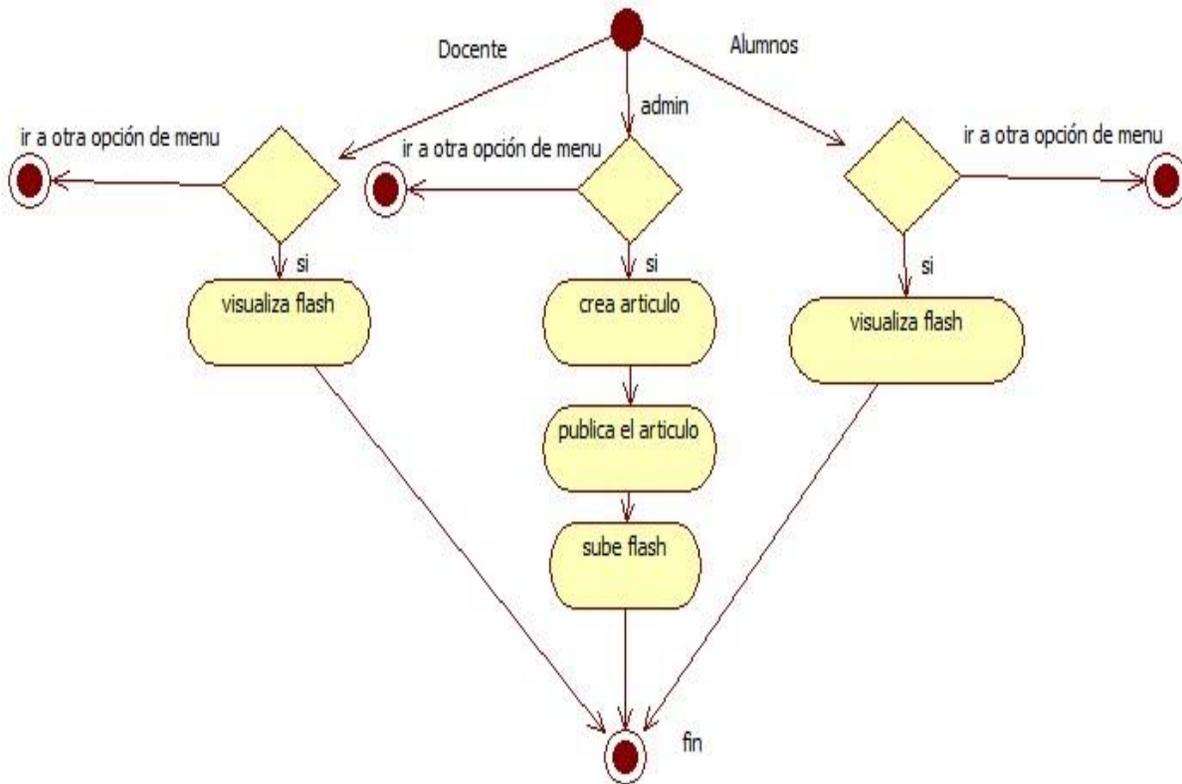


<b>Nombre</b>	<b>Foro</b>
<b>Actor</b>	<b>Jesús Altamirano, Rodolfo Rugama</b>
<b>Fecha</b>	<b>26/01/2014</b>
<b>Descripción :</b>	<b>Permite subir contenidos de importancia</b>
<b>Autores:</b>	<b>Docente, Alumno, Administrador</b>
<b>Precondiciones:</b>	<b>El usuario debe pertenecer al sitio</b>
<b>Poscondiciones:</b>	<b>ingresar al sistema.</b>
<b>Flujo Normal:</b>	<b>1) introducir usuario y contraseña</b> <b>2) pueden subir imágenes</b> <b>3) ver videos</b> <b>4) opiniones de los comentarios</b> <b>5) crear categorías</b>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<b>2 tiene que estar registrado</b> <b>3 tiene que estar registrado</b> <b>4 tiene que estar registrado</b> <b>5 tiene que estar registrado</b>

