



BITACORA 7



FORTALECIMIENTO EN EL USO DE LAS TICS PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUIMICA EN LOS ESTUDIANTES DEL INSTITUTO TECNICO PATIOS CENTRO DOS

REDQUIM'S

Investigadores:

**Daniel Urbina
Angie Daniela Lizarazo
Jacson Orlando Moncada
Angie Yineth Sanchez
Cristian Suarez
Giovanni Andres Corzo
Ingrid Marbel Gonzalez
Lizeth Paola Castro
Michel duarte
Rosmary Duran
Fabian Ricardo Garcia**

**Yorman Lizcano
Sonia Carolina Portilla
Karen Camila Rincon
Yaritza Andrea Rivas
Leidy Katherine Rodriguez
Luz Adriana Silva
Johan Felipe Silva
Wilfrey Andrey Gomez
Zayira Paola Bohorquez
Felipe Alzate**

Co Investigadores:

Lic. Sandra Milena Mojica

**Instituto Técnico Patios Centro Dos
Los Patios 2.015**



BITACORA 7

RESUMEN



Se realizó un estudio de caso en el Instituto Técnico Patios Centro Dos del municipio de Los Patios, consistente en la aplicación de una encuesta a 67 estudiantes del grado décimo, con el objetivo de conocer los resultados y el grado de satisfacción de los estudiantes por la aplicación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC, como estrategia didáctica para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje de la Química, donde se utilizaron simuladores para laboratorios de Química, software para graficar y realizar mapas conceptuales, test virtuales, videos de YouTube, enlaces con contenidos de las diferentes temáticas de la Química, un Blog para facilitar la información entre estudiantes y docente, obteniéndose como resultado una gran motivación a la hora de enfrentar las clases y las prácticas de laboratorio, mejores resultados académicos, y una mejor estrategia didáctica de aprendizaje.



BITACORA 7



INTRODUCCIÓN

Con el propósito de dar solución a problemáticas que se presentan en el área de la Química utilizando métodos y herramientas novedosas que nos trae la misma evolución de los tiempos, como son las tecnológicas, que han despertado mucho interés en las nuevas generaciones, debido a la utilidad, beneficios y facilidades que esta brinda. Convirtiendo a la pedagogía en un campo divertido y muy didáctico para docentes y estudiantes.

En busca del anterior propósito la utilización de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones (TIC), como son los Ambientes virtuales y simuladores en las prácticas de laboratorio, test virtuales, software para graficar y realizar mapas conceptuales entre otros, en el Instituto Técnico Patios Centro Dos aparece como estrategia innovadora en la asignatura de Química a razón de la inquietud de los docentes, por la falta de interés de los estudiantes hacia estos contenidos y sus consecuencia como son el bajo rendimiento académico y los malos resultados en las pruebas de estado.

También se observa que el gobierno nacional en busca de una mejor calidad en la educación invierte en la dotación de ambientes virtuales para ser utilizados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, entre sus mayores esfuerzos está el de garantizar el acceso, permanencia y condiciones favorables de los estudiantes en instituciones Públicas de calidad, mejorando el desarrollo de competencias y habilidades, para tal fin se invierte en equipos de cómputo con acceso a Internet bajo el nombre de Vive Digital, y proyectos como enjambre.

Una razón más a la elección del tema es la señalada por los estudiantes cuando afirman que la enseñanza de la Química está aislada de la sociedad y de la vida cotidiana y el método de enseñanza utilizado comúnmente por el docente, está basado en la transmisión verbal de conocimientos ya elaborados, es aburrido y poco participativo. La ausencia de trabajos prácticos, y el hecho de no abordar problemas relevantes de nuestro tiempo, que despierten interés, contribuyen a la desmotivación y al fracaso escolar.



BITACORA 7

ANTECEDENTES



- **DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UNA ESTRATEGIA DIDACTICA PARA LA ENSEÑANZA –APRENDIZAJE DE LA TABLA PERIODICA Y SUS PROPIEDADES EN EL GRADO OCTAVO UTILIZANDO LAS NUEVAS TECNOLOGIAS TICS.**

OBJETIVO GENERAL: Diseñar e implementar una estrategia didáctica para la enseñanza – aprendizaje de la tabla Periódica y sus propiedades en el grado octavo utilizando las TICS.

METODOLOGIA

La siguiente es la metodología que se desarrollará para la ejecución de este Trabajo Final de Maestría. Dicha metodología se encuentra discriminada en Fases y Actividades.

Fase 1: Caracterización

Identificar y caracterizar metodologías para la enseñanza-aprendizaje de la Tabla Periódica y sus propiedades utilizando las TICS.

- Elaborar una revisión bibliográfica de las teorías del aprendizaje significativo aplicadas a las Ciencias Naturales.
- Elaborar una revisión bibliográfica sobre metodologías didácticas para la enseñanza-aprendizaje de la Tabla periódica y sus propiedades.
- Elaborar una revisión bibliográfica acerca de las Nuevas Tecnologías TICs en la enseñanza-aprendizaje.



BITACORA 7



Fase 2: Diseño e Implementación.

Diseñar e implementar actividades interactivas apoyadas con las Nuevas Tecnologías para la enseñanza-aprendizaje de la Tabla Periódica y sus propiedades.

- Diseño y construcción de un curso virtual como plataforma para la enseñanza-aprendizaje de la Tabla periódica y sus propiedades.
- Diseño y construcción de actividades didácticas utilizando TICS para la comprensión de las propiedades de los elementos de la tabla periódica.
- Diseño y construcción de guías de clase para el manejo de la plataforma virtual de aprendizaje y actividades didácticas TICS.

Fase 3: Aplicación

- Desarrollar la estrategia metodológica propuesta por medio de un estudio de caso en la Institución educativa Asia Ignaciana en el grupo 8-5.
- Desarrollo de las clases aplicando la estrategia planteada de enseñanza-aprendizaje de la Tabla periódica y sus propiedades.

Fase 4: Análisis y Evaluación

Evaluar la estrategia planteada mediante el aprendizaje significativo y la motivación obtenida por los estudiantes de la Institución educativa Asia Ignaciana en el grupo 8-5.

- Evaluar el desempeño alcanzado durante la implementación de la estrategia didáctica desde el aspecto curricular.
- Evaluar el grado de motivación de los estudiantes hacia la química por medio de la estrategia planteada en este Trabajo Final de Maestría.



