

**EL USO DE LAS TIC PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PROCESO DE
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA NOMENCLATURA INORGÁNICA**

NOLY ESMITH BENITEZ ROMERO

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
BOGOTÁ
2017**

**EL USO DE LAS TIC PARA EL FORTALECIMIENTO DEL PROCESO DE
ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LA NOMENCLATURA INORGÁNICA.**

Presentado como requisito para optar al título de Magister en Docencia de la Química

NOLY ESMITH BENITEZ ROMERO

Director

MANUEL ANTONIO ERAZO PARGA

**UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA
BOGOTÁ
2017**

A mis padres
Por su apoyo incondicional

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la fuerza para culminar esta etapa de mi vida.

A mis padres gracias por su apoyo y comprensión y a mi esposo por su amor y su paciencia

A mi director de tesis Manuel Erazo Parga gracias por su profesionalismo, sus enseñanzas, su paciencia y su valiosa contribución.

A la Universidad Pedagógica Nacional y al cuerpo docente de la maestría en docencia de la química por la formación que me brindaron.

A mis estudiantes del Colegio san José de Castilla gracias por su colaboración y su ayuda incondicional.

Finalmente a todos los que directa o indirectamente me brindaron su ayuda para el desarrollo de este proyecto.

 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Calidad de la Educación</i>	FORMATO	
	RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE	
Código: FOR020GIB	Versión: 01	
Fecha de Aprobación: 10-10-2012	Página 5 de 5	

1. Información General	
Tipo de documento	Tesis de grado de Maestría de investigación
Acceso al documento	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
Título del documento	El uso de las TIC para el fortalecimiento del proceso de enseñanza y aprendizaje de la nomenclatura inorgánica
Autor(es)	Benítez Romero, Noly Esmith.
Director	Erazo Parga, Manuel Antonio.
Publicación	Bogotá. Universidad Pedagógica Nacional, 2017. 95 p.
Unidad Patrocinante	Universidad Pedagógica Nacional
Palabras Clave	TIC; MOODLE; APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO; NOMENCLATURA INORGÁNICA; ESTRATEGIA DIDÁCTICA

2. Descripción
Tesis de grado para optar al título de magister en Docencia de la Química; donde el autor presenta los resultados de la implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza y aprendizaje de la nomenclatura en química inorgánica, respaldada en el uso de las TIC un curso de nomenclatura en la plataforma Moodle. Esta investigación se desarrolló con estudiantes de grado décimo de la jornada tarde del colegio San José de Castilla IED en Kennedy, localidad octava ubicada en la ciudad de Bogotá. Los resultados demuestran que el uso de estrategias didácticas apoyadas en el uso de herramientas tecnológicas favorece el aprendizaje significativo de dicho tópico, provoca en el estudiante un mayor interés por su proceso de aprendizaje y en el docente la motivación para adquirir nuevos conocimientos que le permitan modificar e innovar sus metodologías de enseñanza.

3. Fuentes

Esta investigación se soporta en los principios de la teoría del aprendizaje significativo formulado por David Ausubel, contemplando la estrategia didáctica como material potencialmente significativo, sustentado en el texto de psicología educativa del mismo autor. Se citan artículos sobre nomenclatura inorgánica, pues como objeto de conocimiento se valora su evolución y pertinencia en la educación formal y el uso de las TIC en la educación; como herramienta eficaz que favorece los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Se emplean las normas APA como referente de organización de esta investigación

1. Adúriz, A. (2000). La didáctica de las ciencias como disciplina. *Enseñanza*, 17(18), 61-74.
2. Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2ª edición. México: Editorial Trillas
3. Bernardo, J., y Caldero, J.F. (2000). Investigación cuantitativa; Métodos experimentales. En J. Bernardo, y J.F. Caldero, *Aprendo a investigar en educación*. Madrid: RIALP, S.A.
4. Berrutti, S. (2008). Apoyarnos en las TIC para enseñar química a alumnos sordos. Recuperado: <http://www.niee.ufgrs.br/eventos/SICA/2008/pdf/C109%20Quimica>. Pdf Consulta: 2 de Abril de 2013.
5. Blanco, N., González, J. (2011). Estrategia didáctica con mediación de las TIC, propicia significativamente el aprendizaje de la química orgánica en la educación secundaria. *Escenarios*, 9, 7-17
6. Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas* 21, 45, 4-19
7. Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton Mifflin Company
8. Cárdenas, A. Martínez, F., De Santa Ana E., Mingarro V., Domínguez, J. (2007). Aprender química para un futuro sostenible. Aspectos CTSA en la química de 2º de bachillerato utilizando las TICs. España. disponible en: <http://www.oei.es/decada/Aprenderquimica.pdf>. recuperado: 2 de Abril de 2013.
9. Cardona, S. (2012). propuesta metodológica para la enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura inorgánica en el grado decimo empleando la lúdica. Tesis de maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Manizales.
10. Carrizosa, E. (2012). Propuesta de enseñanza de preconceptos sobre las funciones químicas inorgánicas para estudiantes de octavo grado en la institución educativa Santa Juana De Lestonnac. Tesis de maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Medellín
11. Cataldi, Z., Dominighini, C., Chiarenza, D., y Lage, F. (2012). Tics en la enseñanza de la Química: Propuesta de Evaluación Laboratorios Virtuales de Química (LVQs). *Revista TE & ET*; 7, 50-59.
12. Díaz, P., Vargas, D. & Pérez, R. (2009). Análisis histórico – epistemológico de nomenclatura Química Inorgánica. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED No. Extraordinario*. 1008-1015

13. Díaz, S. (2012). Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la Tabla Periódica y sus propiedades en el grado octavo utilizando las nuevas tecnologías TICs: Estudio de caso en la Institución Asia Ignaciana grupo 8-5. Tesis de maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Medellín
14. Domínguez, J., Martínez, F., De Santa Ana, E., Cárdenes, A., Mingarro, V. (2005). Uso del ordenador en la enseñanza de la química en Bachillerato. Lecciones interactivas de química utilizando Simulaciones modulares integradas. Universidad de Barcelona España. Disponible en:
<http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usm/lentiscal/ficheros/pdf/TIC-QuimicaF.pdf>. Consulta: 2 de Abril de 2013.
15. Erazo, M. (1999). La formación del profesor. “Un proyecto curricular por competencias”. Red Académica.
16. Gallego, A., Gallego, R. (2006). Acerca de la didáctica de las ciencias de la naturaleza: una disciplina conceptual metodológicamente fundamentada. Ed Magisterio. Bogotá
17. Gallego, R. (2001). Discurso sobre constructivismo: nuevas estructuras conceptuales, metodológicas y actitudinales. Ed. Magisterio, Bogotá
18. García, A. & Bertomeu, J. (1999). Nombrar la materia Nombrar la materia: Una introducción histórica a la terminología química, Barcelona, El Serbal, 254 p
19. Gómez, D. (2006). Incorporación de las TICs al aula de química. Studiositas. 1(1), 18 – 22
20. Gómez, M., Morales, M. & Reyes, L. (2008). Obstáculos detectados en el aprendizaje de la nomenclatura química. Educación química, 19(3). 201-206.
21. Guapacha, G. (2013). El juego como estrategia en la enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura inorgánica, (tesis de maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales). Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
22. Hernández, R., Fernández, C. & Baptista P. (2006). Metodología de la investigación. México. Mc Graw Hill.
23. Latorre L. (2009) Enseñanza y aprendizaje del concepto de “materia; elementos, compuestos y mezclas”, dirigido a estudiantes sordos(as) utilizando como apoyo didáctico las TIC. Tecné, Episteme y Didaxis Bogotá, D. C. Colombia, 107-113
24. Losada, A., Montaña, M., Moreno, H. (2001). Métodos, técnicas y estrategias de enseñanza y aprendizaje. Bogotá. S.E.M
25. Melendez, L., Aguilar, R., Arroyo, M. & Cordova, M. (2010). Esquemas de algoritmos y tarjetas en la enseñanza básica de la nomenclatura química inorgánica. ContactoS 76, 18–25
26. Mendes, M., Márquez, H., De Matos, D. & De Souza, A. (2012). Lo Lúdico Como Estrategia Didáctica Para El Aprendizaje De Las Funciones De Química Inorgánica En La Enseñanza Media En Feira De Santana, Revista Cubana de Química, XXIV(2), 105-114.
27. Ministerio de Educación Nacional. (2008). Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC Programa estratégico para la competitividad. Colombia.
28. Ministerio de Educación. (2013). Matriz de habilidades tic para el aprendizaje. Chile
29. Muñoz, J. (2010). Juegos educativos. FyQ Formulación. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias. 7(2), 559-565.
30. Pedraza, Y., Guerrero, N., Santos, J., Daza, E., Ripoll, E., Mora, E., Gurrola, A., Joyce, A., Gras-Martí, A., Gras-Velázquez, A. (2009). Experiencias de enseñanza de la química

- con el apoyo de las TIC. Revista educación química en Colombia, XX (3), 320-329
31. Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa,3(1), 28-50
 32. Ros, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. Ikastorratza, e- Revista de Didáctica 2. Recuperado en http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf (issn: 1988-5911).
 33. Rueda, J., Hernández, D., Castrillón, W. (2009). Diseño de un programa guía de actividades para la enseñanza de la química en educación media basado en el Modelo Didáctico por Investigación Dirigida. Bogotá revista TED No. Extraordinario. Pp.1-5
 34. Saavedra, A. (2011). Diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje a través de la construcción de un curso virtual en la asignatura de química para estudiantes de grado 11 de la institución educativa José Asunción Silva municipio de Palmira, corregimiento la torre. Tesis de maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad nacional de Colombia. Palmira
 35. Soler, M. (2010). Innovación virtual en la enseñanza de la Nomenclatura química inorgánica. Revista EDUCyT. 2.
 36. Umbacia, L. (2013). Aplicación de herramientas didácticas virtuales en la asignatura de química inorgánica para el mejoramiento del tema de nomenclatura. Tesis de especialización en Diseños de Ambientes de Aprendizaje. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Colombia.
 37. Whitten, K., Galey, k. & Davis, R. (1992). Química. México. McGraw Hill.

4. Contenidos

Esta investigación parte de las dificultades que los estudiantes de grado décimo de la jornada tarde del colegio San José de castilla I.E.D. tienen para aprender nomenclatura inorgánica.

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica sobre las causas de esta problemática y las propuestas realizadas hasta el momento para su solución, seguido del planteamiento del problema, hipótesis, justificación, objetivos, marco teórico, resultados y análisis, conclusiones, bibliografía y anexos.

Esta investigación comenzó con la aplicación de un cuestionario diagnóstico que evidencia en los estudiantes un nivel mínimo de conocimientos sobre el tema, y se toma como punto de partida para el diseño de una estrategia didáctica que contempla dentro de su organización el uso de herramientas tecnológicas.

La estrategia didáctica está planteada como una secuencia organizada de actividades desarrolladas de manera presencial y virtual, el material virtual utilizado está diseñado en la plataforma MOODLE. Algunos link sugeridos en el curso son de libre acceso, especificando su autor y aclarando que se han utilizado solamente con fines educativos

Posterior a la aplicación de la estrategia se aprovecha nuevamente el cuestionario que da cuenta de los conocimientos adquiridos por los estudiantes y así mismo de la efectividad de la estrategia.

Este informe de investigación cuenta con un cuerpo teórico constituido por un componente disciplinar, uno pedagógico y uno didáctico, en el primero se realiza una revisión histórica del concepto de nomenclatura inorgánica, el segundo contempla los principios sobre aprendizaje significativo y en el tercero se analiza la aplicación de estrategias didácticas el uso de herramientas tecnológicas en los proceso de enseñanza y aprendizaje.

Los resultados refieren principalmente a los datos obtenidos de los cuestionarios aplicados y del trabajo desarrollado por los estudiantes participantes de la investigación, siendo positiva la aplicación de estrategias didácticas que contemplan el uso de herramientas tecnológicas.

5. Metodología

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con un diseño experimental Hernández, R., Fernández, C. & Baptista P. (2006). En esta investigación se aplicaron dos pruebas, un pre-test y un post-test. Una prueba estructurada que cuenta con 25 reactivos sobre nomenclatura inorgánica. La prueba fue validada por docentes que ejercen su profesión en instituciones educativas de educación media y profesional, y por estudiantes de grado undécimo de la misma institución.

Se trabajó con dos grupos, un grupo experimental de 29 estudiantes y un grupo control de 27 estudiantes.

Los datos son organizados y analizados con asistencia del software SPSS, finalmente para la validación de hipótesis se usa la prueba t student.

6. Conclusiones

En función de los objetivos propuestos en la presente investigación y en contraste con los resultados obtenidos, se determinó que la aplicación de una estrategia didáctica apoyada en el uso de herramientas tecnológica específicamente un curso en la plataforma Moodle, favorece el aprendizaje significativo de nomenclatura inorgánica en estudiantes de grado décimo del Colegio san José de castilla I.E.D.

La aplicación de estrategias didácticas que contemplan el uso de herramientas tecnológicas provoca en el estudiante un mayor interés por su proceso de aprendizaje y en el docente la motivación para adquirir nuevos conocimientos que le permitan modificar e innovar sus

metodologías de enseñanza.

Con la aplicación de nuevas metodologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la química, específicamente el uso de TIC para la enseñanza de la nomenclatura inorgánica, el estudiante logra ser consciente de su propia formación y de la relevancia de los nuevos conocimientos, siendo fundamental para un proceso efectivo de asimilación de conceptos en la estructura cognoscitiva de cada educando.