Fuente: Elaboración Propia



Diagrama 7. Gestión de contenido Flash

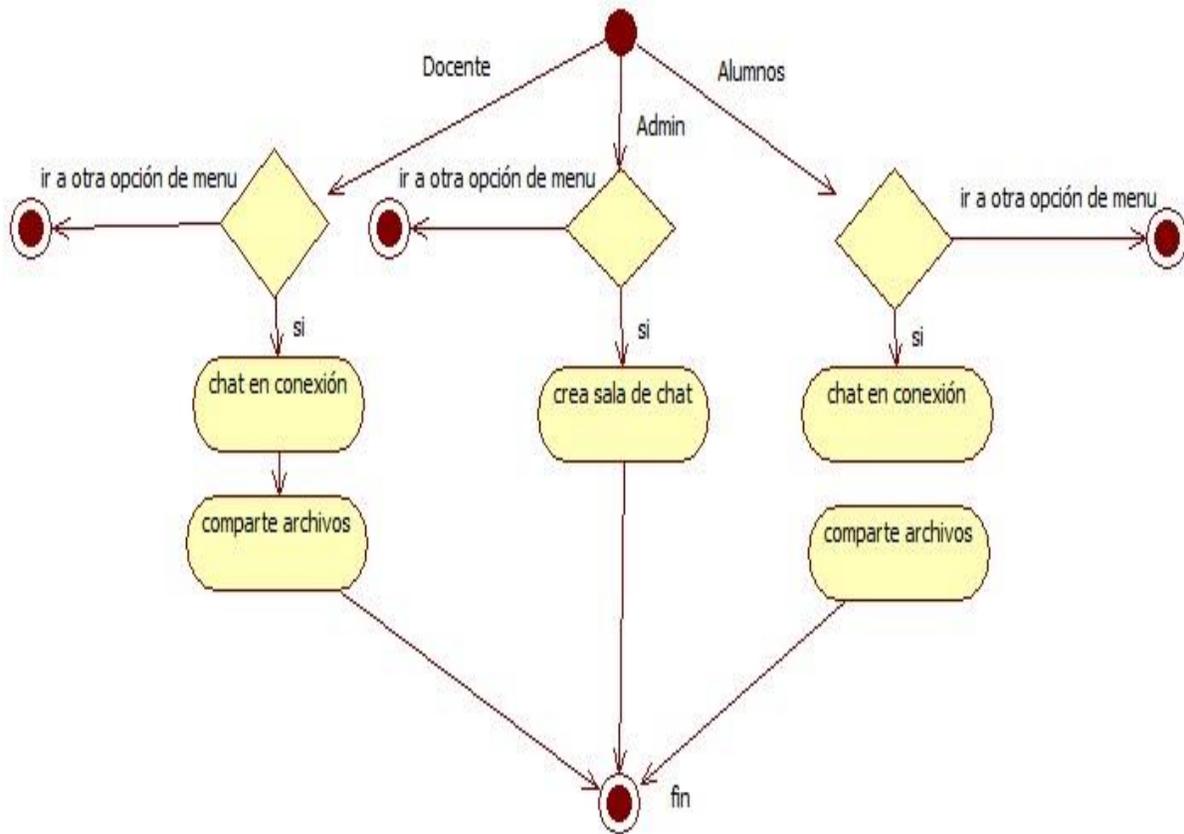


<b>Nombre</b>	<b>flash</b>
<b>Actor</b>	<b>Jesús Altamirano, Rodolfo Rugama</b>
<b>Fecha</b>	<b>26/01/2014</b>
<b>Descripción :</b>	<b>Permite interactuar con juegos y ejercicios</b>
<b>Autores:</b>	<b>Docente, Alumno, Administrador</b>
<b>Precondiciones:</b>	<b>El usuario debe pertenecer al sitio</b>
<b>Poscondiciones:</b>	<b>ingresar al sistema.</b>
<b>Flujo Normal:</b>	<b>1) introducir usuario y contraseña</b> <b>2) estudiar por medios de ejercicios</b> <b>3) jugar con respecto a la unidad de estudio</b> <b>4) subir flash</b>
<b>Flujo Alternativo:</b>	<b>2 tiene que estar registrado</b> <b>3 tiene que estar registrado</b> <b>4 tiene que estar registrado</b>

Fuente: Elaboración Propia



Diagrama 8. Chat

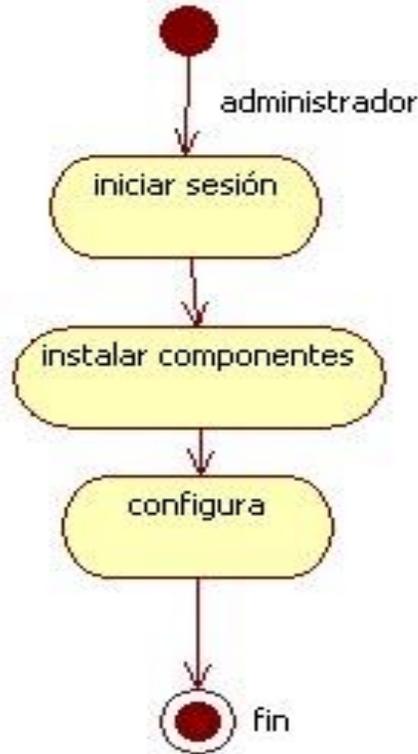


Nombre	Chat
Actor	Jesús Altamirano, Rodolfo Rugama
Fecha	26/01/2014
Descripción :	permite chat en línea y hacer consultas
Autores:	Docente, Alumno, Administrador
Precondiciones:	El usuario debe pertenecer al sitio
Poscondiciones:	ingresar al sistema.
Flujo Normal:	1) introducir usuario y contraseña 2) chat el línea para dudas y consultas del estudiante 3) crear sala de chat
Flujo Alternativo:	2 tiene que estar registrado 3 tiene que estar registrado

Fuente: Elaboración Propia



**Diagrama 9. Instalar Componentes (Plugins)**



Nombre	Instalación de componentes
Actor	Jesús Altamirano, Rodolfo Rugama
Fecha	26/01/2014
Descripción :	permite instalar los componentes necesarios por medios de las solicitudes del docente
Autores:	Administrador
Precondiciones:	El usuario debe pertenecer al sitio
Poscondiciones:	ingresar al sistema.
Flujo Normal:	1) introducir usuario y contraseña 2) instalación de componentes
Flujo Alternativo:	2 tiene que estar registrado

Fuente: Elaboración Propia



**Diagrama 10. Niveles de seguridad**



Nombre	Niveles de seguridad
Actor	Jesús Altamirano, Rodolfo Rugama
Fecha	26/01/2014
Descripción :	permite brindar seguridad a la aplicación de manera segura
Autores:	Administrador
Precondiciones:	El usuario debe pertenecer al sitio
Poscondiciones:	ingresar al sistema.
Flujo Normal:	1) introducir usuario y contraseña 2) proporcionar niveles de seguridad lo mejor posible
Flujo Alternativo:	2 tiene que estar registrado

Fuente: Elaboración Propia



## Anexo 8. Interfaces del Sitio Web INEP

Figura 1. Página Principal del Sitio, Sección Superior



**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en Joomla)

Esta es la interfaz principal del sitio, cuenta con un banner animado que muestra elementos relacionados a la química.