BITACORA 7



METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN PARA ESTA ESTRATEGIA DE DIDÁCTICA

La metodología de evaluación de esta estrategia didáctica se realizó teniendo en cuenta una prueba de desempeño, el desempeño general del grupo durante el período, una encuesta para evaluar la motivación y la observación directa.

A través de una prueba que está conformada por 15 preguntas de selección múltiple, la cual evalúa conceptos que relacionan la estructura del átomo con las propiedades de la tabla periódica, y la nomenclatura de óxidos; esta prueba está enfocada hacia el alcance de la competencia mencionada en la tabla 1, la cual puede apreciarse en el anexo A; se evaluó el desempeño alcanzado de los estudiantes frente a la estrategia planteada.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se presentan los resultados de la aplicación de la estrategia didáctica propuesta en este Trabajo Final de Maestría en el grupo experimental, se explica el escenario del estudio de caso, se comparan los datos con el grupo control, y se analizan los resultados. Como se dijo en el capítulo 2 el grupo experimental son los estudiantes del grado 8-05, grupo al que se le aplicó la estrategia didáctica y el grupo control que correspondía al grado 8-04 son los estudiantes que se les explico los temas de manera tradicional.

ESCENARIO DEL ESTUDIO DE CASO

Se trabajó con la población de estudiantes de grado octavo cero cuatro (8-05) de la institución ASIA ignaciana, los jóvenes de este grupo poseen un rango de edad aproximadamente de entre los 12 y 14 años, siendo la población femenina la de mayor representación. Mi grupo experimental fue 8-05 con censo estudiantil de 25 personas y un salón



BITACORA 7



demasiado angosto y pequeño, cuyo espacio no es pedagógicamente viable para utilizarlo en un colegio.

En contraposición estaba el grupo 8-04 que es mi grupo control donde hay una población estudiantil de 32 jóvenes, ubicados en un salón más amplio y ventilado.

En ambos grupos se trabajó los mismos temas, pero con la diferencia de la aplicación del curso Moodle en el grupo experimental.

Se realizó un análisis comparativo del desempeño durante la ejecución de la propuesta y de la prueba de desempeño.

Comparación en los resultados del período

Observando podemos decir que en el período los estudiantes tuvieron un rendimiento académico diferentes, ya que el grupo experimental tuvo una desempeño bajo del 16 por ciento (bajo) frente al grupo control que tuvo una alta perdida correspondiente al 38 por ciento (bajo). Otra muy alta diferencia fue el porcentaje de básicos correspondiente a un 48 por ciento al grupo experimental y un 34 por ciento al grupo control.

2. IMPLANTACION DE LAS TIC EN LA MATERIA QUIMICA ORGANICA

OBJETIVO GENERAL: objetivo general es incorporar las TIC al currículo de la materia Química Inorgánica haciendo uso de un ambiente virtual de aprendizaje que promueva el trabajo colaborativo, a partir de habilidades Seleccionadas del Proyecto Tuning América Latina (Beneitone, 2007).

METODOLOGIA

Inicialmente, en una primera etapa se realizó un diagnóstico de la realidad del curso para recopilar datos importantes para la planificación del proyecto.



BITACORA 7



A partir del portal que la propia Universidad tiene en Internet, podemos observar el estudio del perfil socioeconómico de los estudiantes y la forma como ingresan en el curso de Ingeniería Química.

A partir de ello, recogimos datos sobre las condiciones de acceso, la situación socioeconómica de los estudiantes, su desarrollo cognitivo y los prerrequisitos necesarios para empezar el curso.

También tuvimos acceso a toda la información estadística del curso en los años anteriores; así fue posible determinar el porcentaje del promedio histórico de presencia, las notas y el porcentaje de éxito en la materia en los años anteriores.

Realizamos, además, un inventario de los recursos informáticos disponibles en la Universidad para el uso del profesor y de los alumnos de la materia.

Hemos revisado la planificación, el contenido curricular, las clases de ejercicios que se daban anteriormente, las formas de evaluación utilizadas y la evaluación exigida por la Universidad.

En un segundo paso, detallamos una propuesta de uso de las tecnologías de la información y la comunicación de manera constructivista y de acuerdo con las competencias mencionadas anteriormente.

La propuesta final fue una enseñanza mixta, con clases presenciales expositivas y el aprendizaje a distancia a través de Internet con el uso de un entorno virtual de aprendizaje colaborativo.

Por último, se define el trabajo que es necesario realizar con los estudiantes en un plan de acción que comprende la elección y la construcción del AVA, las divisiones del programa, el tipo de evaluación, la preparación de una encuesta de interés y otra que se aplicará hacia el final del curso para evaluar el trabajo realizado con el uso de las TIC. El presente trabajo duró un semestre, de marzo a julio de 2010.

Desarrollo diagnóstico para el desarrollo de propuestas de implementación de las TIC en la materia el curso de Ingeniería Química de la UFRJ tiene como objetivo formar a profesionales que trabajen en el campo de la Química y de la Ingeniería Química tanto en el mercado de trabajo como



BITACORA 7



posteriormente en las universidades mediante investigaciones (UFRJ, 2010b). Los alumnos ingresan en la Universidad mediante una prueba de conocimiento general y conocimientos específicos. A partir del Año 2010, la admisión se empezó a llevar a cabo mediante un examen nacional y luego mediante una prueba de la propia institución (UFRJ, 2010a).

En el año 2008, cuando se incorporaron los estudiantes que participaron en nuestra investigación, habían ingresado en la Universidad proporcionalmente 13,61 candidatos por puesto. Según los datos ofrecidos por el sitio web de la institución, los estudiantes, en su mayoría, provienen de escuelas privadas. En la escuela secundaria (no técnica), quieren una formación centrada en el mercado de trabajo, son de clase media, con una buena situación económica en términos de adquisición de los materiales de estudio, no trabajan y tienen y utilizan ordenadores en sus hogares con acceso a Internet (UFRJ, 2010c). En relación con el uso de las TIC, los estudiantes, siendo de un área de la tecnología, la ingeniería, Están acostumbrados al uso de las TIC en las materias y presentan las habilidades técnicas esperadas para el nivel de enseñanza.

RESULTADOS

Empezamos el trabajo realizando un estudio de diagnóstico que apuntaba a la realidad del curso y fue decisivo en la definición de la propuesta de implementación de las TIC. Es importante señalar que, para fomentar o incluso implantar las TIC en otra materia siguiendo este ejemplo, debe realizarse un diagnóstico de la situación y una adaptación a esa realidad.