La aplicación de una herramienta tecnológica como la plataforma Moodle permitió a los estudiantes un acceso rápido y permanente a la información, el reconocimiento y desarrollo de habilidades TIC en pro de su formación, una participación activa, un trabajo colaborativo y una mejora del rendimiento académico, en comparación al grupo control.

Elaborado por:	Noly Esmith Benítez Romero
Revisado por:	Manuel Erazo Parga

Fecha de elaboración del Resumen:	21	02	2017
--	----	----	------

“Para todos los efectos, declaro que el presente trabajo es original y de mi total autoría; en aquellos casos en los cuales he requerido del trabajo de otros autores o investigadores, he dado los respectivos créditos”.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. ANTECEDENTES.....	18
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	26
3. HIPÓTESIS.....	27
4. JUSTIFICACIÓN.....	28
5. OBJETIVOS.....	30
5.1. OBJETIVO GENERAL.....	30
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	30
6. MARCO TEÓRICO.....	31
6.1 COMPONENTE DISCIPLINAR.....	31
6.1.1 Aspectos históricos relacionados con el concepto de Nomenclatura inorgánica.	31
6.2 COMPONENTE PEDAGÓGICO.....	33
6.2.1 Aprendizaje significativo.....	33
6.3 COMPONENTE DIDÁCTICO.....	36
6.3.1 Estrategias didácticas.....	36
6.3.2 El uso de las TIC en la escuela.....	37
6.3.3 La plataforma Moodle como herramienta para la enseñanza.....	39
7. MARCO METODOLÓGICO.....	41
7.1 Diseño de estudio.....	41
7.2 Población de estudio.....	41
7.3 Técnicas de recolección de datos.....	41
7.4 Fases del proceso.....	42
8. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....	44
8.1 Resultados cuestionario diagnostico o pre-test.....	44
8.2 Resultados del Diseño e implementación de la estrategia didáctica.....	49

8.3	Resultados cuestionario final o post-test	52
8.4	Prueba de hipótesis.....	56
9.	CONCLUSIONES.....	59
10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	60
	ANEXOS.....	64

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Resultados obtenidos del cuestionario diagnóstico sobre nomenclatura inorgánica..	38
Tabla 2. Análisis estadístico de los resultados del cuestionario diagnostico	39
Tabla 3. Cuadro escala valorativa, sistema de evaluación colegio san José de Castilla IED	40
Tabla 4. Resultados obtenidos del cuestionario final sobre nomenclatura inorgánica.....	46
Tabla 5. Análisis estadístico de los resultados del grupo experimental y del grupo control ...	47
Tabla 6. Análisis estadístico de los resultados del cuestionario final	48
Tabla 7. Cuadro de significancia prueba de hipótesis	51

LISTA DE GRAFICAS Y FIGURAS

Grafica 1. Notas obtenidas del cuestionario diagnóstico.....	42
Grafica 2. Resultados Grupo control	47
Grafica 3. Resultados Grupo Experimental	44
Grafica 4. Notas obtenidas del cuestionario final	49
Figura 1. Tabla de afinidades de Etienne Francois Geoffroy (1672-1731).....	26
Figura 2. Imagen foro de presentación, curso de nomenclatura inorgánica en la plataforma Moodle.....	43
Figura 3. Imágenes del trabajo realizado por los estudiantes de grado décimo, colegio san José de castilla.....	44
Figura 4. Imagen de correos enviados por los estudiantes	45
Figura 5. Imagen de la participación en el foro tema uso de los hidróxidos.....	45
Figura 5. Imagen sinificancia prueba de hipótesis	51

LISTA DE ANEXOS

Anexo A: Cuestionario diagnóstico sobre nomenclatura inorgánica	58
Anexo B: Estrategia didáctica	62
Anexo C: Material visual curso en la plataforma Moodle	80
Anexo D: Guía de apoyo para el estudiante	85
Anexo E. validación de cuestionario	90

INTRODUCCIÓN

La nomenclatura inorgánica es un tema fundamental en química, aportando un nivel de alfabetización en los estudiantes, una red conceptual para nuevos conocimientos y un lenguaje propio que permitirá la comunicación entre la comunidad científica y el resto de la sociedad. Sin embargo, en el momento de su estudio se presentan diferentes dificultades que impiden un proceso de aprendizaje adecuado, hasta el punto de tornarse complejo, abstracto, mecánico, repetitivo y poco significativo para el estudiante.

Bajo esta premisa, en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la química se debe buscar el cambio, dejar los escenarios pasivos, centrados en los productos y limitados al aula de clase, para convertirlos en espacios y ambientes enfocados en el aprendizaje del estudiante, el uso de material significativo y la búsqueda de nuevas metodologías de enseñanza que apoyen y renueven la formación presencial tradicional.

Atendiendo a esta necesidad, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) se vinculan a la escuela brindando herramientas que fortalecen los procesos de enseñanza y aprendizaje, permitiendo la comunicación entre docentes y estudiantes de una forma rápida, dinámica y creativa, facilitando la comprensión de conceptos abstractos y finalmente promoviendo el trabajo colaborativo y desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.

En este contexto, el diseño de estrategias didácticas juega un papel muy importante dentro de esta investigación, pues permite integrar un objeto de conocimiento en química con herramientas informáticas, es decir, permite articular la nomenclatura inorgánica con el uso de la plataforma Moodle una herramienta informática para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje en química.

La plataforma Moodle ofrece al docente y a sus estudiantes un entorno virtual de aprendizaje, un lugar de debate seguro y controlado, en el cual se comparte información, pruebas evaluativas, videos, simuladores, entre otros. Moodle es un software libre utilizado para crear cursos en línea y en este caso se ha utilizado para crear un curso de nomenclatura inorgánica. Esbozando una metodología que motiva al cambio de la clase tradicional, acorde tanto a las necesidades de los educandos, como a los lineamientos curriculares planteados por el ministerio de educación y los establecidos por la institución donde se aplicó dicha estrategia.

Así mismo, esta investigación se sustenta bajo la teoría del aprendizaje significativo Ausubel, Novak, & Hanesian, (1983) y los aspectos que la teoría sostiene, como los provenientes del aprendiz, en cuanto a la importancia que tienen sus ideas previas y la disponibilidad para el aprendizaje, los provenientes del docente en cuanto a la metodología empleada y finalmente el material usado durante el proceso.

La metodología empleada en esta investigación es de tipo cuantitativo, con un diseño experimental (Bernardo, J., y Caldero, J.F. 2000). La población de estudio está conformada por 56 estudiantes de grado décimo de la jornada tarde, un grupo control de 27 estudiantes y otro experimental con 29 estudiantes, del colegio San José de Castilla I.E.D de la localidad de Kennedy en Bogotá.

Esta investigación comenzó con un diagnóstico, una prueba estructurada para determinar el nivel de conocimiento que tienen los estudiantes sobre nomenclatura inorgánica, estableciendo así un punto de partida para el diseño e implementación de una estrategia didáctica que contempla un curso virtual de nomenclatura inorgánica dispuesto en la plataforma Moodle. Y culmina con la aplicación del mismo cuestionario determinando la favorabilidad y el efecto de la aplicación de dicha estrategia.

1. ANTECEDENTES

En la búsqueda de antecedentes que relacionen investigaciones basadas en el diseño de estrategias que fortalezcan el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química y que además estén apoyadas en herramientas tecnológicas, se encuentran documentos sustentados bajo prácticas de aula en ambientes escolares tales como: media vocacional y en programas profesionales.

De esta forma se muestran de manera cronológica algunas investigaciones llevadas a cabo por distintos autores en contextos nacionales e internacionales, permitiendo un amplio espectro en el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje de las ciencias, específicamente en química.

Gómez, D. (2006) en una investigación denominada *Incorporación de las TICs al aula de química*, evalúa los efectos de la incorporación armónica de tres estrategias: la resolución de problemas, el trabajo en ambiente de laboratorio, y la incorporación de tecnologías de la información y la comunicación al aula de química, en un contexto profesional, con el uso de herramientas computacionales puntuales (hojas de cálculo, incorporación de gráficas, uso de tablas dinámicas etc.) llegando a la conclusión que por un lado el uso de las TIC mejora el desempeño de los estudiantes, pues además de promover el desarrollo de habilidades y competencias también fomentan la dedicación al estudio y por otro se invita al mejoramiento continuo por parte del docente en el diseño de talleres y pruebas de una manera más detallada, orientada e intencionada, con herramientas sofisticadas y bien elaboradas.

En *Aprender química para un futuro sostenible. Aspectos (CTSA) en la química de 2º de bachillerato utilizando las tics*, Cárdenas, A. Martínez, F., De Santa Ana E., Mingarro V., & Domínguez, J. (2007) presentan una investigación desarrollada en España, sobre el uso de herramientas tecnológicas que facilitan el proceso de enseñanza de la química, sumado a lo

anterior, el objetivo era actualizar el currículo de química de 2° de bachillerato incursionando en el uso de las tics en el aula con orientación hacia los contenidos (CTSA).

La propuesta inscrita en el manejo de la webquest admite que el estudiante elabore su propio conocimiento, mientras desarrolla habilidades y destrezas en el manejo de espacios interactivos en beneficio de un aprendizaje significativo por descubrimiento, los resultados sustentaron una mejora en la imagen de la ciencia y la enseñanza de la misma, motivando a los estudiantes y docentes al estudio y posterior relación con los factores propios de los contenidos (CTSA).

Otra investigación pertinente por la naturaleza misma de su enfoque es la planteada por Berrutti, S. (2008), quien con su estudio llamado *Apoyarnos en las TIC para enseñar química a alumnos sordos*, evaluó el resultado del rendimiento académico en Química de alumnos sordos que cursan Tercer año de Ciclo Básico en Uruguay, con el uso de diferentes software como parte importante en la instrucción se muestran resultados positivos, como el mejoramiento en los resultados de académicos de los niños y la motivación por parte del docente para crear nuevas estrategias de enseñanza.

Resultados que son confirmados en otro estudio realizado por Latorre L. (2009) con su investigación *Enseñanza y aprendizaje del concepto de “materia; elementos, compuestos y mezclas”, dirigido a estudiantes sordos(as) utilizando como apoyo didáctico las TIC*, Desarrollado en Colombia, a través de cinco fases: diagnóstico, diseño, intervención, análisis de la ejecución y validación de competencias, Demostró actitudes positivas, compromiso y responsabilidad por parte de los estudiantes, aceptación por parte de los profesores y aprobación del mismos en el uso y la eficacia de las herramientas tecnológicas en este caso el uso de Moodle como alternativa de solución para el trabajo de los docentes de las instituciones que carecen de una gran cantidad de elementos y herramientas de trabajo.

En el 2009 se producen otras dos investigaciones relacionadas con el uso de TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la química. En la primera investigación Rueda, J. Hernández, D., & Castrillón, W. (2009), proponen el diseño de un programa guía de

actividades (PGA) para la enseñanza de la química en educación media, basado en el Modelo Didáctico por Investigación Dirigida, este programa se llamó “QUIMIVIDA: Cotidianidad y Ciencia”, fundamentado en una estrategia de aprendizaje por resolución de problemas, donde se desarrollaron dos módulos dirigidos respectivamente a docente y a estudiante, también se utilizaron diferentes herramientas didácticas como lo son: los mapas conceptuales, la V Heurística y las prácticas experimentales. De esta investigación se puede concluir que los estudiantes desarrollaron competencias básicas de tipo científico escolar como lo son: argumentar, proponer e interpretar y la importancia de incluir dentro del currículo este tipo de programas.

En la segunda investigación, Pedraza, Y., Guerrero, N., Santos, J., Daza, E., Ripoll, E., Mora, E., Gurrola, A., Joyce, A., Gras-Marti, A., Gras-Velázquez, A. (2009) realizaron una investigación en México denominada *Experiencias de enseñanza de la química con el apoyo de las TIC*, donde presentan algunos ejemplos de aplicación de las TIC a la Enseñanza y aprendizaje (E/A) de la química, en concreto: a) un proyecto internacional; b) el uso de simulaciones por ordenador; c) la elaboración de materiales de apoyo y el libro de texto digital; d) aplicaciones didácticas de los debates en línea, e) el uso de entornos de aprendizaje para la profundización en cuestiones de CTSA (ciencia, tecnología, sociedad y medio ambiente), de lo cual se concluye que las TIC son herramientas indispensables en los procesos de Enseñanza y aprendizaje de la química, aunque no deben convertirse en las únicas. Por otro lado este artículo motiva a los lectores a realizar investigaciones constantes para determinar qué procesos de aprendizaje se activan con el uso de estas herramientas, a determinar cómo utilizarlas en beneficio de los procesos de enseñanza y aprendizaje y finalmente a promover la capacitación docente en el uso de las TIC que disminuirá la brecha digital entre los docentes y sus alumnos.

En el 2010 se desarrollaron tres investigaciones relevantes para este proyecto, que corresponden al proceso de enseñanza y aprendizaje de la química inorgánica a nivel de educación media.

Esquemas de algoritmos y tarjetas en la enseñanza básica de la nomenclatura química inorgánica planteada por Melendez, L., Aguilar, R., Arroyo, M. & Cordova, M. (2010) es una investigación que surge de la dificultad que tienen los estudiantes en la comprensión de los conceptos químicos, específicamente el de nomenclatura inorgánica por tener un nivel alto de complejidad y de abstracción, proponiendo así la aplicación de esquemas de algoritmos apoyados en tarjetas, una estrategia didáctica que resulta en un método para adquirir habilidades en la resolución de problemas en química y superar la complejidad del aprendizaje de la nomenclatura química con la enseñanza tradicional.