Cuenta con un formulario de Inicio de Sesión pero este no permite que un alumno pueda registrarse, esto lo hace solamente el docente. El alumno lo único que aprecia es la opción de usuario, Contraseña, iniciar sesión, y una ayuda por si olvido la contraseña o el nombre de usuario.



## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

El menú contiene los siguientes ítems: Inicio, Pensum, Galería, Unidad VII, Foro. También en el sitio se instaló un formulario de Contacto para que los visitantes de dicho sitio puedan tener información acerca de la Institución y asimismo opinar o aclarar cualquier duda. Del mismo se agregó un complemento para chat.

A continuación una descripción de cada uno de los ítems.

**Inicio:** Contiene la Misión y Visión de la asignatura de Química.

**Pensum:** Esta incluido el Pensum completo que el ministerio de educación asigna a las distintas instituciones del país. Si el alumno está registrado tiene la opción de descargar el pensum.

**Galería:** En esta sección se incluyó imágenes de los equipos del laboratorio de química, imágenes de la infraestructura del local, aniversarios, entre otros.

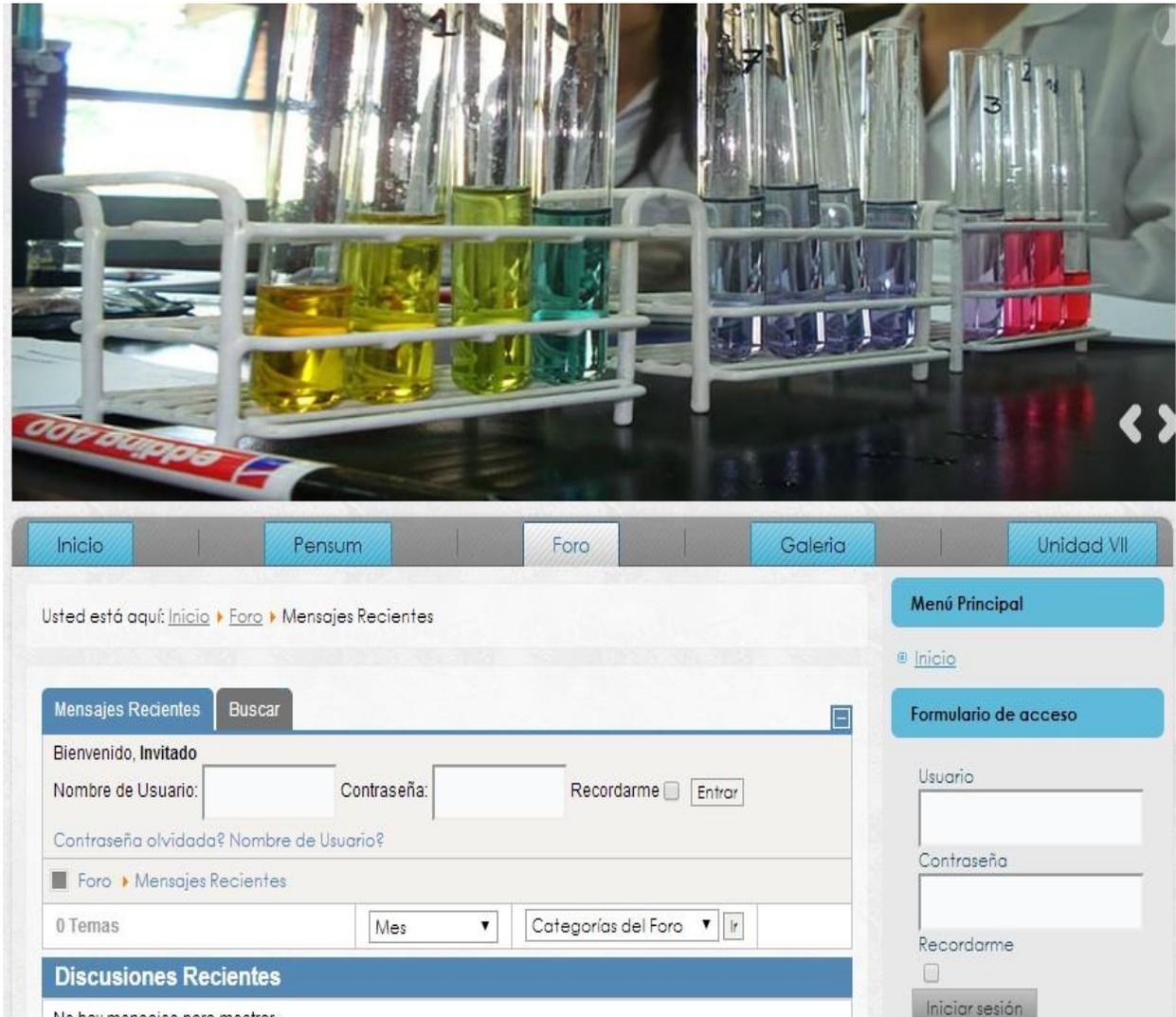
**Unidad VII:** Aquí está incluida la Aplicación que puede ser accedida por los estudiantes si están previamente registrados. Esta sección contiene un submenú que categoriza las opciones de ejercicios que el alumno puede realizar, o la clase de videos tutoriales que desea visualizar.