En el comienzo del trabajo las clases tenían un promedio de cincuenta estudiantes que tenían poco Interés en el contenido, con poca autonomía, dificultad para cumplir con los compromisos y los plazos, para estudiar, con bajo rendimiento y un alto índice de reprobación. Nos propusimos desarrollar las TIC en Química Inorgánica con el fin de innovar los procesos educativos y el desarrollo curricular de la materia para despertar el interés de los estudiantes por los contenidos curriculares, promover el estudio y una mayor



BITACORA 7



comunicación entre estudiantes y entre los estudiantes y el profesor, fomentar la autonomía en la búsqueda de información, en la presentación de los trabajos y en la solución de problemas, así como para desarrollar un trabajo colaborativo basado en las competencias que figuran en el Proyecto Tuning América Latina.

Vamos a analizar con más detalle nuestros objetivos específicos, las habilidades y los resultados seleccionados después de la aplicación de las TIC.

Respecto al primer objetivo, consideramos que hubo un fuerte interés de los estudiantes: en participar en el ambiente virtual, evidenciado por el número de mensajes correspondientes a los temas; en la participación y en la entrega de los trabajos, resaltando que en la tercera parte todos los estudiantes entregaron los trabajos; comprobado por el buen nivel de los trabajos presentados, que se reflejó en las buenas calificaciones; en la participación en los debates, en la investigación y en la presentación de la tarea final (Seminario); en la participación en la clase, de acuerdo con la percepción del maestro, ya que los estudiantes empezaron a actuar con mayor interés respecto a los contenidos curriculares, lo que culminó con el buen resultado final de la materia, con el 84% de los estudiantes aprobados.

En relación con el segundo objetivo observamos:

La gran mayoría de los estudiantes supieron cómo utilizar el AVA como un canal de comunicación entre los miembros del grupo para facilitar el cumplimiento de las tareas, incluso porque las reuniones presenciales eran casi imposibles de hacer; la participación efectiva de todos en la entrega de los trabajos, lo que demuestra una buena comunicación entre los participantes del grupo; que, de forma general, trabajaron de manera independiente. Supieron presentar los trabajos, tanto Gracias a la participación de los estudiantes en la clase y en el entorno virtual, en las discusiones y presentaciones de trabajos, obtuvimos una tasa de aprobados del 84% de los estudiantes, con un aumento del 40% en comparación con los



BITACORA 7



aprobados de otros años en la materia. Concluimos que la implementación del uso de las TIC en la materia, con una enseñanza mixta, con el uso del entorno virtual de aprendizaje y el enfoque al aprendizaje colaborativo, que es el objeto de nuestro estudio, fue un punto clave para el éxito del proyecto.



BITACORA 7



Integrantes del Grupo de investigación REDQUIM'S

Nombre	Edad	Grado	Sexo	Documento	Email
DANIEL	17	Décimo	Masculino	98081756686	danielurbina10000@hotmail.com
ANGIE DANIELA	15	Décimo	Femenino	1005039714	danylizarazo-115@hotmail.com
JACKSON ORLANDO	17		Masculino	97122300823	gatito-563@hotmail.com
ANGIE YINETH	16	Grado 0	Femenino	99071409399	l.i.n.d.a.10_@hotmail.com
CRISTIAN JOHANNY	16	Décimo	Masculino	1005035444	rmd301.300@gmail.com
GIOVANNI ANDRES	16		Masculino	99101703700	giovanitellez10@gmail.com
INGRI MARVEL	19	Grado 0	Femenino	1093789233	marbell5720@gmail.com
ADRIANA	15	Grado 0	Femenino	1005039454	adriana.gonsalez02@hotmail.com
leidy katherine	17	Grado 0	Femenino	98080663498	leidygomezgil@outlook.com
ANGIE MICHELL	15	Grado 0	Femenino	1005038933	ANGIEMICHELLJIMENEZ@HOTMAIL.COM
YORMAN	17	Grado 0	Masculino	98092259986	yorman9802r@hotmail.com



BITACORA 7



Imagen 1. Logo del Grupo de Investigación REDQUIM'S



Fuente: Elaboración propia del G.I REDQUIM'S

Imagen 2. Fotografía de los miembros del Grupo de Investigación.





BITACORA 7



LA PREGUNTA COMO PUNTO DE PARTIDA

¿Cómo aprovechar las TIC, para que el aprendizaje de la química sea significativo y despierte interés en los estudiantes?

Después de realizar el taller de la pregunta con los estudiantes de grado 10°1° y de realizar un derrotero de preguntas en las cuales se evidencio el uso de las TIC y las redes sociales se llegó a construir la iniciativa como utilizar estas herramientas en los procesos de enseñanza-aprendizaje de la química. Realizando diferentes actividades ya propuestas en el software con los que cuenta la sala virtual se obtuvieron resultados muy buenos ya que se logró despertar interés en los estudiantes sobre los temas de química que normalmente no le llamaban la atención.



BITACORA 7



EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La enseñanza y asimilación de los diferentes conocimientos en la actualidad tiene muchas dificultades como desmotivaciones, falta de interés entre otras que van creciendo por los diferentes contextos y en especial en los contenidos de asignaturas como la Química, Física y Matemática. Se ha observado que el interés por aparatos tecnológicos como celulares computadores y sus múltiples aplicaciones puede ser distractor cuando se le da un mal uso, lo cual afecta el proceso de enseñanza y aprendizaje, aumentando con esto el bajo rendimiento académico, la deserción escolar y los bajos resultados en las pruebas de estado en el Instituto Técnico Patios Centro Dos, pero también una herramienta facilitadora puesto que cada vez más “Se admite con mayor claridad que las tecnologías de la información y las comunicaciones TIC, pueden ser de gran utilidad para la transmisión de los contenidos teóricos científicos, el facilitar el acceso a la información, la presentación de la información en diferentes soportes y sistemas simbólicos, la construcción e interpretación de representaciones gráficas, actividades interactivas. Los ambientes virtuales son una herramienta innovadora para obtener aprendizajes significativos.