En el mismo año se publicó otra investigación, Muñoz, J. (2010) relacionada con la formulación y nomenclatura en Química Inorgánica, parte de la premisa que por diferentes causas el aprendizaje en química resultan especialmente árido, tedioso o difícil de estudiar para una parte significativa del alumnado, con respecto a esta problemática se diseña y se aplica un conjunto de actividades apoyado en una serie de juegos educativos basado en el lenguaje de programación Java, como resultado se generan los efectos motivadores, dinamizadores y atrayentes para que muchos de los estudiantes se interesen y aprendan química e incluso se diviertan mientras lo hacen.

Innovación virtual en la enseñanza de la Nomenclatura química inorgánica Soler, M. (2010) es otra investigación relacionada con la planificación, diseño e implementación de un Objeto Virtual de Aprendizaje (OVA) como recurso adicional de refuerzo virtual, que acompaña el proceso de enseñanza-aprendizaje presencial de la nomenclatura y formulación de los compuestos inorgánicos en el grado décimo de la educación media Colombiana. Con el OVA se busca aprovechar las nuevas tecnologías de la información y la comunicación NTIC, resultando en una estrategia didáctica positiva que goza de la versatilidad de poder ser aplicada en diferentes momentos: para diagnosticar ideas previas, para dar a conocer nuevos conceptos y para reforzar conceptos ya vistos.

En el 2011 se desarrollaron dos investigaciones relevantes para este proyecto, que relacionan el uso TIC en la enseñanza de la química orgánica a nivel de educación media en dos instituciones educativas del país.

En la primera Saavedra, A. (2011) aporta una investigación sobre el diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje a través de la construcción de un curso virtual en la asignatura de química para estudiantes de grado 11 de la institución educativa José Asunción Silva municipio de Palmira, corregimiento La Torre, donde el objetivo principal es el manejo de las TIC a partir de la implementación de una plataforma Moodle para el diseño de un aula virtual, integrada por unidades temáticas que contienen actividades, talleres, foros y evaluaciones para grado once. De esta investigación se destacan varios aspectos positivos: por parte de los estudiantes la aceptación, el manejo adecuado de las TIC, el aporte significativo para la presentación de pruebas de estado, el mejoramiento de desempeños académicos, además de la motivación para seguir trabajando con este tipo de herramientas. En cuanto a la plataforma Moodle es una herramienta útil que admite una serie de ventajas que le permitieron a los estudiantes comprender con mayor facilidad los contenidos planteados en esta, además permitió mejorar la comunicación entre docentes y estudiantes. Finalmente también es importante mencionar aspectos negativos encontrados en esta investigación y están relacionados con la falta de equipos y redes actualizadas no sólo en la institución sino en el contexto local.

Por su parte Blanco, N., González, J. (2011) aporta una investigación denominada Estrategia didáctica con mediación de las TIC, que propicia significativamente el aprendizaje de la química orgánica en la educación secundaria, donde el principal objetivo es mostrar los aspectos relevantes de la implementación del uso de TIC para el aprendizaje significativo de los contenidos de química orgánica en los estudiantes de la Institución Educativa Distrital Manuel Zapata Olivella en Barranquilla; para recolectar la información antes y después de aplicada la estrategia didáctica o tratamiento, se diseñaron cuatro instrumentos que fueron: cuestionario basado en la escala de Likert, pretest-,posttest y guía de observación.

Este trabajo se desarrolló en cinco fases entre las que se destaca la implementación de los instrumentos antes mencionados, la aplicación de la estrategia didáctica con uso de las TIC: blog docente y blog estudiante, taller de ideas previas con aplicaciones de recursos interactivos, elaboración de mapas conceptuales con la herramienta de creación de mapas

conceptuales Bubbl, modelación del docente con diapositivas, elaboración de moléculas en tres dimensiones con el software JMOLl, autoevaluación con el formulario de Alonso, taller de aplicación y video en línea etc., y una fase final de evaluación. De esta investigación se pudo determinar que el uso de TIC en ésta estrategia didáctica favorece significativamente los procesos de aprendizaje de la Química Orgánica, genera un ambiente de interés y motivación en el evento pedagógico y potencia el aprendizaje colaborativo en los estudiantes, transformando la clase en un espacio agradable donde el estudiante aprende y comparte con sus compañeros y docentes.

Recientemente Cataldi, Z., Dominighini, C., Chiarenza, D., & Lage, F. (2012) desarrollaron una investigación sobre *Tics en la enseñanza de la Química: Propuesta de Evaluación Laboratorios Virtuales de Química*, donde a partir de la elaboración de una planilla que permitiera seleccionar un laboratorio virtual y ponerlo a prueba en contextos de aprendizaje, se realiza una prueba y se procede a estimar el impacto de esta herramienta en la escuela media y en su articulación con la universidad, dentro de su contenido la planilla abarca dimensiones tecnológicas, técnicas, pedagógicas y de otro tipo. De esta investigación se puede considerar que los ambientes virtuales son un buen complemento para los procesos de enseñanza y aprendizaje de la química, además se observó motivación en los estudiantes en el uso de software y en el desarrollo de hábitos, destrezas, esquemas mentales y competencias básicas que enriquecen su formación, reiterando que siempre deben ser guiados por el docente.

En el mismo año Carrizosa, E. (2012) plantea el diseño y aplicación de una propuesta de enseñanza de preconceptos sobre las funciones químicas inorgánicas para estudiantes de octavo grado. Propuesta que plantea una secuencia de actividades que incluyen lecturas, talleres, pruebas escritas y un curso virtual de química inorgánica diseñado en la plataforma Moodle, concluyendo en que el uso de diferentes recursos didácticos, favorece los procesos de aprendizaje, al tiempo que hace más cercana la teoría con la práctica y clases más eficiente, construcción de conceptos y la transformación de saberes.

Con respecto al *Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la Tabla Periódica y sus propiedades en el grado octavo utilizando las nuevas tecnologías TIC: Estudio de caso en la Institución Asia Ignaciana grupo 8-5*. Díaz, S. (2012) propone la aplicación de actividades con el uso de las TIC y encuentra que su uso disminuye el tiempo dedicado a enseñar una temática, aumenta la motivación de los estudiantes por el aprendizaje, desarrolla la creatividad, y genera cambios positivos a nivel de convivencia.

En Brasil en el 2012 se llevó a cabo una investigación *lo lúdico como estrategia didáctica para el aprendizaje de las funciones de química inorgánica en la enseñanza media en feira de santana, Brasil*, En este trabajo Mendes, M., Márquez, H., De Matos, D.& De Souza, A. (2012) exponen como problema principal el uso de metodologías tradicionales que no estimulan el aprendizaje de las funciones inorgánicas, para lo cual se propuso el uso de juegos “bingo químico” como estrategia que facilitan el aprendizaje y permiten la socialización de conocimientos y valores.

En otra investigación desarrollada en el 2012 titulada *propuesta metodológica para la enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura inorgánica en el grado decimo empleando la lúdica*. Cardona, S. Sugiere el diseño e implementación de una estrategia lúdica para la enseñanza y aprendizaje en química inorgánica, estrategia que contempla la aplicación de juegos didácticos, que favorece de manera significativa el aprendizaje de este objeto de conocimiento y genera motivación e interés por parte de los estudiantes hacia la clase de química.

En el 2013 se desarrolló un proyecto denominado *El juego como estrategia en la enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura inorgánica*, Guapacha, G. (2013) en esta investigación se diseñó e implementó el juego como una estrategia para la enseñanza aprendizaje de la Nomenclatura Inorgánica, en estudiantes del Grado Décimo, se aplicó un cuestionario inicial que permitió identificar los saberes previos de las estudiantes sobre nomenclatura inorgánica, se elaboraron 5 guías teniendo como base el juego, finalmente se aplicó un cuestionario final exhibiendo resultados favorables como una mayor motivación y la creación de ambientes de aprendizaje cooperativo en las estudiantes.

De las investigaciones consultadas se puede evidenciar que la inclusión de las TIC en los procesos de formación, motiva a los estudiantes en el aprendizaje de la química, fomenta el buen uso de las herramientas tecnológicas, promueve ambientes sanos de convivencia entre estudiante-estudiante y estudiante-docente, además suscita al desarrollo de prácticas innovadoras por parte de los educadores. En cuanto a los tópicos de indagación aunque están relacionados con química orgánica e inorgánica, son limitadas las investigaciones relacionadas específicamente con el aprendizaje de nomenclatura inorgánica y el uso de TIC en educación media, motivando el desarrollo de esta investigación en la incursión de la herramientas tecnológicas para la enseñanza de la química, específicamente de la nomenclatura inorgánica.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El lenguaje de las ciencias suscita entre los científicos y entre aquellos que tienen estudios en ciencias, una cierta versatilidad en la manipulación de los conocimientos, entendiendo esto como la compactación de los escritos, precisión de los conceptos y el uso de representaciones propias que permiten la comunicación entre los miembros de una comunidad.

No obstante, este lenguaje supera los límites de la colectividad científica y se difunde al resto de la comunidad, hecho que además de ser apropiado por su aporte a la alfabetización y como base de otros conocimientos, genera interés por su complejidad y la dificultad que produce en algunos estudiantes en el momento de su aprendizaje. Melendez, L., Aguilar, R., Arroyo, M. & Cordova, M. (2010).

La nomenclatura química y en particular la inorgánica hace parte de ese lenguaje que permite la comunicación entre la comunidad científica y el resto de la sociedad, su aprendizaje se concibe formal en educación media y particularmente en el grado décimo. Por tanto, es posible que la complejidad y las dificultades antes mencionadas como lo citan Gómez, Morales, M. & Reyes, L. (2008) y Umbacia, L. (2013) estén relacionadas a que los estudiantes en una etapa inicial se enfrentan con un lenguaje donde los signos y símbolos son poco representativos y sin significado aparente, siendo un proceso de aprendizaje ambiguo y de poco interés, sumado a la aplicación de metodologías de enseñanza de corte tradicional que impiden entender el verdadero objetivo de su conocimiento.

Para el caso específico del colegio san José de Castilla I.E.D. jornada tarde de Kennedy los procesos de enseñanza en química se llevan a cabo de forma convencional, a lo cual los estudiantes de esta institución a través de sus acotaciones, expresan que además de tratarse de temas difíciles de comprender, las clases se realizan en su totalidad en el aula, sin uso de recursos diferentes a los comunes (uso del tablero), generando un aprendizaje mecánico, poco reflexivo, monótono y sin aplicación a la vida cotidiana. Guapacha, G. (2013).

Considerando que los estudiantes de grado décimo de la jornada tarde del colegio san José de castilla I.E.D. presentan dificultades para aprender nomenclatura inorgánica, según los argumentos antes expuestos se genera el siguiente interrogante:

¿La aplicación de una estrategia didáctica que contempla el uso de herramientas tecnológicas, específicamente un curso en la plataforma Moodle, favorece de manera significativa el proceso de enseñanza y aprendizaje de la nomenclatura inorgánica en estudiantes de grado decimo?

3. HIPÓTESIS

Hipótesis alternativa: La aplicación de una estrategia didáctica que contempla el uso de herramientas tecnológicas, específicamente un curso en la plataforma Moodle, posibilita el aprendizaje significativo de la nomenclatura inorgánica en estudiantes de grado décimo.

Hipótesis nula: La aplicación de una estrategia didáctica que contempla el uso de herramientas tecnológicas, específicamente un curso en la plataforma Moodle, no posibilita el aprendizaje significativo de la nomenclatura inorgánica en estudiantes de grado décimo.

4. JUSTIFICACIÓN

La didáctica de la ciencias como disciplina emergente Adúriz, A. (2000) fortalece los procesos de enseñanza y aprendizaje en la educación media en Colombia, procurando identificar las problemáticas generadas en la construcción y aplicación del conocimiento científico escolar, mediante la investigación en el aula y en los grupos especializados para tal fin, promoviendo una posible solución a situaciones problema y la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.

El aprendizaje surge de interacciones sociales y el medio para hacer posible este acercamiento es el lenguaje en cualquiera de sus manifestaciones, por lo tanto, es necesario tener una serie de códigos socialmente aceptados y universalmente conocidos, que faciliten la comunicación entre quienes practican o simplemente tienen contacto con la ciencia.

En este orden, la nomenclatura química se presenta como un conocimiento fundamental, que permite nombrar, formular e identificar los compuestos químicos inorgánicos. Sin embargo, en el momento de su estudio se presentan diferentes dificultades que no permiten un proceso de aprendizaje adecuado, hasta el punto de tornarse complejo, abstracto, mecánico, repetitivo y poco significativo para el estudiante Gómez, Morales, M. & Reyes, L. (2008) y Umbacia, L. (2013). Hecho que promueve a realizar esta investigación buscando una estrategia que permita superar estos y otros obstáculos, ofreciendo a docentes una metodología de enseñanza innovadora para la clase de química concretamente para la nomenclatura inorgánica y a estudiantes una herramienta que favorece su aprendizaje.

Actualmente, con la diversidad en la metodología de la enseñanza y el avance de las TIC se pueden encontrar múltiples recursos didácticos aplicables a estos procesos. Recursos que a nivel de educación formal, permiten a los docentes transformar las prácticas educativas, emplear diferentes escenarios y crear ambientes de aprendizaje acordes a las necesidades y

motivaciones de los estudiantes, además de potenciar el trabajo autónomo y el desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.