**Contáctenos:** Brinda información general sobre la institución como dirección, correo electrónico, número de teléfono, para que puedan contactarse, además permite que el visitante envíe comentarios al administrador del sitio a través de un formulario.

**Foro:** Esta sección fue creada con la intención de mejorar la comunicación entre docente y alumnos, ya que permite hacer debates sobre temas específicos, comentar o profundizar temas complejos, entre otros beneficios. En esta sección solo participan usuarios registrados.



**Figura 2. Menú de navegación principal, sección Foro**



**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en Joomla)



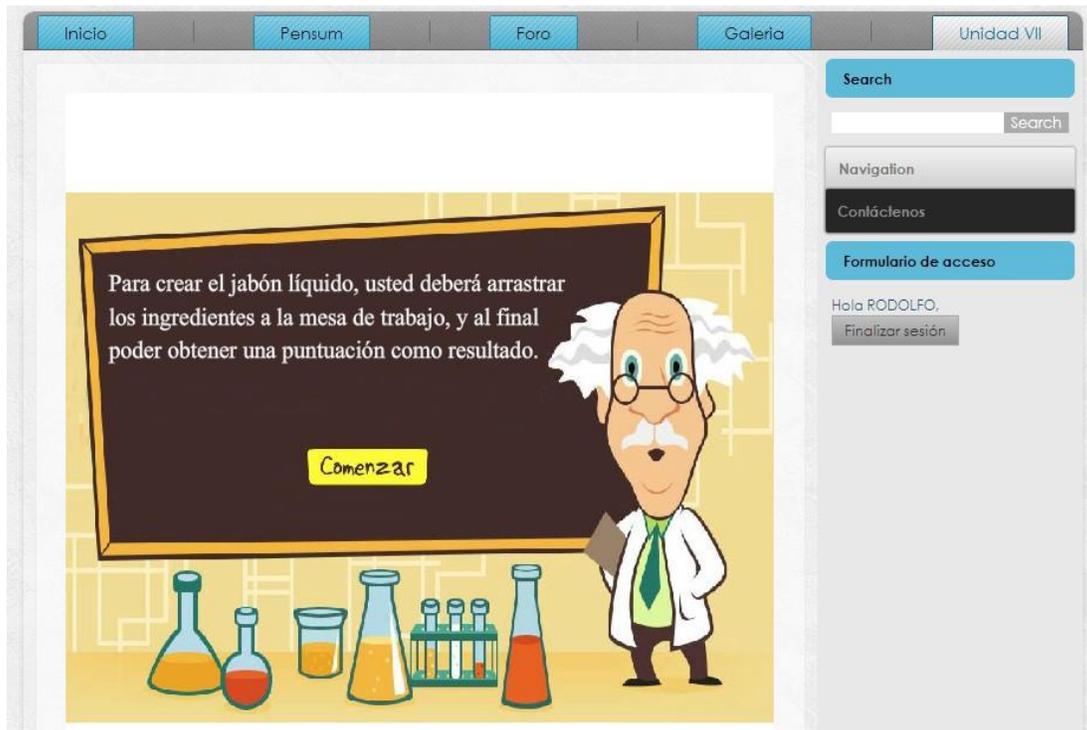
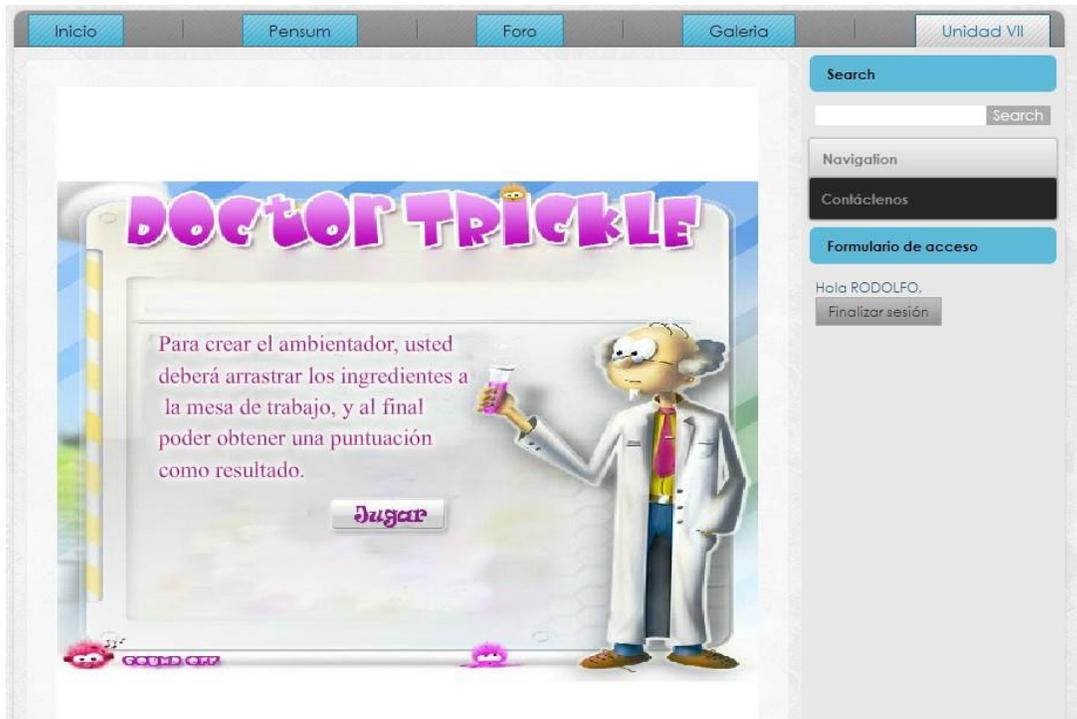
**Figura 3. Página Principal del Sitio, Sección Inferior**