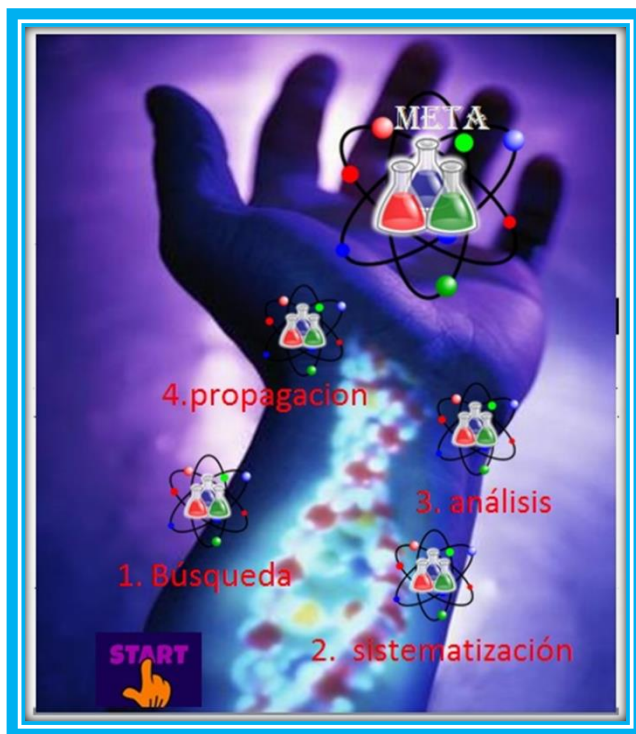
Realizando diferentes actividades ya propuestas en el software con los que cuenta y se obtuvieron resultados muy buenos ya que se logró despertar interés en los estudiantes sobre los temas de química que normalmente no le llamaban la atención dejando de pensar en solo obtener una nota sino pasando a construir conocimiento a partir de la información que proporciona.



BITACORA 7



TRAYECTORIA DE LA INDAGACIÓN





BITACORA 7

METODOLOGÍA



TIPO DE INVESTIGACIÓN

La perspectiva metodológica utilizada en la investigación corresponde al estudio de caso que corresponde a un tipo de investigación cuantitativa, cuya recolección de información se realizó a los grupos asesorados por el docente coinvestigador y su semillero que corresponde a 67 estudiantes matriculados en el grado decimo del Instituto técnico Patios Centro Dos.

Para recolectar la información de la investigación, se utilizó el instrumento denominado encuesta (anexo N° 1), compuesto por 10 preguntas sobre la estrategia didáctica y las herramientas utilizadas donde se observa los diferentes resultados que brindan solución a una problemática.

Con base en los objetivos planteados en este trabajo de investigación la metodología para la elaboración de esta investigación, es el paradigma o alternativa metodológica cualitativa, con el estudio de caso como estrategia de indagación con el fin de observar, interpretar y descubrir sin interés en probar hipótesis, las falta de interés y desmotivación hacia la construcción de conocimientos científico como es el caso de la Química. Stake (1994) (citado por Canedo, ,2009) dice que se ha considerado que el conocimiento generado a partir de estudio de casos es más concreto y contextual y puede dar lugar generalizaciones cuando se añaden nuevos datos a los anteriores. (p 8)

Cron, (1975) (citado por Canedo, 2009) este estrategia de indagación se caracteriza por tratar de interpretar el fenómeno en el contexto en el que tiene lugar). Es una metodología que busca conceptualizar sobre la realidad basada en el comportamiento, el conocimiento que orienta el proceder de las personas estudiadas. (p 12)

Es una metodología que utiliza referencias como instrumentos que guían el proceso de investigación y también es una investigación que estudia una comunidad educativa aportando en ellos proceso de formación integral, valiéndose de



BITACORA 7



experiencias, interacciones, innovaciones en el proceso enseñanza-aprendizaje en cuanto a una asignatura determinada como es la Química, donde la población estudiada (estudiante grado décimo) necesita fortalecerla.

Gráfico 1. Mapa conceptual Metodología de investigación.



Fuente: Elaboración propia de Grupo de investigación REDQUIM'S

NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Se seguirá un paradigma de acción participativa que incluye la participación de los agentes involucrados (profesor – estudiantes) o grupo investigador, convirtiéndose de esta manera en un proceso de aprendizaje lo que permite en gran medida que la problemática estudiada encuentre caminos más amplios de solución que puedan ser utilizados en las diferentes temáticas de la Química no solo de grado decimo sino en todos los grados y en las diferentes áreas.



DESCRIPCIÓN DE LAS FASES METODOLÓGICAS.

Con el interés de darle cumplimiento a los objetivos planteados para la realización de este trabajo de investigación se desarrolló la siguiente secuencia de actividades las cuales describiré a continuación.

FASES METODOLÓGICAS

- Primera fase: clasificación

1. Clasificar algunas herramientas con las que cuenta la sala virtual como son: ambiente virtual, simulador de laboratorio, maestro TIC, Algodoo, que motiven el proceso enseñanza- aprendizaje en la asignatura de la Química.
2. Revisión bibliográfica de todas las herramientas virtuales.
3. Clasificar las herramientas virtuales que se puedan utilizar en la explicación de las temáticas propias de la Químicas.
4. Utilizar la Tboar y el software con el que cuenta el ambiente virtual, el laboratorio virtual y el blog elaborado por los estudiantes que lleva el nombre del grupo de investigación.

- Segunda fase: aplicación de herramientas

1. Utilización de herramientas informáticas en la explicación y elaboración de actividades como estrategias didácticas motivadoras.
2. Elaboración de mapas conceptuales y gráficas para la construcción y asimilación de contenidos.
3. Usar videos de youtube como tutoriales para la explicación de temáticas.



BITACORA 7



- Tercera fase: diseñar

1. Utilizar los ambientes virtuales con que fue dotada la sala por parte de la secretaria de las TIC Del Departamento Norte De Santander, La utilización del simulador de laboratorio, software y herramientas tecnológicas e informáticas como el blog que motiven al estudio y aprendizaje de la Química.
2. Realizar laboratorios virtuales de procesos químicos utilizando simuladores y animaciones.
3. Diseño de un blog para la asignatura de Química con resultados académicos, planeadores, y documentos relacionados con las temáticas de Química en los grados décimo.

- Cuarta fase: evaluación y análisis

1. Evaluar temáticas de Química vista en los grado decimo utilizando las TIC como herramienta motivadora.
2. Realizar un análisis comparativo entre los resultados académicos, en la asignatura de Química de los grados décimo obtenidos antes y después de utilizar las TIC como estrategia motivadora.
3. Evaluar las temáticas de Química en los grados décimo utilizando Test virtual.
4. Realizar tablas y gráficas en columna con los resultados académicos obtenidos antes y después de aplicar las TIC como estrategia motivadora.