Aunque existen diversas herramientas y recursos digitales adaptables a la asignatura de química, hasta el momento en la institución educativa san José De Castilla IED Jornada tarde no se han aplicado, un motivo más para llevar a cabo esta investigación, al demostrar que las TIC juegan un papel muy importante en nuestra sociedad y por lo tanto hacen parte de la solución a la problemática anteriormente expuesta, con el diseño y ejecución de una estrategia didáctica en la cual se tiene en cuenta el uso de una herramienta tecnológica; como lo es un curso virtual articulado en la plataforma Moodle.

5. OBJETIVOS

5.1. OBJETIVO GENERAL

Promover el aprendizaje significativo de la red conceptual que abarca la nomenclatura inorgánica, en estudiantes de grado décimo del Colegio san José de castilla I.E.D, a partir de la implementación de una estrategia didáctica apoyada en el uso herramientas tecnológicas, concretamente un curso en la plataforma Moodle.

5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

5.2.1. Realizar un diagnóstico sobre las concepciones previas que presentan los estudiantes de grado décimo, en cuanto a los conceptos que respaldan e integran la nomenclatura en química inorgánica.

5.2.2. Diseñar y aplicar una estrategia didáctica basada en el uso de las TIC para la enseñanza de nomenclatura inorgánica.

5.2.3. Evaluar los resultados de la aplicación de la estrategia didáctica, en términos de significatividad del conocimiento adquirido.

6. MARCO TEÓRICO

6.1 COMPONENTE DISCIPLINAR

6.1.1. Aspectos históricos relacionados con el concepto de nomenclatura inorgánica

El concepto de nomenclatura química actualmente se define como las reglas para nombrar compuestos químicos orgánicos e inorgánicos Whitten, K., Galey, k. & Davis, R. (1992) sin embargo, se trata de un concepto relativamente nuevo que ha pasado por varios tiempos de desarrollo, periodos en los cuales se definieron otras nociones que por sí solas aportan nuevos conocimientos, pero además contribuyen a fortalecer este saber.

Los periodos a mencionar hacen referencia al descubrimiento y clasificación de numerosas sustancias, así como los aportes a través de los cuales se fundamentó el concepto de nomenclatura inorgánica y se estandarizaron las reglas que hace de este saber un lenguaje universal.

El concepto nomenclatura química incursiona en la edad antigua con los aportes de las civilizaciones tanto en el descubrimiento de sustancias químicas, como de la simbología asignada para nombrarlas. Sin embargo, es posible pensar que dicho concepto se establece con más fuerza en la alquimia, pues es ahí donde el uso de códigos y nombres para referirse a las sustancias químicas se amplía. En primer lugar con la asignación de nombres de las sustancias o el material descubierto relacionando los sitios de donde provenían, como por ejemplo el cobre que antiguamente recibía el nombre de **CHYPRIUM**, por su origen en la isla de Chipre. Y en segundo lugar con la simbología utilizada para representarlas. Es así como en la alquimia se centran esfuerzos en la búsqueda tanto de la piedra filosofal, con la transmutación de los metales bajos (cobre, hierro, estaño y plomo) en oro y plata, como del “elixir de la vida” para la cura de enfermedades, que prolongaran la vida y aseguraran la inmortalidad (Díaz, P., et al. Pp. 1011).

Posteriormente en el siglo XVI y XVII se presenta un periodo relevante para la nomenclatura, pues es ahí donde se inicia clasificación de las sustancias químicas con los aportes realizados por Geber (721-815) a partir de investigaciones realizadas con materiales minerales, vegetales y animales y los aportes de Paracelso (1493 – 1541) a la nomenclatura médica.

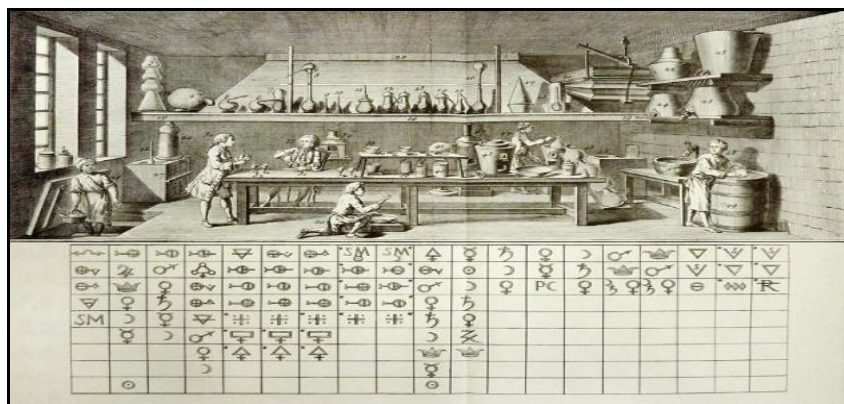
En este periodo más conocido como la Iatroquímica los nombres se establecieron según la función farmacéutica y las propiedades médicas de las sustancias.

Es así como Paracelso (1493 – 1541) por ejemplo, iniciador de la farmacoterapia fue el primero en introducir la palabra “**alcohol**” para una sustancia conocida como “**espíritu del vino**”. (Díaz, P. et al).

Por su parte Johann Rudolfz Glauber (1604-1670) fue el precursor de las patentes, de la química industrial, perfeccionó instrumentos de destilación y condensación, y aportó a la nomenclatura química el descubrimiento de (sulfato de sodio), el ácido sulfúrico **OLEUM ACIDUM VITRIOLI** y su distinción con el ácido sulfuroso **SPIRITUS VOLATILIS VITRIOLI**.

Finalmente Geoffrey (1672 – 1731) con su tabla de afinidad retoma símbolos empleados por los alquimistas con los cuales representa ácidos y bases, y la relación que existe entre cada sustancia como se observa a continuación.

Figura1. Tabla de afinidades de Etienne Francois Geoffroy (1672-1731)



Fuente: García, A. & Bertomeu, J. (1999). Nombrar la materia: Una introducción histórica a la terminología química, Barcelona, El Serbal, Pp. 54

Entre el siglo XVIII y XIX con los aportes de Guyton de Morveau, Antoine Lavoisier, Berzelius y otros la nomenclatura se centra en nombrar sustancias químicas, estandarizando nombres, basándose en el significado que plantea Lavoisier para elemento como sustancia simple.

Finalmente el siglo XX se caracteriza por la normalización y sistematización de la terminología empleada hasta el momento, plantando un conjunto de reglas que permitirán nombrar compuestos tanto orgánicos, como inorgánicos y finalmente “darle un lenguaje propio a la química”.

En definitiva, el concepto de nomenclatura presenta cuatro momentos significativos, el primero en la antigüedad, seguido de su consolidación en la alquimia con la **identificación** de las sustancias, el segundo en la Iatroquímica con su **clasificación**, el tercero entre el siglo XVIII y XIX con el establecimiento de algunas normas para **nombrar** elementos y compuestos según su composición química y el cuarto con la **sistematización y normalización** de la terminología empleada y los aportes de la International Unión of Pure and Applied Chemistry (IUPAC).

6.2 COMPONENTE PEDAGÓGICO

6.2.1 Aprendizaje significativo

La teoría del Aprendizaje significativo Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (1983) fue planteada por David Ausubel por primera vez en 1963, explicando la manera como los estudiantes construyen conocimiento y la forma de hacerlo significativo para ellos. Esta teoría parte de la idea de identificar las concepciones alternativas, ideas previas o en otras palabras lo que Ausubel ha denominado subsumidores, a partir de los cuales se pueden anclar los

nuevos conocimientos de manera sustancial, refiriéndose específicamente a que el nuevo conocimiento no remplace el primero, sino que lo reestructura y modifica.

Según Ausubel, existen tres tipos de aprendizaje significativo; *Aprendizaje de representaciones*, *aprendizaje de conceptos* y *aprendizaje de proposiciones*, a partir de los cuales se reestructura y modifica el conocimiento del individuo.

Aprendizaje de representaciones.

Es el aprendizaje más elemental del cual dependen los demás tipos de aprendizaje. Consiste en la atribución de significados a determinados símbolos.

Aprendizaje de conceptos.

Consiste en abstraer las características esenciales y comunes de una determinada categoría de objetos

Aprendizaje de proposiciones

Consiste en captar el significado de las ideas expresadas en forma de proposiciones implicando la combinación y relación de varias palabras que entrega una idea resultante para producir un nuevo significado que es asimilado por la estructura cognitiva.

Por otro lado, la estructuración del conocimiento se puede presentar de manera subordinada ya sea derivativa o correlativa o de forma supra ordenada Moreira, M., Caballero, M. & Rodríguez, (1997), citado en (Moreira, M. 2008) dependiendo de la jerarquía que represente para el estudiante el nuevo concepto así mismo se dará la reestructuración, es decir, cuando el aprendizaje significativo es subordinado, puede ser derivativo si el nuevo conocimiento se incluye a algo ya existente o correlativo si entra a modificar lo ya instituido, caso diferente será el aprendizaje significativo supra ordenado, que no se ubica en un nivel de jerarquización menor, sino por el contrario subordinará lo actualmente establecido.

Existe otro tipo de aprendizaje significativo, el *Aprendizaje Combinatorio* que se caracteriza por que la nueva información no se relaciona de manera subordinada, ni supra ordenada con la estructura cognoscitiva previa.

Además, si se habla de aprendizaje significativo diferente a transmisión repetición, es importante mencionar la modificación que deben soportar los conceptos desde una noción previa o concepción alternativa a un concepto ya estructurado, sustentado desde un enfoque histórico y epistemológico, que le dará bases a la transformación de las estructuras cognitivas en los estudiantes.

En consecuencia, el aprendizaje significativo procurará la investigación en el aula pues es allí donde se identifica la naturaleza del aprendizaje, las condiciones, los elementos y el seguimiento en el desarrollo de competencias por parte de los estudiantes (Rodríguez, M. 2011). Es decir, el aula como fuente principal de información, acerca de cómo el estudiante reestructura y modifica sus estructuras cognitivas.

El aprendizaje significativo requiere de diferentes aspectos, uno proveniente del aprendiz; (significado real y psicológico), otro proveniente de un contenido material; (significado potencial o lógico) para que mediante puentes cognitivos se facilite la adquisición de nuevos cuerpos de conocimiento, haciendo énfasis en que estos aspectos debe presentar características propias, para que se logre anclar un conocimiento actual con uno ya preestablecido en la estructura cognitiva del aprendiz.

Como lo plantea Ausubel el aprendiz debe mostrar una disposición para el aprendizaje significativo, pues este no se presenta de forma inmediata, ni tampoco subordinada a solo intereses particulares del estudiante. Por otro lado el material que ha sido elaborado por el docente debe procurar un significado lógico, una racionalidad sustancial y la intencionalidad con un contenido que favorezca la relación con la estructura cognitiva del estudiante existente y la nueva.

Es por esto que el aprendizaje significativo se involucra con el uso de una memoria comprensiva pero inobjetablemente a largo plazo, capaz de evocar sucesos para la reconstrucción, aprobación y manifestación de funcionalidad de las estructuras cognitivas, que le sirvan para efectuar nuevos aprendizajes y enfrentarse a nuevas situaciones.

6.3. COMPONENTE DIDÁCTICO

6.3.1. Estrategias Didácticas

Partiendo de la concepción que el docente tiene como propósito ser facilitador del desarrollo de la inteligencia de los alumnos para que estos construyan sus conocimientos Erazo, M. (1999) la Universidad Pedagógica Nacional en su programa de Maestría en Docencia de la Química propone desarrollar dos vertientes, una a nivel investigativo y otra acerca del ejercicio docente, enfoques que al articularse generan resultados que favorecerán no solamente a los docentes sino a esos usuarios finales, los estudiantes.

El docente debe crear condiciones favorables para modificar de manera apropiada la estructura cognitiva de los estudiantes, condiciones que se planean, se analizan, se aplican y se evalúan asistidas por una línea de investigación que el caso en particular está relacionado con el grupo de Didáctica y sus Ciencias de la Universidad, en la línea de investigación El Pensamiento del profesor.

En esta línea, la investigación del profesor debe contribuir eficazmente al desarrollo de la comprensión profesional y al perfeccionamiento de la práctica profesional de los procesos formativos propios del quehacer científico por tal motivo, el docente debe enfocar sus esfuerzos a considerar la naturaleza del conocimiento y de los procesos de enseñanza y aprendizaje alrededor de la química.

Dentro de este marco de investigación la propuesta a desarrollar esta relacionada con estrategias didácticas, reconociéndolas como el resultado de planificar el proceso de

enseñanza y aprendizaje, partiendo de principios que favorecen su efectividad como el enfoque, el diseño y la teoría de elaboración, así como de los elementos que los componen: objetivos, contenidos y criterios de evaluación.

Una estrategia didáctica contempla una secuencia de unidades de aprendizaje aplicadas en un tiempo determinado y como el objetivo de la educación actual no es solamente transmitir conocimientos, sino darle significado a esa información, dicha estrategia contribuye de manera directa en darle sentido tanto a lo que se enseña como a lo que se está aprendiendo.

6.3.2 El uso de las TIC en la escuela

El desarrollo de las TIC ha desencadenado un cambio en el ámbito estructural, productivo y social, donde la educación no ha estado exenta de estas transformaciones. En los marcos de las políticas educativas, la calidad, cobertura y pertinencia de la educación determinan los niveles de competencia de un país, pero esta competitividad hoy en día se adquiere a través del uso adecuado de las herramientas tecnológicas.