**Fuente:** Plantilla elegida para el desarrollo del proyecto (Prediseñada en Joomla)

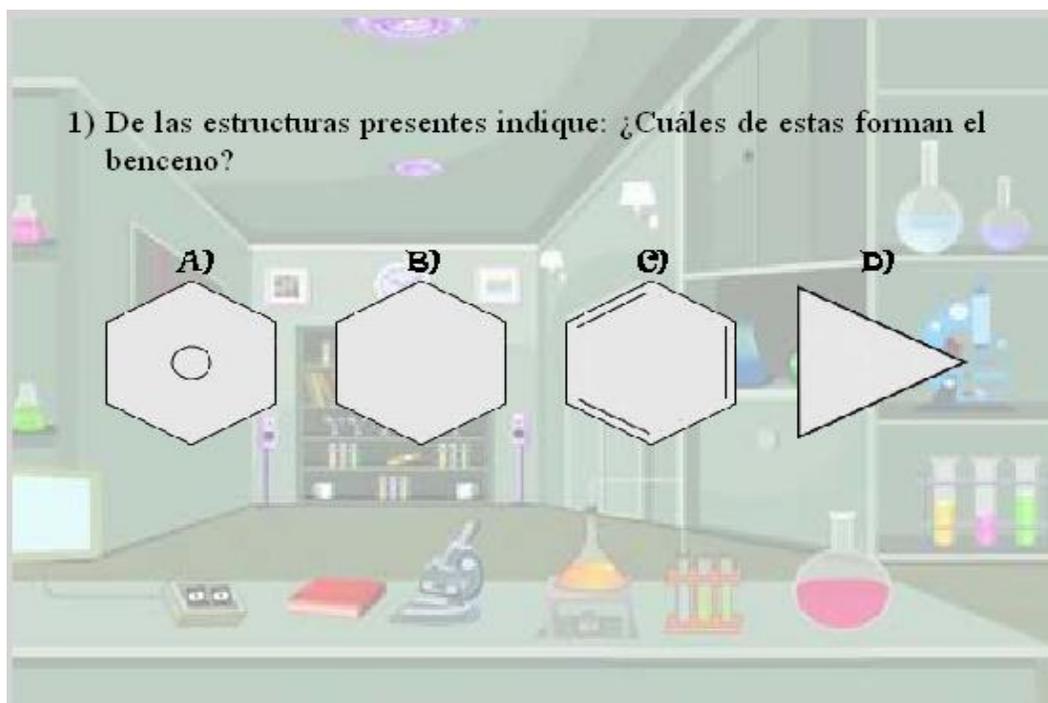


Figura 4. Interfaces de los Juegos en la Aplicación





**Figura 5. Interfaz de Ejercicio de Selección**



**Fuente: Elaboración Propia**

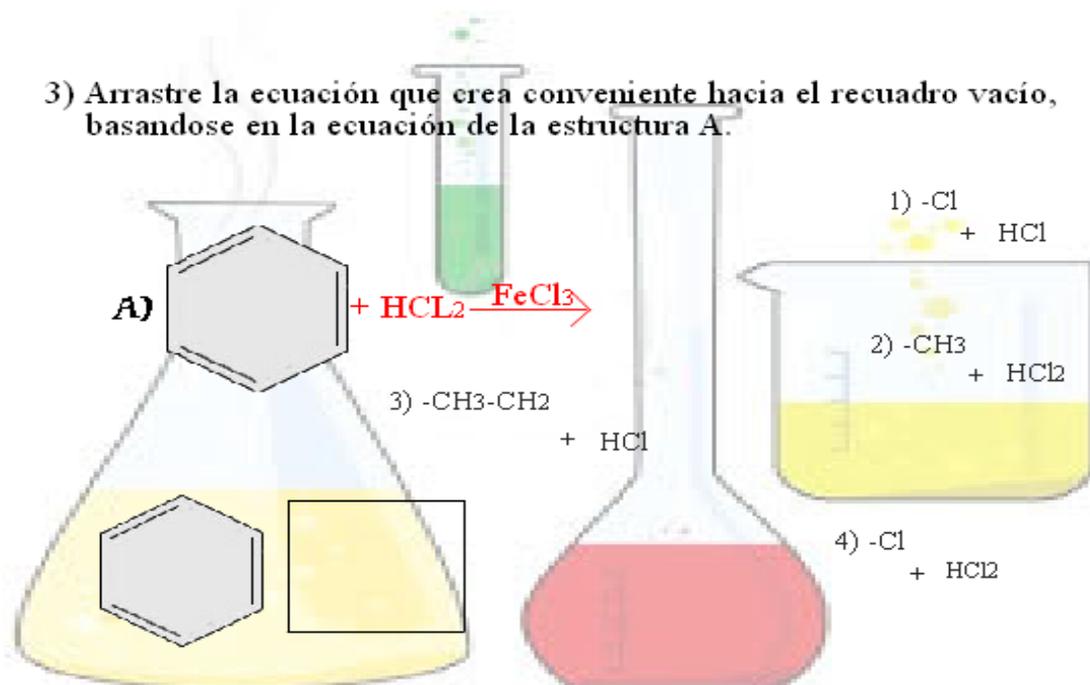
### **Ejemplo de selección**

El alumno deberá elegir cual será la estructura del benceno, podría haber el caso de que más de una estructura lo conformen.

En otros incisos la selección puede ser de manera directa, es decir que solo 1 opción puede ser la correcta



**Figura 6. Interfaz de Ejercicios de Arrastre**



**Fuente: Elaboración Propia**

### Ejemplo de Arrastre

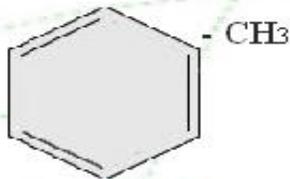