BITACORA 7

RECORRIDO DE LAS TRAYECTORIAS DE INDAGACIÓN



FIGURA 1: CONFORMACION DEL SEMILLERO



FIGURA 2: TALLER DE LA PREGUNTA



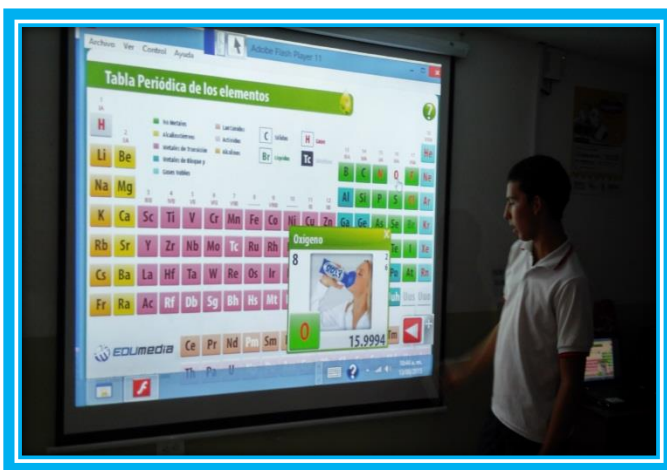
FIGURA 3: ENCUENTROS CON LA ASESORA MARÍA CLAUDIA GARCIA



BITACORA 7



FIGURA 4: ELECCION DE LA TRAYECTORIA





BITACORA 7

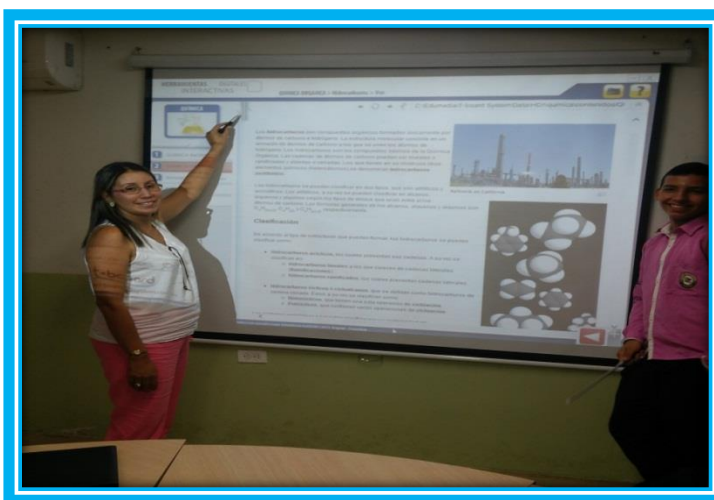


FIGURA 5: UTILIZACION DEL AMBIENTE VIRTUAL EN LAS CLASES DE QUIMICA



BITACORA 7



FIGURA 6: CAPACITACION POR PARTE DE LOS ESTUDIANTES A DOCENTES



FIGURA 7: APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO.



BITACORA 7



REFLEXIÓN/ANÁLISIS DE RESULTADOS

Una vez finalizado el tercero y cuarto período académico del 2015 para 67 estudiantes de grado décimo del ITPC DOS se realizó un análisis comparativo entre los resultados del primer periodo y Segundo Periodo. Observándose que en el primer periodo donde no se aplicaron las TIC como estrategia didáctica, el 50% (33/67) de la población estudiada obtuvo rendimiento Bajo, el 37.5% (25/67) un rendimiento básico, solo el 12.5% (9/67) obtuvo rendimiento alto y ningún estudiante en superior en la asignatura de Química. Al utilizar las TIC para facilitar el aprendizaje de la Química al inicio del tercer periodo se obtuvieron resultados muy satisfactorios y diferentes en comparación con los obtenidos en los periodos anteriores, estos resultados nos dicen que el 50% de los estudiantes con rendimiento Bajo en el primer y segundo periodo mejoro bajando al 12.5%, que el 37.5% de los estudiantes con rendimiento Básico en el periodo anterior mejoro subiendo al 65.6% si consideramos que en Básico los estudiantes están ganando la asignatura, de igual manera se observa que el porcentaje de estudiantes en Alto mejora pasando del 12.5% en los periodos iniciales al 18.75% en el tercer y cuarto periodo. Así mismo el porcentaje de estudiantes en superior pasa de 0% en los primeros periodo al 3.1% en tercero y cuarto periodo.



BITACORA 7

CONCLUSIONES



La realización del presente proyecto de investigación arrojó resultados que me permiten sacar las siguientes conclusiones.

El uso de las tecnologías de la comunicación y la información en procesos pedagógicos evita el mal uso de los computadores, celulares, Tablet y demás sacando a la juventud de los peligros en la red como ciberacosos, robo de información, mensajes eróticos que terminan y engaños o estafas.

La utilización de blogs como medio informativo para los estudiantes y padres de familia garantiza más responsabilidad por parte de los estudiantes en sus tareas, trabajos, evaluaciones y demás actividades académicas, gracias al seguimiento y ayuda de los padres en los procesos académicos.

La utilización de las TIC en la educación genera en los estudiantes una actitud positiva frente a las diferentes temáticas del área de química, logrando con esto mayor atención y mejores resultados.

La utilización de simuladores y laboratorios virtuales en la asignatura de Química evita el contacto directo de los estudiantes y docentes con sustancias Químicas nocivas para la salud garantizando más seguridad a la integridad física de los mismos.

Según los resultados obtenidos en la encuesta y reflejados en las gráficas podemos concluir que el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC fue más adecuado para la realización de laboratorios y evaluaciones en la asignatura de Química.

La aplicación de simuladores les brinda a los estudiantes contextos químicos que en la realidad no están al alcance de los jóvenes o no son posibles por la peligrosidad, costos, y restricciones, transformando ese desinterés hacia la Química en una motivación que les permite descubrir vocaciones por las ciencias, la tecnología e ingeniería.

Las herramientas propias de las TIC clasificadas en este proyecto son recursos didácticos muy útiles no solo para la enseñanza y aprendizaje de la Química, también para potencia las habilidades en el uso y manejo de software y dispositivos electrónicos que hoy en día son necesarios para cualquier profesional.

Con el uso de las tecnologías de la información y la comunicación TIC se contribuye con el cuidado y preservación del medio ambiente. Los trabajos y talleres se enviaron por correo electrónico en medio digital eliminando los papeles que terminan en las canastas de basura, los exámenes que generalmente se realizan en una hoja de block se realizaron por medio virtual, con los laboratorios virtuales y los simuladores de reacciones químicas se ahorró el agua utilizada en las prácticas de igual manera se evitaron los desechos tóxicos que van al lava mano y finalmente a la atmosfera.