La presencia de las TIC en la preparación de clases debe convertirse en algo habitual tanto para docentes como estudiantes, en el desarrollo de sus planes curriculares para el mejoramiento en la calidad de la educación y la eficacia en los procesos de enseñanza, relacionándolos de manera directa con la cotidianidad de su vida académica.

En consecuencia, se admite que la capacitación docente se convierta en una estrategia que fomenta en los profesores el uso de las nuevas tecnologías garantizando un desarrollo profesional docente coherente escalonado y lógico MEN. (2008) donde el objetivo sea lograr que los estudiantes aprendan lo que necesitan y sobre todo sean competentes a lo largo de su vida.

Con este marco y bajo la apropiación que debe tener el docente de las TIC para su desarrollo profesional se realiza una presentación a modo de contextualización de la inmersión de las TIC en la educación.

Los ambientes de aprendizaje generado por las TIC se acogen a las características de esta nueva sociedad donde la velocidad del cambio y transformación de las maneras de transmitir la información están al orden del día, de tal manera que se flexibilice una serie de variables inmersas en el acto educativo como lo son: la interacción temporal y espacial, el uso de diferentes herramientas de comunicación, la adquisición y enriquecimiento de lenguajes computacionales, cambio de percepción del rol del maestro, cambio de percepción del aula de trabajo como espacio específico, entre otras que ofrecen a los estudiantes y docentes otros espacios que posibilitan la enseñanza y el aprendizaje.

Esta metodología de trabajo donde las TIC conforman una herramienta didáctica pueden fácilmente perder significancia y trascendencia debido a que si un estudiante o docente no posee la suficiente formación o no se planifica de manera puntual el trabajo a realizar, puede desorientarse debido al cumulo de información que una herramienta computacional le puede otorgar.

Este problema puede resolverse, bien mediante, la reflexión ubicando las conexiones hipertextuales que se justifiquen desde un punto de vista conceptual y que en sí misma le permitan conectar conceptualmente la información al sujeto de manera puntual, o por la incorporación de ayudas para que el estudiante sepa en todo momento en qué lugar se encuentra, qué elementos ya ha consultado y cuáles le falta por consultar, todo ello llevará a que el diseño de objetos virtuales de aprendizaje no deba ser una cosa casual, sino que debe responder a principios de científicos didácticos Cabero, J. (2007)

Por otra parte creer que el uso de herramientas tecnológicas son estrategias mágicas para los procesos ideales de enseñanza y aprendizaje, pueden a menudo llegar a decepcionar, las dificultades de la implementación de estas herramientas saltan a la vista y que a manera de ejemplo se muestran en el artículo de Julio Cabero Almenara *“Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades”*. Cabero, (2007).

6.3.3 La plataforma Moodle como herramienta para la enseñanza

La plataforma Moodle se instaura como una herramienta que permite crear cursos virtuales para la enseñanza y aprendizaje a distancia (e-learning). La palabra Moodle proviene del acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno Modular de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos) Ros, I. (2008) útil en diferentes campos y para diferentes profesionales, pero principalmente a docentes que promueven metodologías creativas e innovadoras en sus procesos de enseñanza.

Moodle es un software en red de uso libre, que admite la incorporación de objetos virtuales de aprendizaje y/o unidades didácticas en módulos, de forma gratuita, como herramienta al servicio educativo permite fundamentalmente complementar el aprendizaje presencial, llevar un control y seguimiento de los estudiantes en periodo diario, semanal, mensual, dependiendo de la organización del curso y además aprueba la inserción de diferentes actividades como foros, cuestionarios, talleres, tareas, encuestas, consultas, chats, entre otras.

La plataforma Moodle además de versátil es muy flexible, sencilla, ligera y eficiente, promueve el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje, motivando a docentes a estudiantes no solo en el uso de tecnología sino la apropiación de conceptos. Como lo plantean Martínez, C. & Fernández, M. (2011) en su artículo *El uso de Moodle como entorno virtual de apoyo a la enseñanza presencial* el uso de esta herramienta mejora el rendimiento académico en los estudiantes de forma significativa.

Los estudiantes por su parte pueden presentar tareas, en diferentes formatos de archivo y subirlas a la plataforma sin restricciones de tiempo o espacio, trabajar de manera respetuosa y controlada evitando plagio y además pueden compartir información (fotos, archivos, y comentarios en el módulo de chat) siguiendo las NTIC.

El docente en un entorno virtual provoca la innovación de los procesos educativos, Martínez, C. & Fernández, M. (2011) por la planificación, diseño e implementación de material potencialmente significativo, que repercutirá de manera positiva en el proceso de aprendizaje

del estudiante, tanto en el desarrollo de habilidades propias de la asignatura que se ha decidió tomar como eje del curso o como el desarrollo de Habilidades TIC para el Aprendizaje. ME. (2013)

7. MARCO METODOLÓGICO

Esta investigación se desarrolla bajo un enfoque cuantitativo

7.1 Diseño de estudio

De acuerdo con los objetivos propuestos para este trabajo, esta investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con un diseño experimental Hernández, R., Fernández, C. & Baptista P. (2006), con el propósito de aportar información que guíe la toma de decisiones y los procesos de cambio en la práctica educativa, para la enseñanza de la nomenclatura inorgánica.

7.2 Población de estudio

En esta investigación participaron 56 estudiantes de grado decimo de la jornada tarde del colegio san José de castilla IED jornada tarde, cuyas edades fluctúan entre los 15 y 18 años. Este grupo está dividido en dos cursos: un grupo de 27 estudiantes identificado como grupo control y otro de 29 estudiantes como grupo experimental.

7.3 Técnicas para recolección de datos

En esta investigación se aplicaron dos pruebas, un pre-test y un post-test. Una prueba estructurada que cuenta con 25 reactivos sobre nomenclatura inorgánica. La prueba fue validada por docentes que ejercen su profesión en instituciones educativas de educación media y profesional, y por dos estudiantes de grado undécimo de la misma institución. Anexo E. Los datos son organizados y analizados con asistencia del software SPSS, finalmente para la validación de hipótesis se usa la prueba t student.

7.4 Fases del proceso

Este trabajo se desarrolló en tres fases, como se describe a continuación:

Fases	Objetivo	Actividades
Fase 1	Identificar las concepciones previas que tienen los estudiantes de grado décimo sobre nomenclatura química inorgánica	Diseño y aplicación de una prueba estructurada (pre-test) que permita dar cuenta de las ideas previas que tienen los estudiantes de grado décimo sobre nomenclatura inorgánica. Análisis de la malla curricular de ciencias naturales, identificando los lineamientos y los parámetros que para la enseñanza de la nomenclatura química inorgánica se han establecido, así como los criterios de evaluación.
Fase 2	Diseñar y aplicar una unidad didáctica que favorezca el aprendizaje de la nomenclatura inorgánica. Monitorear el proceso de aplicación con el fin de recoger evidencias que	Diseño de una estrategia didáctica que contemple herramientas tecnológicas específicamente la plataforma Moodle para la enseñanza y aprendizaje de nomenclatura inorgánica. Esta estrategia se desarrollará durante un bimestre, con los estudiantes de grado décimo de la jornada tarde. Durante la implementación de la estrategia, se recogerán evidencias que permitan dar cuenta del trabajo realizado; documentos y otras

	permitan emitir un juicio de valor sobre su eficacia y eficiencia.	pruebas derivadas de la aplicación de la unidad didáctica Aplicación (post-test) de una prueba estructurada que permita dar cuenta de los conocimientos que ha adquirido el estudiante durante el desarrollo de la unidad didáctica.
Fase 3	Elaborar un informe final de la investigación con base en los resultados obtenidos del pre- test y post-test.	La última fase se analizara los datos obtenidos en las dos pruebas, dotándolos de significado para conocer y explicar la realidad referente al proceso de enseñanza y aprendizaje de la nomenclatura inorgánica.

8. RESULTADOS Y ANALISIS

El análisis de resultados está organizado como se describe a continuación: primero en relación a los resultados del cuestionario diagnostico o pre-test, en segundo lugar con respecto al diseño e implementación de la estrategia didáctica y finalmente lo referente a los resultados del post-test sumado a la prueba de la hipótesis.

8.1. Resultados cuestionario diagnostico o pre-test

Tabla 1. Resultados obtenidos del cuestionario diagnóstico sobre nomenclatura inorgánica

PRE-TEST			
Grupo experimental		Grupo control	
Estudiantes	Notas	Estudiantes	Notas
1	1	1	1,4
2	1,6	2	1
3	2,8	3	2
4	1,6	4	1,2
5	1,2	5	1,8
6	1	6	1,8
7	2	7	1,4
8	1,2	8	1,2
9	1,6	9	1,4
10	1	10	1
11	1,4	11	2
12	2,6	12	1,6
13	1,2	13	1,6
14	2,2	14	1
15	1,8	15	1,6
16	1,6	16	1
17	1	17	1,6

18	1	18	1
19	1	19	1
20	1	20	1,6
21	2,2	21	1
22	1,6	22	1,2
23	1,6	23	1
24	1,6	24	2
25	2,2	25	2,6
26	1	26	2,4
27	2,2	27	1,2
28	1,2		
29	2,4		

Tabla 2. Análisis estadístico de los resultados del cuestionario diagnóstico

PRE-TEST			
Grupo experimental		Grupo control	
Promedio	1,57	Promedio	1,46
Moda	1,0	Moda	1,0
Mediana	1,6	Mediana	1,4
Varianza	0,29	Varianza	0,20
Desviación Estándar	0,54	Desviación Estándar	0,45
Valor mínimo	1	Valor mínimo	1
Valor máximo	2,8	Valor máximo	2,6

Para el análisis de resultados es importante mencionar que en la institución educativa san José de Castilla I.E.D. el plan de estudios y las mallas curriculares están basados en los estándares nacionales y los lineamientos curriculares, los estudiantes de esta institución reciben la asignatura de química de sexto a undécimo, con una intensidad horaria de 1 hora de sexto a

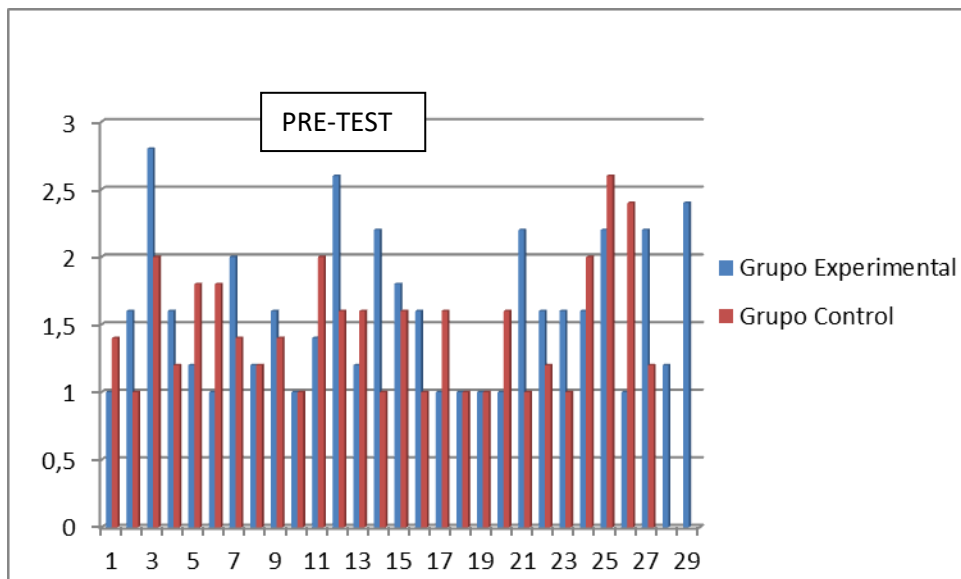
noveno y de 4 horas en los grados decimos y undécimos. En cuanto a la nomenclatura inorgánica, se enseña en el grado octavo y en grado decimo siendo este último el de mayor profundización del objeto de conocimiento.

En cuanto al sistema institucional de evaluación contempla una escala de valoración de 1 a 5 estructurada según los siguientes criterios:

Tabla 3. Cuadro escala valorativa, sistema de evaluación colegio san José de Castilla IED

Escala institucional	Escala nacional	Definición
4,5 – 5	Desempeño Superior	Asume un comportamiento excelente y acorde con los valores del proyecto educativo castillista, alcanzando óptimamente los objetivos propuestos y ejecutando las acciones que le permitan enriquecer sus proceso de aprendizaje Alcanza del noventa al cien por ciento (90%-100%), es decir que el promedio final sea de 4,5 a 5,0 en la valoración de sus procesos cognitivos y formativos.
3,8 – 4,4	Desempeño Alto	Asume un comportamiento sobresaliente y acorde con los valores del proyecto educativo castillista, alcanzando satisfactoriamente los objetivos propuestos y ejecutando de manera apropiada los procesos que le permitan enriquecer su aprendizaje Alcanza del setenta y seis al ochenta y nueve por ciento (76%-89%), es decir que el promedio final sea de 3,8 a 4,4 en la valoración de sus procesos

		cognitivos y formativos.
3,0 – 3,7	Desempeño Básico	Asume un comportamiento aceptable en relación con los valores del proyecto educativo Castellista, alcanzando los objetivos mínimos propuestos y avanzando en sus procesos de aprendizaje de manera moderada. Alcanza del sesenta al setenta y cinco por ciento (60%-75%), es decir que el promedio final sea de 3,0 a 3,7 en la valoración de sus procesos cognitivos y formativos.
1,0 – 2,9	Desempeño Bajo	Asume una actitud de indiferencia en relación con los valores del Proyecto Educativo Castellista, sin superar los requerimientos básicos en los logros propuestos impidiendo así el proceso de aprendizaje. Su desempeño es inferior al sesenta por ciento (60%), es decir, que su promedio final sea desde 1,0 a 2,9 en la valoración de sus procesos cognitivos y formativos.