El alumno deberá arrastrar la formula correcta al cuadro vacío al lado de la estructura del benceno obteniendo un resultado como bueno o malo.

En los otros incisos de arrastre siempre se trabaja de igual manera.



### Ejemplo de señalar

6) Señale los nombres de la estructura hexagonal según la fórmula  $\text{CH}_3$ .

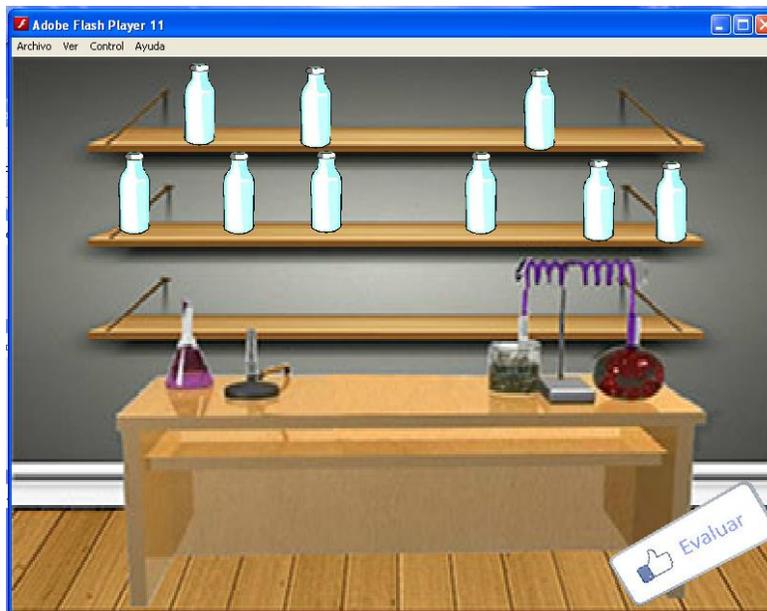


- A) Cloro benceno
- B) Benceno
- C) Metil benceno
- D) Tolueno

El alumno deberá señalar por medio de la estructura cuál de los incisos es el correcto.

En otras opciones de señale los incisos correctos pueden ser 1 o más.