BITACORA 7



La utilización de las TIC en el proceso de enseñanza aprendizaje cambia la imagen negativa de la Química y permite relacionarla con la vida cotidiana y el contexto, convirtiéndose en un factor motivador que conecta a esta con sus aplicaciones, con la sociedad y generando actitudes críticas, positivas que le ayudan a desarrollar competencias y habilidades hacia la Química y su aprendizaje.

Los buenos resultados académicos obtenidos en el tercer y cuarto periodo académico y evidenciado en la encuesta confirman en lo planteado en la hipótesis de esta investigación.



BITACORA 7

BIBLIOGRAFÍA



Cárdenas, a. Martínez, f. De santa Ana e. mingarro, v. & Domínguez, j. (2003). Aprender química para un futuro sostenible. Aspectos CTSA en la química de 2° de bachillerato utilizando las TIC. Grupo Lentiscal de Didáctica de la Física y Química [EN LINEA] disponible en; <http://www.oei.es/decada/Aprenderquimica.pdf>

Cabero J (2007) Las TIC en la enseñanza de la química: aportaciones desde la Tecnología Educativa. Universidad de Sevilla disponible en <http://tecnologiaedu.us.es>

Contreras, F. (2004). Weblogs en educación. Revista Digital Universitaria 5(10) 1-12 ISSN:



BITACORA 7



Agradecimientos.

Primero a Dios por permitirme cumplir con este proyecto de investigación, a mis estudiantes de grado decimo por su entrega y sentido de pertenencia para realizarlo, a mis compañeros y rector del instituto técnico patios centro dos por su apoyo incondicional, a nuestra asesora de la "CUN" María Claudia García por su compromiso y sentido de pertenencia con dicho proyecto y para finalizar a mi familia por la paciencia y colaboración para desarrollarlo.



BITACORA 7



ANEXOS



BITACORA 7



ANEXO 1. FORMATO DE ENCUESTA.

Encuesta Dirigida a 67 estudiantes de décimo grado del Instituto Técnico Patios Centro DOS, para diagnosticar la incidencia del uso de las TIC como estrategia didáctica motivadora en el aprendizaje de Química.

1. ¿Cómo considera el uso de las TIC en los siguientes criterios de evaluación?

	MUY INADECU ADO	INADECU ADO	ACEPTA BLE	ADECU ADO	MUY ADECU ADO
EXPLICACI ONES					
TRABAJS					
EVALUACI ONES					

2. Considera que las TIC deberían emplearse en todas las asignaturas para mejorar el aprendizaje.

SI _____

NO _____

3. ¿Considera que el uso de las TIC facilita su aprendizaje en el área de Química?

SI ____

NO ____

2. ¿Marcando solo tres opciones indique cuáles herramienta tecnológica considera más adecuada para su propio aprendizaje en el área de Química?

HERRAMIENTAS	OPCION
SIMULADORES	
LABORATORIOS VIRTUALES	
SOTWARE	
ENLACES O PAGINAS RELACIONADAS	



BITACORA 7



TEST VIRTUALES	
VIDEOS YOU TUBE	
BLOGS	

5. Cree que el uso de las TIC en los procesos pedagógicos pueden ser una solución a los problemas de deserción escolar

SI _____

NO _____

6. Indique su grado de satisfacción por el uso de las TIC en el aprendizaje de la Química.

PERIODO	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
3 Y 4 PERIODO					

7. ¿Consideró que hacer uso de las tecnologías de información y comunicación facilitó su aprendizaje?

SI _____

NO _____

8. ¿Se sintió motivado en el aprendizaje de la Química haciendo uso de las tecnologías de la comunicación y la información?

SI _____

NO _____

9. ¿Obtuvo mejora en sus calificaciones?

SI _____

NO _____

10. Cree que es necesario seguir aplicando las TIC como estrategia didáctica motivadora en los demás periodos.

SI _____

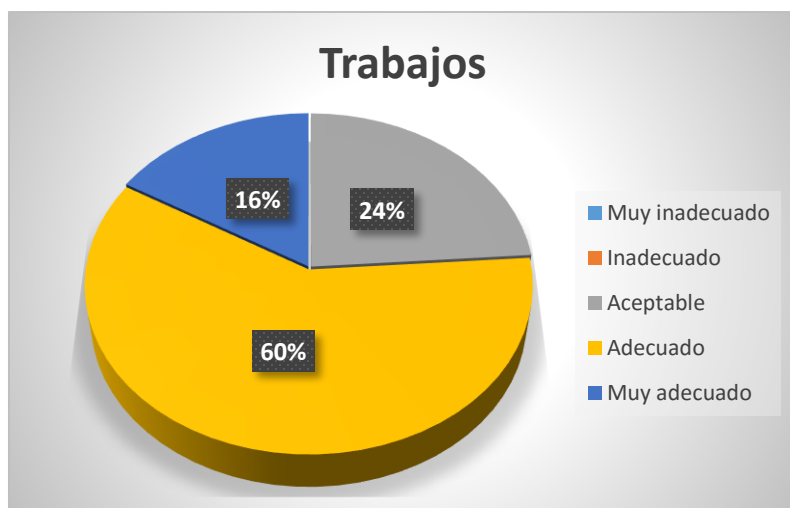
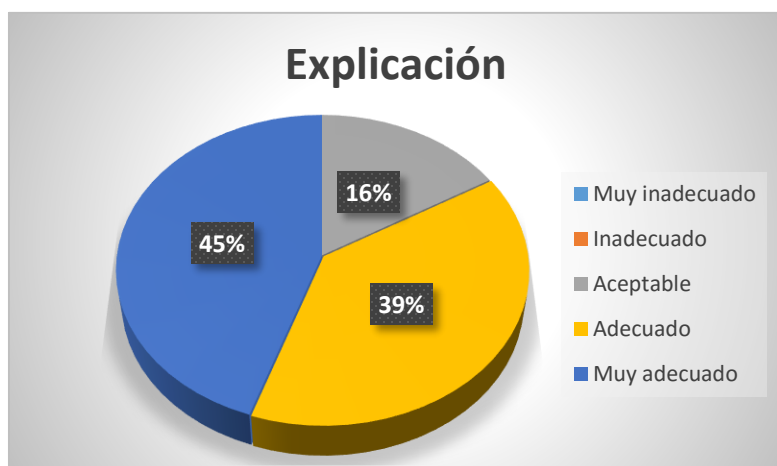
NO _____



ANEXO 2. Sistematización y análisis de las encuestas.