Grafica 1. Notas obtenidas del cuestionario diagnostico

En primer lugar, los resultados del pre-test en los dos grupos evidencian que los estudiantes presentan un promedio bajo (grupo control: 1.46 y grupo experimental: 1.57) de conocimientos en cuanto a nomenclatura inorgánica se refiere. La nota que más se repite en ambos grupos es de 1.0 resultado que se encuentra dentro de un desempeño en el que no se superan los requerimientos básicos de aprendizaje.

Los resultados obtenidos de mediana, varianza y desviación estándar en ambos grupos son cercanos, manifestando la uniformidad de los grupos. En cada grupo los resultados obtenidos están moderadamente dispersos, las notas de los estudiantes de grado decimo oscila 0.54 de diferencia alrededor de un promedio de 1.57 para el grupo control y de 0.45 alrededor de la media 1.46 del grupo experimental, mostrando grupos medianamente homogéneos en cuanto a conocimientos sobre nomenclatura inorgánica.

Las respuestas correctas en su mayoría corresponden a los símbolos de los elementos químicos punto de partida y de motivación para iniciar la estrategia didáctica. Sin embargo, si

se encontró un error referente a la clasificación de algunos elementos en metales y no metales, pues los estudiantes en su mayoría creen el sodio es un elemento no metálico.

Los resultados obtenidos en el pre test indican los escasos conocimientos que tienen los estudiantes frente al tema, confirmando que es poco significativo para ellos el aprendizaje de la química y en particular este tópico, pues desde grado sexto cuentan con una hora de clase para esta asignatura y en grado octavo trabajan en el tópico abordado.

8.2 Resultados del Diseño e implementación de la estrategia didáctica

Esta estrategia vista como una secuencia de actividades organizadas por módulos como curso virtual en la plataforma Moodle se diseñó fundamentalmente para la enseñanza y aprendizaje de la nomenclatura inorgánica.

Durante el proceso cabe mencionar que algunos estudiantes al inicio demuestran apatía por la propuesta de realizar actividades de forma virtual, según acotaciones, porque implica utilizar más tiempo del normal en actividades académicas, cuando los aparatos electrónicos se usan con fines recreativos, al punto de sugerir continuar con el método común de enseñanza.

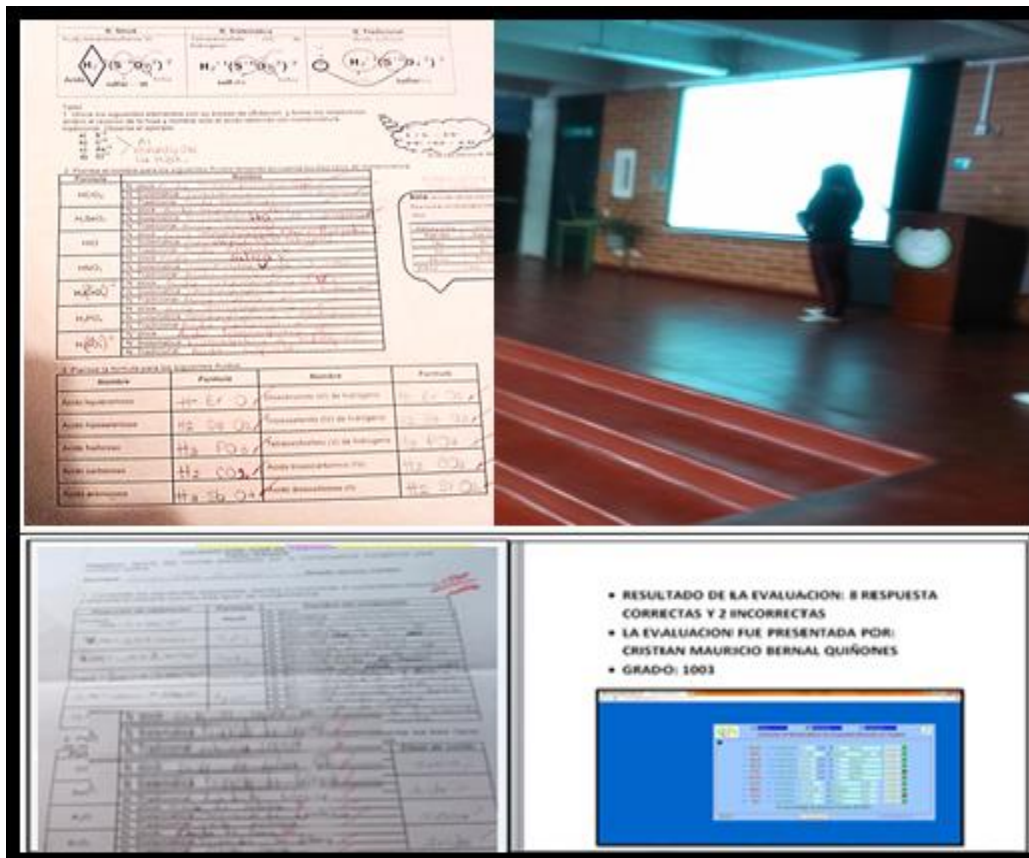
Figura 2. Imagen foro de presentación, curso de nomenclatura inorgánica en la plataforma Moodle.

Curso actual						
Inorganica						
Participantes						
Insignias						
NOMENCLATURA INORGÁNICA						
BIENVENIDOS						
FORO DE PRESENTACIÓN						
CONCEPTOS PRELIMINARES						
TABLA PERIÓDICA						
FUNCIÓN QUÍMICA						
ÓXIDOS						

Tema	Comenzado por	Réplicas	No leído ✓	Último mensaje
mejoramiento actividades	 Alvaro Steven Gamba Jimenez	0	0	Alvaro Steven Gamba Jimenez jue, 20 de ago de 2015, 18:32
mejora de actividades	 jaimes Saldaña	0	0	jaimes Saldaña jue, 20 de ago de 2015, 14:19
FELIPE CHAVES	 Deyber Chavez	0	0	Deyber Chavez jue, 20 de ago de 2015, 05:16
Mejoramiento en actividades	 harold medina	0	0	harold medina lun, 17 de ago de 2015, 01:46

La imagen muestra la poca participación de los estudiantes en la segunda actividad, el foro de presentación, inicialmente solo 4 estudiantes publicaron en el foro sus expectativas del curso e hicieron su presentación.

Figura 3. Imágenes del trabajo realizado por los estudiantes de grado decimo, colegio san José de castilla



Se observó un cambio paulatino en cuanto a la actitud y toma de conciencia en el desarrollo responsable de las actividades en la plataforma. Sin embargo, como muestra la imagen anterior, los estudiantes se mostraron más receptivos y motivados, teniendo en cuenta que contaban con la información necesaria del tema, los talleres, un video de apoyo de libre distribución en la web y la comunicación permanente con el docente (figura 4). Además en este punto los estudiantes son conscientes del avance en su proceso de aprendizaje, reconociendo sus dificultades y fortalezas.

Figura 4. Imagen de correos enviados por los estudiantes

☐			Laura, yo (2)	Laura Valentina Diaz Silva. - 10-03. - cordial saludo, no hay problema te envío nuevamente los datos, discul	
☐			MANUELITA CLAVIJO RAMIREZ	Evaluación de nomenclatura - Manuela Clavijo 10-03	
☐			Sebastian Caviedes	Evaluacion de nomenclatura - Sebastian Caviedes 10-03	
☐			DIANA MARIA SILVA SANCHEZ	QUIZ QUIMICA VIRTUAL - Buenas noches profesora, adjunto envío pantallazo con la respectiva calificación.	
☐			Rolling Skate Films	RESULTADO DE LA EVALUACIÓN CRISTIAN BERNAL / 1003 - - RESULTADO DE LA EVALUACIÓN: 8 RESF	
☐			Deyber Felipe Chaves Mora	FELIPE CHAVES EVALUACION	
☐			Valeria, yo (2)	(sin asunto) - Valeria buenas noches ya revise y el nombre de usuario es el que esta mal, te envío los datos	
☐			andres medina	evaluación plataforma química. harold medina 10-03 -	
☐			Julian Sanchez	evaluacion Julian Sanchez Bernal 10-03	
☐			yo .. Andersson, Karen (8)	Recibidos avance del curso de química - Buenos días. Profe no me aparece el link para entrar a la platafor	
☐			Steven Gamba Jimenez	Evaluacion de Nomenclatura / 1003 /Steven Gamba Jimenez	
☐			jenny fernanda romero ma.	EVALUACION NOMENCLATURA JENNY ROMERO MARTINEZ 1003	
☐			yo, M.C.C.M (2)	Tareas de Química - profe no me lleo el quiz :/ El 8 de agosto de 2015, 1:23, NOLY BENITEZ <nolybenitez2	
☐			Daniel Sanchez	(sin asunto) - Hollis MI profe favorita no me lleo el correo ese, porfavor me lo envias nuevamente. Gracias F	
☐			yo, DIANA (2)	curso de nomenclatura inorgánica - Gracias profe Noly Date: Thu, 13 Aug 2015 01:07:04 -0500 Subject: cur	
☐			claudia rivera	Compartí "Documento 2.docx" contigo en OneDrive - profe noly Documento 2 Ver en OneDrive Almacenam	
☐			Valeria Saldaña	No puedo entrar a la plataforma	

Figura 5. Imagen de la participación en el foro tema uso de los hidróxidos

NAVEGACIÓN		Uso de los hidróxidos				
Página Principal Área personal Páginas del sitio Curso actual Inorgánica Participantes Insignias NOMENCLATURA INORGÁNICA BIENVENIDOS CONCEPTOS PRELIMINARES TABLA PERIÓDICA FUNCIÓN QUÍMICA ÓXIDOS HIDRÓXIDOS Hidróxidos Uso de los hidróxidos TALLER HIDRÓXIDOS ÁCIDOS INORGÁNICOS SALES INORGÁNICAS Cursos		¿Qué aplicaciones tienen los hidróxidos? Añadir un nuevo tema de discusión				
ADMINISTRACIÓN						
Administración del foro Editar ajustes Roles asignados localmente Permisos Compruebe los permisos Filtros Registros Copia de seguridad						
		Tema	Comenzado por	Rélicas	No leído ✓/	Último mensaje
		aplicaciones de los hidroxidos	camila villamizar	0	0	dom, 13 de sep de 2015, 00:21 camila villamizar
		Uso de los hidróxidos	katherine florez	0	0	jue, 10 de sep de 2015, 21:46 katherine florez
		Hidróxidos y aplicaciones	karen Sandoval	0	0	dom, 30 de ago de 2015, 17:13 karen Sandoval
		HIDROXIDOS	Alvaro Steven Gamba Jimenez	1	0	sáb, 29 de ago de 2015, 05:41 Admin User
		hidróxido	julian espejo	1	0	sáb, 29 de ago de 2015, 05:37 Admin User
		Hidroxidos	Camilo Pacheco	1	0	sáb, 29 de ago de 2015, 05:30 Admin User
		APLICACIONES DE LOS HIDRÓXIDOS.	Gerakline Giraldo	1	0	sáb, 29 de ago de 2015, 05:27 Admin User
		Aplicaciones de los hidróxidos.	Michel ovalle	0	0	vie, 26 de ago de 2015, 04:38 Michel ovalle
		aplicación de hidróxidos	Jeny Romero	0	0	vie, 26 de ago de 2015, 04:32 Jeny Romero
		APLICACIONES EN HIDRÓXIDOS	johanna Castañeda	0	0	vie, 26 de ago de 2015, 04:22 johanna Castañeda
		Aplicación de Hidróxidos	cristian bernal	0	0	vie, 26 de ago de 2015, 03:54 cristian bernal
		hidroxidos	harold medina	0	0	vie, 26 de ago de 2015, 02:51 harold medina
		Aplicaciones de los hidroxidos	jaimes Saldaña	0	0	jue, 27 de ago de 2015, 06:29 jaimes Saldaña
		Aplicación de hidróxidos	Admin User	0	0	mar, 25 de ago de 2015, 17:00 Admin User

En la imagen 5 se observa la participación de los estudiantes en el foro, actividad No 8 tema hidróxidos, siendo mayor en comparación a la del foro inicial.

Se observó con el avance de actividades, que los estudiantes sugieren mayor aceptación, mayor motivación por el trabajo, algunas actividades como los juegos y evaluaciones en línea generan en ellos satisfacción por los logros alcanzados, sin embargo, es importante mencionar que los talleres muy extensos los desmotiva.