### Ejemplo de Juegos



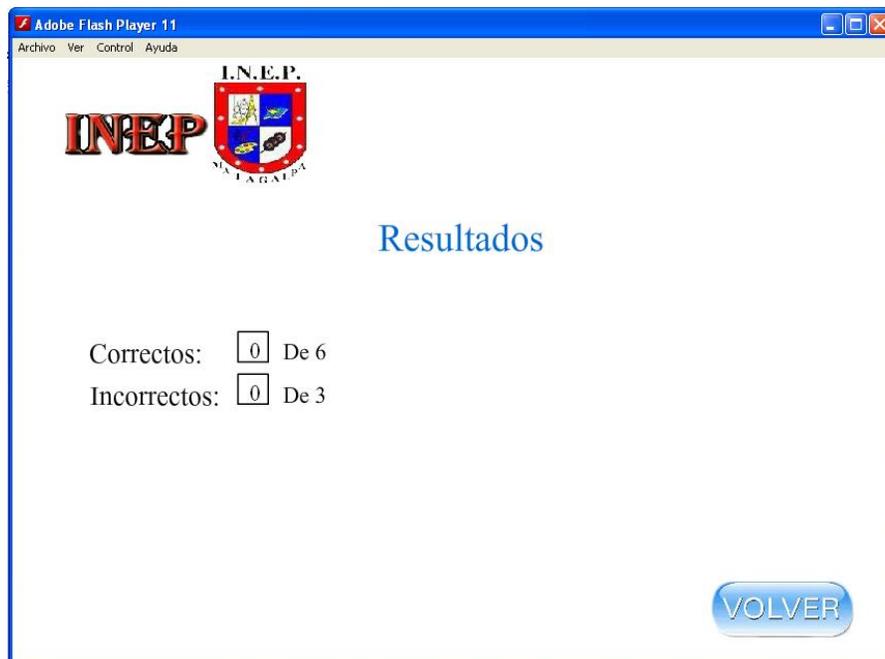


## Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

Los 3 juegos hace referencia a lo mismo, estos consisten en crear

1. Jabón liquido
2. Ambientador
3. Gel para cabello

El alumno deberá arrastrar los ingredientes que crea correcto a la mesa de trabajo dependiendo de lo que se elabora obteniendo así un resultado de evaluó.





Aplicación Web para Organizaciones e Instituciones en Matagalpa.

## **Anexo 9. Manual de Usuario**

**Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua**

**Facultad Regional Multidisciplinaria Matagalpa**



**Manual de Usuario**

**Aplicación Web de INEP Matagalpa**

*Br. Rodolfo Daniel Rugama Ortega*

*Br. Jesús Eduardo Altamirano*



## Índice de Manual de Usuario

<b>Inicio de Sesión.....</b>	<b>1</b>
<b>Panel de Control .....</b>	<b>2</b>
<b>Gestor de Categorías .....</b>	<b>3</b>
<b>Gestor de Artículos .....</b>	<b>3</b>
<b>Gestor de Usuarios .....</b>	<b>4</b>
<b>Tipos de Usuario .....</b>	<b>5</b>



## INICIO DE SESIÓN

Para acceder al Panel de Control del Sitio INEP se deberá iniciar sesión como administrador, desde la siguiente dirección:

<localhost/INEP/administrator>

### Acceso a la Administración de Joomla!

Usar un nombre de usuario y contraseña válido para poder tener acceso a la Administración..

[Ir a la página principal del sitio.](#)



Nombre Usuario	<input type="text" value="Admin"/>
Contraseña	<input type="password" value="••••"/>
Idioma	<input type="text" value="Español (Formal Internacional)"/>



Pero por razones de seguridad se agregó al sitio un complemento llamado UrlSecurity cuya función es agregar un código único para poder acceder al formulario de Acceso, el código para acceder a la pantalla de sesión en este sitio es el siguiente:

<localhost/INEP/administrator?inep123>

Algo importante es que dicho código puede cambiarse cada cierto tiempo por el Administrador del Sitio.

En caso de colocar datos erróneos, se mostrará uno de los siguientes mensajes.

En caso de colocar un nombre de usuario incorrecto, aparece:

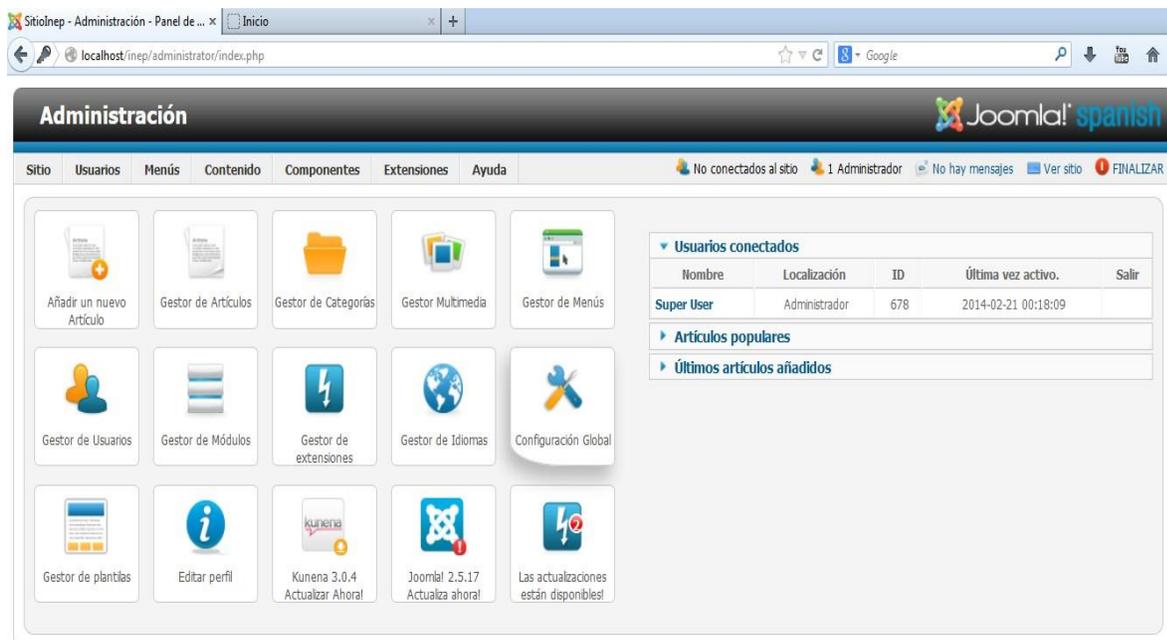


Y en caso de colocar una contraseña incorrecta, se mostrará



## PANEL DE CONTROL DE ADMINISTRADOR.

Una vez que se hayan ingresado correctamente los datos de usuario y contraseña, se carga la siguiente interfaz:



Este es el Panel de Control, desde esta sección el administrador puede crear categorías, crear nuevos artículos, instalar componentes, gestionar usuarios, subir archivos al servidor, entre otros.