¿Cómo considera el uso de las TIC en los siguientes criterios de evaluación?					
	Muy inadecuado	Inadecuado	Aceptable	Adecuado	Muy adecuado
Explicación	0	0	11	26	30
Trabajos	0	0	16	40	11
Evaluaciones	0	0	7	6	54

Evidencia que la utilización de las TIC es considerada como una herramienta muy adecuada para la realización de evaluaciones y explicaciones, donde 54/67 y 30/67 estudiantes respectivamente lo confirman, de igual manera esta misma población considera a las TIC son poco adecuadas para la realización de trabajos.





BITACORA 7



Esta gráfica, evidencia que las **TIC** se consideran muy adecuadas para la realización de evaluaciones con porcentajes muy altos como 81% respectivamente, también para las explicaciones son consideradas por los estudiantes como muy adecuadas con un 46% y adecuadas con un 39% de estudiantes que las utilizaron, en la realización de trabajos con un 62.5% son consideradas como adecuadas.

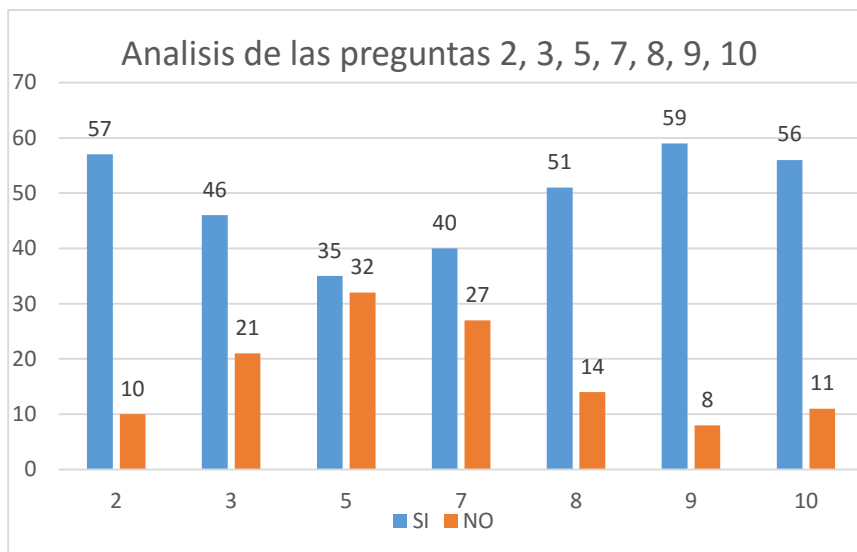
Numero	Pregunta	Opción	
		SI	NO
2	¿Considera que las TIC deberían emplearse en todas las asignaturas para mejorar el aprendizaje?	57	10
3	¿Considera que el uso de las TIC facilita su aprendizaje en el área de Química?	46	21
5	¿Cree que el uso de las TIC en los procesos pedagógicos puede ser una solución a los problemas de deserción escolar?	35	32
7	¿Consideró que hacer uso de las tecnologías de información y comunicación facilitó su aprendizaje?	40	27
8	¿Se sintió motivado en el aprendizaje de la química haciendo uso de las tecnologías de la comunicación y la información?	51	14
9	¿Obtuvo mejora en sus calificaciones?	59	8
10	¿Cree que es necesario seguir aplicando las TIC como estrategia didáctica motivadora en los demás periodos?	56	11



BITACORA 7



Esta nos muestra los resultados de algunas preguntas con opciones de **SI** o **NO**, los cuales son graficados y analizados en la siguiente gráfica.



Con relación a la segunda (2) pregunta de la encuesta sobre al uso y empleo de las TIC en todas las asignaturas el 87.5% de los estudiantes contestaron SI confirmando que el interés por las nuevas tecnologías en los escenarios educativos es cada vez más grande.

En la tercera pregunta de la encuesta, cuando se les pregunto a los estudiantes si las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), facilitaban su aprendizaje en el área de Química el 68.75% de estudiantes contestan SI, este alto porcentaje evidenciando nuevamente los buenos resultados obtenidos durante la aplicación de estas herramientas.

Consideran que el uso de las TIC pueden solucionar las deserciones escolares, la población encuestada se divide con porcentajes muy similares entre el SI con 53% y No con 47%, lo que deja ver que se debe hacer una clasificación adecuada de las herramientas tecnológicas para la utilización en cada asignatura.

La pregunta siete (7) por ser muy similar a la 3 se utiliza como un patrón para comprobar que tan precisa es la información suministrada por los estudiantes, como podemos ver los resultados aunque no son exactos son muy similares, en la 3 el 68.75% marcan la opción SI y en la 7 el 53.12% lo recalcan nuevamente.

Con respecto a la motivación los resultados de la pregunta número (8), reflejan la importancia de utilizar las TIC como herramienta motivadora para el aprendizaje de la Química, con un porcentaje de 81.25% con la opción positiva, dejando claro que los modelos pedagógicos orientados bajo paradigmas, se tornan aburridos para los estilos cognitivos de las nuevas generaciones y el rápido avance de las tecnologías.

Sobre la continuidad de las TIC en los demás periodos académicos, en la pregunta número 10 los resultados de 84.37% por el SI demuestran el gran interés, la familiarización, y la motivación que

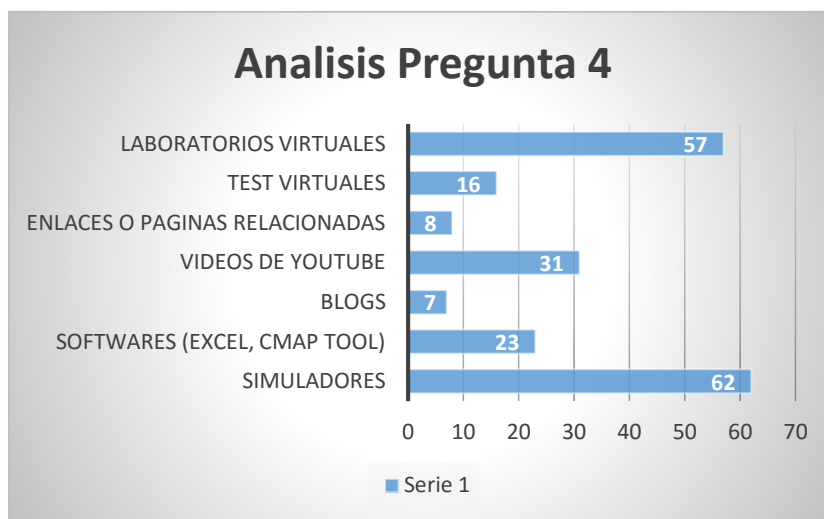


BITACORA 7



Esta produce en ellos, la cual le garantiza facilidades en el desarrollo de competencias en determinada área y habilidades para los nuevos y avanzados retos tecnológicos.