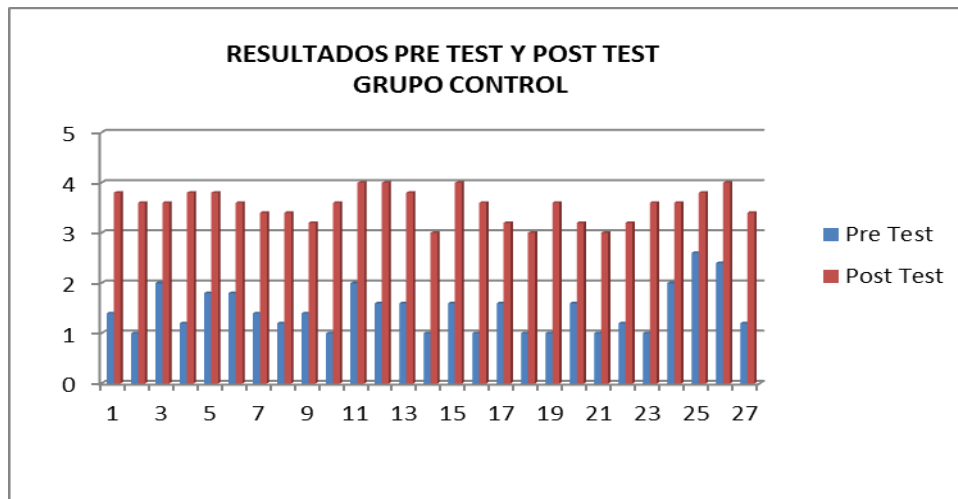
8.3 Resultados cuestionario final o post-test

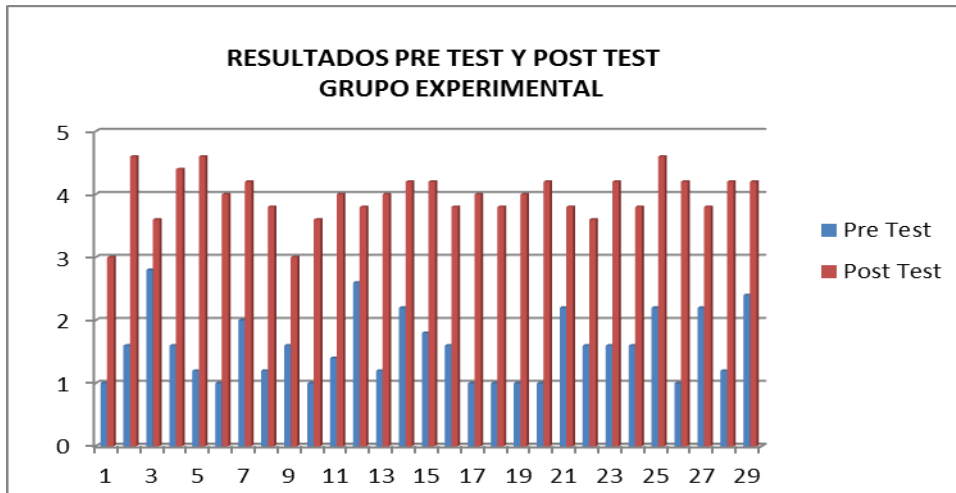
Tabla 4. Resultados obtenidos del cuestionario final sobre nomenclatura inorgánica

POST TEST			
Grupo experimental		Grupo control	
Estudiantes	Notas	Estudiantes	Notas
1	3	1	3,8
2	4,6	2	3,6
3	3,6	3	3,6
4	4,4	4	3,8
5	4,6	5	3,8
6	4	6	3,6
7	4,2	7	3,4
8	3,8	8	3,4
9	3	9	3,2
10	3,6	10	3,6
11	4	11	4
12	3,8	12	4
13	4	13	3,8
14	4,2	14	3
15	4,2	15	4
16	3,8	16	3,6
17	4	17	3,2
18	3,8	18	3
19	4	19	3,6
20	4,2	20	3,2
21	3,8	21	3
22	3,6	22	3,2
23	4,2	23	3,6
24	3,8	24	3,6
25	4,6	25	3,8
26	4,2	26	4,0
27	3,8	27	3,4
28	4,2		
29	4,2		

Tabla 5. Análisis estadístico de los resultados del grupo experimental y del grupo control

GRUPO CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
PRE TEST		POST TEST		PRE TEST		POST TEST	
Promedio	1,46	Promedio	3,5	Promedio	1,57	Promedio	4,0
Moda	1,0	Moda	3,6	Moda	1,0	Moda	4,2
Mediana	1,4	Mediana	3,6	Mediana	1,6	Mediana	4,0
Varianza	0,20	Varianza	0,1	Varianza	0,29	Varianza	0.153
Desviación Estándar	0,45	Desviación Estándar	0,3	Desviación Estándar	0,54	Desviación Estándar	0,39
Valor mínimo	1	Valor mínimo	3	Valor mínimo	1	Valor mínimo	3
Valor máximo	2,6	Valor máximo	4,0	Valor máximo	2,8	Valor máximo	4,6

Grafica 2. Resultados Grupo control

Grafica 3. Resultados Grupo Experimental

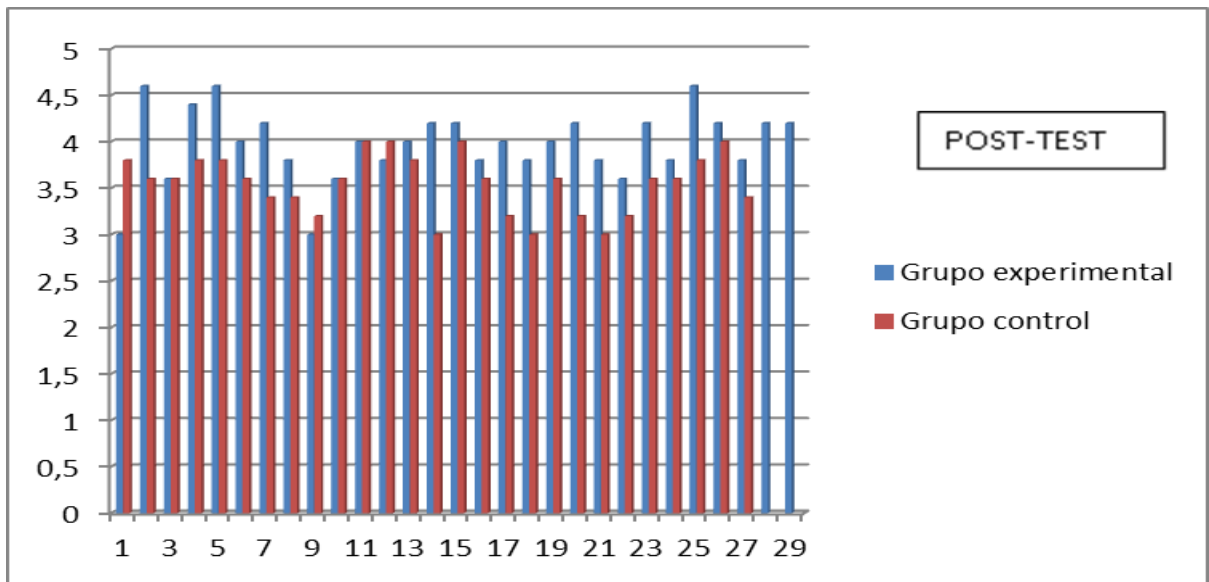
En segundo lugar se contrastan los resultados obtenidos del pre test y el post test, tanto en el grupo control como en el grupo experimental, observando un cambio en cuanto a los conocimientos adquiridos en cada grupo, sin embargo, como lo demuestran las gráficas 2 y 3, se evidencian mejores resultados en el grupo experimental.

Sumado a lo anterior, los promedios del grupo experimental pasan de un 1.57 a 4.0 clasificando este último promedio en un desempeño alto, mientras que los resultados del grupo control pasan de 1.46 a 3.5 un desempeño básico, según la escala institucional en cuanto a rendimiento académico.

Tabla 6. Análisis estadístico de los resultados del cuestionario final

POS-TEST			
Grupo experimental		Grupo control	
Promedio	4,0	Promedio	3,5
Moda	4,2	Moda	3,6
Mediana	4,0	Mediana	3,6
Varianza	0.153	Varianza	0,1

Desviación Estándar	0,39	Desviación Estándar	0,3
Valor mínimo	3	Valor mínimo	3
Valor máximo	4,6	Valor máximo	4,0

Grafica 4. Notas obtenidas del cuestionario final**Intervalo de confianza 95%**

- $X_1 - X_2 = 4,0 - 3,5 = 0,5$
- $Z = (4,0 - 3,5) - 1,96 \sqrt{0,39^2/29 + 0,3^2/27} \leq \mu_1 - \mu_2 \leq (4,0 - 3,5) + 1,96 \sqrt{0,39^2/29 + 0,3^2/27}$
- $Z = 0,354 \leq \mu_1 - \mu_2 \leq 0,645$

Nivel de error: 5% ó $\alpha = 0.05$

De acuerdo con los resultados obtenidos, se observa una mejora en los promedios de los dos grupos, sin embargo, el grupo experimental exhibe mejores resultados que el grupo control. Para el grupo experimental el promedio fue de 4,0 y en el grupo control el promedio fue de 3,5

En el grupo experimental la nota con mayor frecuencia es de 4,2 un resultado que según los criterios de la institución se trata de un desempeño alto, es decir, un desempeño satisfactorio de los objetivos propuestos. Para el caso del grupo control la nota con mayor frecuencia es de 3,6 es decir, que se cumplieron con los objetivos de manera moderada.

De acuerdo, al valor de la mediana en el grupo experimental el 50% de los resultados se encuentran por debajo de 4 y el otro 50% por encima de este valor. Para el caso del grupo control los porcentajes se ubican alrededor de 3,6.

En cuanto a la varianza y la desviación estándar para el grupo experimental muestran que los miembros de este grupo, obtuvieron notas que oscilan 0,39 de diferencia alrededor del promedio de 4 de todo el grupo. Esto significa una variación del 10,25%, revelando un grupo medianamente homogéneo en cuanto a su comportamiento frente a los resultados de su aprendizaje. Comparado con el grupo control, estos obtuvieron notas que oscilan 0,3 de diferencia alrededor de 3,6 de todo el grupo. Indicando una variación del 10% demostrando también homogeneidad en sus resultados.

8.4 Prueba de hipótesis

Para comprobar la hipótesis se aplica la prueba t student para muestras independientes, por tratarse de un estudio trasversal de dos grupos, donde la variable dependiente es numérica.

Pruebas de normalidad

Prueba de Kolmogorov-Smirnov

Criterios para determinar la normalidad

Valor de la significancia $\Rightarrow$ grado de error **Acepta Hipótesis nula: los datos provienen de una distribución normal**

Valor de la significancia $<$ grado de error **Acepta Hipótesis alternativa: los datos no provienen de una distribución normal**

Tabla 7. Cuadro de significancia prueba de hipótesis

Grado decimo	Significancia		Grado de error
Grupo experimental 10-03	0,064	>	0.05
Grupo control 10-04	0,010	<	0.05

Inicialmente se determina la prueba de normalidad como se observa en la tabla, específicamente la de Kolmogorov-Smirnov por tratarse de un estudio con más de 50 muestras. Obteniendo en el grupo experimental un resultado de 0.064 de significatividad que comparado con el grado de error 0.05 es mayor indicando que los datos provienen de una distribución normal. Sin embargo, en el grupo control el resultado es de 0.01 de significancia indicando que los datos no provienen de una distribución normal.

Figura 6. Imagen sinificancia prueba de hipotesis

Prueba de muestras independientes									
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias					
		F	Sig.	t	gl	Sig. (bilateral)	Diferencia de medias	Error tip. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia Inferior Superior
Notas	Se han asumido varianzas iguales	,388	,536	4,426	51	,000	,4243	,0956	,2325 ,6160
	No se han asumido varianzas iguales			4,470	52,986	,000	,4243	,0949	,2339 ,6146

Posteriormente se calcula la igualdad de varianza

Prueba de levene

Criterios para determinar la igualdad de varianza

Valor de la significancia $\Rightarrow$ grado de error **Acepta varianzas iguales:**

Valor de la significancia $<$ grado de error **Acepta diferencias entre varianzas**

La prueba arroja 0.536 demostrando la igualdad en varianzas, sin embargo, el grado de significancia es de 0.00.

Finalmente se determina la prueba de hipótesis

Criterio de decisión

Si la probabilidad obtenida es $\leq$ grado de error **Rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa.**

Si la probabilidad obtenida es $>$ grado de error **Acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alternativa.**

Para el caso a tratar los resultados arrojan $0.00 < 0.05$ rechazando la hipótesis nula y aceptando la hipótesis alternativa. Demostrando que hay diferencias estadísticamente significativas en los resultados obtenidos de las calificaciones entre ambos grupos. Concluyendo así que la aplicación de una estrategia didáctica que contempla el uso de herramientas tecnológicas, específicamente un curso en la plataforma Moodle, posibilita el aprendizaje significativo de la nomenclatura inorgánica en estudiantes de grado décimo.

9. CONCLUSIONES

En función de los objetivos propuestos en la presente investigación y en contraste con los resultados obtenidos, se determinó que la aplicación de una estrategia didáctica apoyada en el uso de herramientas tecnológica específicamente un curso en la plataforma Moodle, favorece el aprendizaje significativo de nomenclatura inorgánica en estudiantes de grado décimo del Colegio san José de castilla I.E.D.

La aplicación de estrategias didácticas que contemplan el uso de herramientas tecnológicas provoca en el estudiante un mayor interés por su proceso de aprendizaje y en el docente la motivación para adquirir nuevos conocimientos que le permitan modificar e innovar sus metodologías de enseñanza.

Con la aplicación de nuevas metodologías en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la química, específicamente el uso de TIC para la enseñanza de la nomenclatura inorgánica, el estudiante logra ser consciente de su propia formación y de la relevancia de los nuevos conocimientos, siendo fundamental para un proceso efectivo de asimilación de conceptos en la estructura cognoscitiva de cada educando.