## Gestor de Categorías



En el gestor de categorías se puede clasificar los artículos por categorías para tener más orden en el sitio.

## Gestor de Artículos



El gestor de artículos permite realizar acciones tales como crear, ver, editar, eliminar.

## Añadir un nuevo artículo

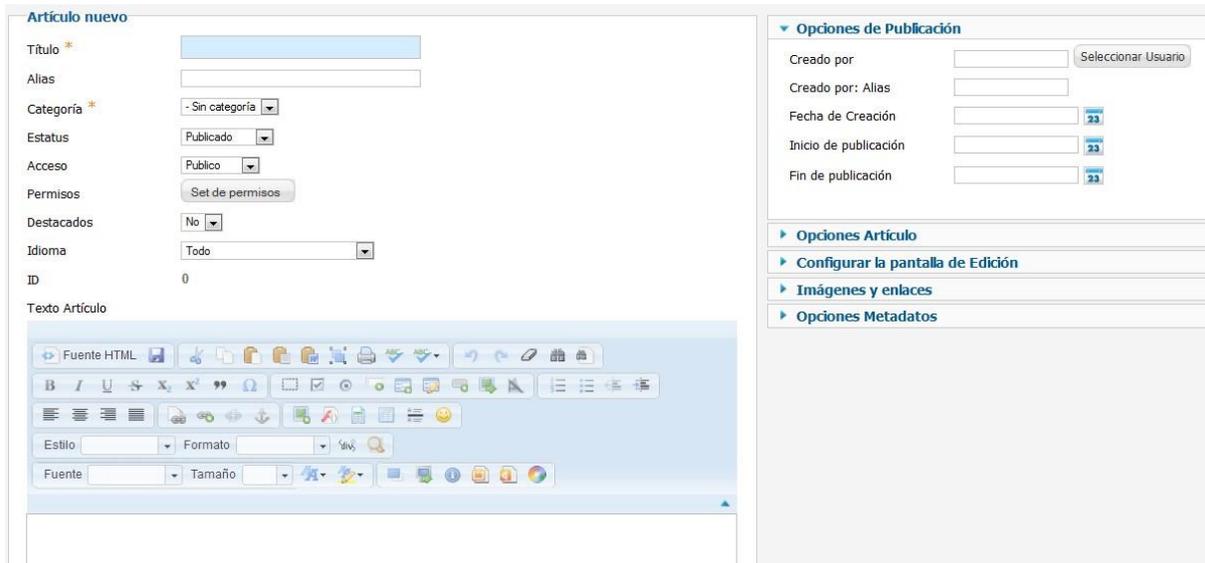
Un nuevo artículo permite publicar información en el sitio de Química del INEP.



Los pasos para crear un nuevo artículo son:

1. Iniciar Sesión como Administrador.
2. En panel de control buscar icono de **añadir un nuevo artículo**, o bien desde el menú (**Contenido – Gestor de Artículos – Añadir nuevo artículo**).

3. Rellenar todos los campos que aparecen en la siguiente captura.



4. Una vez completo los datos, dar clic en el icono que aparece en el extremo superior derecho **Guardar y Cerrar**.

## Gestor de Usuarios



La función del Gestor de Usuarios es, establecer el personal del sitio, el administrador, los usuarios registrados, entre otros, todos ellos con restricciones o permisos asignados por el administrador.

Las opciones que brinda el gestor de usuarios son:

1) **Nuevo:** Permite crear un nuevo usuario.

2) **Editar:** Permite editar los datos de cualquier usuario tales como: nombre, contraseña, correo, entre otros.

**Nota:** La Información del administrador no puede ser editada.

3) **Activar** Desde este icono se puede activar o desactivar un usuario.

4) **Bloquear**: Sin necesidad de eliminar la cuenta de un usuario por medio de esta acción la podemos dar de baja.

5) **Desbloquear**: Aquí podemos activar la cuenta, del usuario que haya sido desactivada.

6) **Eliminar**: Podemos eliminar la cuenta de cualquier usuario a excepción de administrador.

### **Tipos de Usuarios que pueden crearse.**

1) **Público**: Son todos aquellos usuarios que pueden ver el sitio.

2) **Gestor**: Es aquel que puede instalar alguna utilidad al sitio web.

3) **Administrador**: Es el que puede crear, modificar y editar cualquier tipo de información, pero no posee los privilegios del Gestor y el Súper Administrador.

4) **Registrado**: Es aquel usuario que por su propia voluntad ha decidido crear una cuenta en nuestro sitio web.

5) **Autor**: Es aquel que crea un artículo y pone sus datos, como propietario del documento.

6) **Editor**: Es el encargado de editar algún contenido que le asignaron a que modificara.

**7) Publicador:** Encargado de publicar cualquier información en el sitio web de Química del INEP Matagalpa.

**8) Súper Administrador:** Es el que gobierna a los demás grupos y él tiene la autoridad de crear, modifica, eliminar, actualiza y eliminar cualquier, modulo o componente del sitio web y sobre todo es el que debe de tener conocimiento informáticos, para saber solucionar problemas que el sitio presente.