Resultados cuarta (4) pregunta.	
¿Marcando solo tres opciones indique cuáles herramienta tecnológica considera más adecuada para su propio aprendizaje en el área de Química?	
HERRAMIENTAS	Opción
Simuladores.	62
Laboratorios virtuales.	57
Software	23
Blogs.	7
Videos you tube.	31
Enlaces o paginas relacionadas.	8
Test virtuales.	16



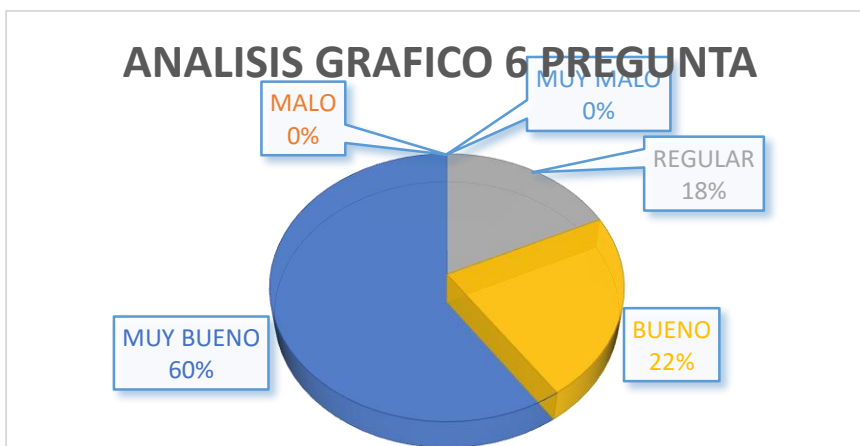
En relación con la pregunta 4 de la encuesta, se aprecia que los laboratorios virtuales y los simuladores son considerados por los alumnos como las mejores herramientas para su aprendizaje en Química con unos porcentajes de aceptación de 87.5% y 93.75% respectivamente seguidas de los videos en YouTube y los software con 46.8% y 34,4% como lo muestra la gráfica.



BITACORA 7



6. Indique su grado de satisfacción por el uso de las TIC en el aprendizaje de la Química					
PERIODO	MUY MALO	MALO	REGULAR	BUENO	MUY BUENO
3 PERIODO	0	0	12	15	40



Con relación a la pregunta 6: Indique su grado de satisfacción por el uso de las TIC en el aprendizaje de la Química, obtenemos los resultados expuestos en la gráfica 9 donde el 22 % y 60% de los estudiantes manifiestan una satisfacción buena y muy buena respectivamente evidenciando con esto la importancia de las TIC en la enseñanza de la Química.



BITACORA 7

ARTICULO



EL RETO DE LA EDUCACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN EL SIGLO XXI

La forma y el medio por el cual nos comunicamos son de vital importancia para lograr nuestro objetivo, así como también es importante procurar que los medios utilizados sean expeditos, pertinentes y sobre todo que vayan de la mano con el desarrollo tecnológico. Actualmente, nos es imposible pensar que un docente sólo se limite a sus explicaciones orales en sus clases, prescindiendo de cualquier recurso didáctico. De hecho, según Reiser y Gagné (1983), “hasta la voz del docente es un recurso didáctico”. Pero más allá de la voz del docente o de recursos didácticos más clásicos como los libros, las pizarras, las buretas o las pipetas, el docente de química tiene hoy en día un amplio abanico de recursos que puede utilizar en sus clases (radio, grabadoras, diapositivas, proyectores, vídeos y DVD, multimedia (power point, hipertextos), data show, informática, Internet (Blogs, plataformas virtuales, applets (pequeños programas informáticos Java incorporados en una página web) (Bohigas, Jaén, Novell(2003)2, etc.); se hace referencia al uso y apropiación de las TIC.

El extraordinario impacto de la ciencia y de la tecnología en todos los ámbitos de la sociedad contemporánea en las esferas: económica, profesional, educativa o institucional, hace necesario adquirir familiaridad y profundizar en el conocimiento de las interrelaciones entre la ciencia, la tecnología, la actividad económica y la sociedad. Dos recientes y vigorosos campos académicos han hecho del impacto social y económico de la ciencia y de la tecnología el objeto de su trabajo: los estudios sociales de la ciencia, o estudios sobre “Ciencia, tecnología y sociedad” (CTS), y los referentes a innovación.

Las clases apoyadas con TIC, cumplen un papel muy importante en la Enseñanza de la Química, pues posibilitan y ayudan a los estudiantes examinar, de forma interactiva y en Tercera Dimensión 3D, las moléculas de un compuesto; realizar experimentación en laboratorios virtuales; y conseguir en páginas Web la



BITACORA 7



información para sus investigaciones y/o trabajos, y específicamente en el área de la química donde existen software e instrumental que se pueden conectar a terminales informáticos para obtener datos más fidedignos, precisos y exactos e incluso facilitar la toma de datos y graficar. Otra arista importante es que las imágenes de compuestos o las reacciones químicas son universales (regidas por la IUPAC), por lo tanto, muchos recursos elaborados en otros países y en otros idiomas, se pueden utilizar sin tener que hacerles mayores cambios.

Tratando de responder la pregunta inicial, ¿Qué aporte pueden ejercer las TIC en la enseñanza de la asignatura de Química? y ¿qué puede permitir en mis estudiantes?, a continuación se presentan algunos de esos aportes:

- Complementar otras formas de aprendizaje utilizadas en el aula.
- Mejorar la comprensión de conceptos complejos y difíciles de abordar de manera tradicional.
- Usar representaciones para complementar sus trabajos y exposiciones a compañeros y profesores
- Recordar más fácilmente temas que involucran datos, fórmulas o características específicas.

A través de programas computacionales de representación de moléculas en tres dimensiones poder rotarlas y moverlas en diferentes planos para apreciar los ángulos de los enlaces. Establecer relaciones visuales entre modelos moleculares en dos o tres dimensiones. Manipular sustancias y realizar reacciones químicas en laboratorios virtuales antes de hacerlo in vivo (más que nada por seguridad). Relacionar visualmente las propiedades de una molécula con la experiencia física del laboratorio. Poder comprobar los resultados de la experimentación real con la virtual. Desarrollar a cabalidad el Método científico.