La aplicación de una herramienta tecnológica como la plataforma Moodle permitió a los estudiantes un acceso rápido y permanente a la información, el reconocimiento y desarrollo de habilidades TIC en pro de su formación, una participación activa, un trabajo colaborativo y una mejora del rendimiento académico, en comparación al grupo control.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Adúriz, A. (2000). La didáctica de las ciencias como disciplina. *Enseñanza*, 17(18), 61-74.
2. Ausubel, D., Novak, J. & Hanesian, H. (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2º edición. México: Editorial Trillas
3. Bernardo, J., y Caldero, J.F. (2000). Investigación cuantitativa; Métodos experimentales. En J. Bernardo, y J.F. Caldero, *Aprendo a investigar en educación*. Madrid: RIALP, S.A.
4. Berrutti, S. (2008). *Apoyarnos en las TIC para enseñar química a alumnos sordos*. Recuperado: <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/SICA/2008/pdf/C109%20Quimica.Pdf> Consulta: 2 de Abril de 2013.
5. Blanco, N., González, J. (2011). Estrategia didáctica con mediación de las TIC, propicia significativamente el aprendizaje de la química orgánica en la educación secundaria. *Escenarios*, 9, 7-17
6. Cabero, J. (2007). Las necesidades de las TIC en el ámbito educativo: oportunidades, riesgos y necesidades. *Tecnología y Comunicación Educativas* 21, 45, 4-19
7. Campbell, D. T., & Stanley, J. C. (1966). *Experimental and quasi-experimental designs for research*. Boston: Houghton Mifflin Company
8. Cárdenas, A. Martínez, F., De Santa Ana E., Mingarro V., Domínguez, J. (2007). *Aprender química para un futuro sostenible. Aspectos CTSA en la química de 2º de bachillerato utilizando las TICs*. España. disponible en: <http://www.oei.es/decada/Aprenderquimica.pdf>. recuperado: 2 de Abril de 2013.
9. Cardona, S. (2012). *propuesta metodológica para la enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura inorgánica en el grado decimo empleando la lúdica*. Tesis de maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Manizales.
10. Carrizosa, E. (2012). *Propuesta de enseñanza de preconceptos sobre las funciones químicas inorgánicas para estudiantes de octavo grado en la institución educativa Santa Juana De Lestonnac*. Tesis de maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Medellín

11. Cataldi, Z., Dominighini, C., Chiarenza, D., y Lage, F. (2012). Tics en la enseñanza de la Química: Propuesta de Evaluación Laboratorios Virtuales de Química (LVQs). *Revista TE & ET*; 7, 50-59.
12. Díaz, P., Vargas, D. & Pérez, R. (2009). Análisis histórico – epistemológico de nomenclatura Química Inorgánica. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED No. Extraordinario*. 1008-1015
13. Díaz, S. (2012). *Diseño e implementación de una estrategia didáctica para la enseñanza-aprendizaje de la Tabla Periódica y sus propiedades en el grado octavo utilizando las nuevas tecnologías TICs: Estudio de caso en la Institución Asia Ignaciana grupo 8-5*. Tesis de maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Colombia. Medellín
14. Domínguez, J., Martínez, F., De Santa Ana, E., Cárdenes, A., Mingarro, V. (2005). *Uso del ordenador en la enseñanza de la química en Bachillerato. Lecciones interactivas de química utilizando Simulaciones modulares integradas*. Universidad de Barcelona España. Disponible en: <http://www.gobiernodecanarias.org/educacion/3/usrn/lentiscal/ficheros/pdf/TIC-QuimicaF.pdf>. Consulta: 2 de Abril de 2013.
15. Erazo, M. (1999). La formación del profesor. “*Un proyecto curricular por competencias*”. Red Académica.
16. Gallego, A., Gallego, R. (2006). *Acerca de la didáctica de las ciencias de la naturaleza: una disciplina conceptual metodológicamente fundamentada*. Ed Magisterio. Bogotá
17. Gallego, R. (2001). *Discurso sobre constructivismo: nuevas estructuras conceptuales, metodológicas y actitudinales*. Ed. Magisterio, Bogotá
18. García, A. & Bertomeu, J. (1999). *Nombrar la materia Nombrar la materia: Una introducción histórica a la terminología química*, Barcelona, El Serbal, 254 p
19. Gómez, D. (2006). Incorporación de las TICs al aula de química. *Studiositas*. 1(1), 18 – 22
20. Gómez, M., Morales, M. & Reyes, L. (2008). Obstáculos detectados en el aprendizaje de la nomenclatura química. *Educación química*, 19(3). 201-206.

21. Guapacha, G. (2013). *El juego como estrategia en la enseñanza-aprendizaje de la nomenclatura inorgánica*, (tesis de maestría en enseñanza de las ciencias exactas y naturales). Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
22. Hernández, R., Fernández, C. & Baptista P. (2006). *Metodología de la investigación*. México. Mc Graw Hill.
23. Latorre L. (2009) Enseñanza y aprendizaje del concepto de “materia; elementos, compuestos y mezclas”, dirigido a estudiantes sordos(as) utilizando como apoyo didáctico las TIC. *Tecné, Episteme y Didaxis Bogotá, D. C. Colombia*, 107-113
24. Losada, A., Montaña, M., Moreno, H. (2001). *Métodos, técnicas y estrategias de enseñanza y aprendizaje*. Bogotá. S.E.M
25. Melendez, L., Aguilar, R., Arroyo, M. & Cordova, M. (2010). Esquemas de algoritmos y tarjetas en la enseñanza básica de la nomenclatura química inorgánica. *ContactoS* 76, 18-25
26. Mendes, M., Márquez, H., De Matos, D. & De Souza, A. (2012). Lo Lúdico Como Estrategia Didáctica Para El Aprendizaje De Las Funciones De Química Inorgánica En La Enseñanza Media En Feira De Santana, *Revista Cubana de Química*, XXIV(2), 105-114.
27. Ministerio de Educación Nacional. (2008). *Programa Nacional de Innovación Educativa con Uso de TIC Programa estratégico para la competitividad*. Colombia.
28. Ministerio de Educación. (2013). *Matriz de habilidades tic para el aprendizaje*. Chile
29. Muñoz, J. (2010). Juegos educativos. *FyQ Formulación. Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*. 7(2), 559-565.
30. Pedraza, Y., Guerrero, N., Santos, J., Daza, E., Ripoll, E., Mora, E., Gurrola, A., Joyce, A., Gras-Marti, A., Gras-Velázquez, A. (2009). Experiencias de enseñanza de la química con el apoyo de las TIC. *Revista educación química en Colombia*, XX (3), 320-329
31. Rodríguez, M. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d'Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 3(1), 28-50

32. Ros, I. (2008). Moodle, la plataforma para la enseñanza y organización escolar. Ikastorratza, e- *Revista de Didáctica* 2. Recuperado en http://www.ehu.es/ikastorratza/2_alea/moodle.pdf (issn: 1988-5911).
33. Rueda, J., Hernández, D., Castrillón, W. (2009). Diseño de un programa guía de actividades para la enseñanza de la química en educación media basado en el Modelo Didáctico por Investigación Dirigida. Bogotá revista TED No. Extraordinario. Pp.1-5
34. Saavedra, A. (2011). *Diseño e implementación de ambientes virtuales de aprendizaje a través de la construcción de un curso virtual en la asignatura de química para estudiantes de grado 11 de la institución educativa José Asunción Silva municipio de Palmira, corregimiento la torre*. Tesis de maestría en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales. Universidad nacional de Colombia. Palmira
35. Soler, M. (2010). Innovación virtual en la enseñanza de la Nomenclatura química inorgánica. *Revista EDUCyT*. 2.
36. Umbacia, L. (2013). Aplicación de herramientas didácticas virtuales en la asignatura de química inorgánica para el mejoramiento del tema de nomenclatura. Tesis de especialización en Diseños de Ambientes de Aprendizaje. Corporación Universitaria Minuto de Dios. Colombia.
37. Whitten, K., Galey, k. & Davis, R. (1992). *Química*. México. McGraw Hill

ANEXOS

Anexo A. Cuestionario Diagnostico sobre nomenclatura inorgánica

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRIA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
CUESTIONARIO SOBRE NOMENCLATURA INORGÁNICA

OBJETIVO: Identificar los conocimientos adquiridos por los estudiantes de grado Décimo de la jornada tarde del Colegio San José de Castilla ubicado en la localidad de Kennedy en Bogotá, sobre la red conceptual asociada a la nomenclatura inorgánica.

Nombre:	Curso:
---------	--------

Seleccione la respuesta que crea correcta en cada caso y márquela en la columna R

No	ITEM	POSIBLES RESPUESTAS	R
1	De un elemento químico se puede decir que es una sustancia pura que:	a) No se puede descomponer en otra sustancia más sencilla utilizando métodos físicos. b) Se puede descomponer en otra sustancia más sencilla utilizando métodos físicos c) No se puede descomponer en otra sustancia más sencilla utilizando métodos ni químicos, ni físicos. d) Se puede descomponer en otra sustancia más sencilla utilizando métodos químicos.	
2	La posibilidad de formación del CO y el CO ₂ está argumentada en:	a) Ley de conservación de la masa propuesta por Lavoisier b) Ley de conservación de la energía propuesta por Meyer c) Ley de las proporciones múltiples propuesta por Dalton d) Ley de las proporciones definidas propuesta por Proust	
3	El enlace que presenta el (NaCl) cloruro de sodio es:	a) Enlace covalente b) Enlace coordinado c) Enlace iónico d) Enlace covalente polar	
4	La nomenclatura química está relacionada con:	a) Las reglas para nombrar compuestos químicos orgánicos e inorgánicos b) Diferentes métodos que permiten identificar sustancias químicas c) Una técnica para identificar compuestos orgánicos d) Una fórmula matemática para determinar compuestos químicos	
5	Los compuestos químicos se pueden clasificar según el número de elementos presentes en su estructura. Partiendo de esta premisa, el ácido sulfúrico H ₂ SO ₄ puede clasificarse como:	a) Compuesto binario b) Compuesto ternario c) Compuesto cuaternario d) Compuesto metálico	
6	La electronegatividad, es una propiedad química que mide la capacidad de un átomo (o de manera menos frecuente un grupo funcional) para atraer hacia él electrones. Teniendo en cuenta esta afirmación, ¿Cuál de los siguientes elementos presenta una mayor electronegatividad?	a) Litio b) Aluminio c) Mercurio d) Flúor	
7	El número de oxidación representa la cantidad de electrones que gana o pierde un átomo de un elemento al formar un compuesto (Whitten, K. 1890). Para el caso del óxido perclórico Cl ₂ O ₇ los estados de oxidación corresponden a:	a) Cl ⁷⁺ y O ²⁻ b) Cl ²⁺ y O ⁷⁻ c) Cl ⁷⁻ y O ²⁺ d) Cl ²⁻ y O ⁷⁺	

8	Un ión es un átomo o un grupo de átomos que presenta carga eléctrica (Whitten, K. 1890). De acuerdo a esta premisa, ¿cuál de las siguientes representaciones no corresponde a un ión?	a) Cl^{1-} b) Fe^{3+} c) CO_3^{2-} d) CaCl_2	
9	Uno de los mayores problemas de contaminación en el planeta es la lluvia ácida, que se forma cuando el vapor de agua del aire reacciona con los óxidos de nitrógeno (NO_2) o de azufre (SO_2). Cuáles serán los números de oxidación del nitrógeno y del azufre en cada compuesto:	a) $\text{N}^{+2}, \text{S}^{-2}$ b) $\text{N}^{+2}, \text{S}^{-1}$ c) $\text{N}^{+2}, \text{S}^{+2}$ d) $\text{N}^{+4}, \text{S}^{+4}$	
Acidez y Antiácidos La acidez es una molestia que aqueja prácticamente a la totalidad de la población de ambos sexos. Muchas veces los síntomas son leves y el paciente recurre a una medicación sencilla como los tradicionales antiácidos, entre ellos, el bicarbonato y las sales de aluminio y magnesio. Los antiácidos tienen como finalidad neutralizar el exceso de ácido secretado por el estómago, responsable de la sensación agraz. Bosch (2004). <i>De acuerdo con la anterior información conteste:</i>			
10	Según la nomenclatura stock la fórmula química para los antiácido: hidróxido de magnesio II e hidróxido de aluminio III corresponden a:	a) $\text{Mg}(\text{OH})_3$ y $\text{Al}(\text{OH})_2$ b) $\text{Hg}(\text{OH})_2$ y $\text{Al}(\text{OH})_3$ c) $\text{Mg}(\text{OH})_2$ y $\text{Al}(\text{OH})_3$ d) $\text{Hg}(\text{OH})_3$ y $\text{Al}(\text{OH})_3$	
11	Al consumir un antiácido de hidróxido de magnesio y de aluminio, este reacciona con el ácido estomacal (ácido clorhídrico) como se observa a continuación: $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3 \text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ El nombre de las sales que se forman, según la nomenclatura tradicional corresponden a:	a) Clorato de magnesio y clorato de aluminio b) Cloruro de magnesio y cloruro de aluminio c) clorato de aluminio y cloruro de aluminio d) clorato de magnesio e cloruro de magnesio	
<i>De acuerdo con las siguientes reacciones conteste las preguntas 12 a la 16</i> $\text{A} + \text{O}_2 \rightarrow \text{B}$ $\text{B} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}$ $\text{C} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{D} + \text{H}_2\text{O}$			
12	Según las ecuaciones anteriores A corresponde a:	a) Un Metal b) Un No metal c) Un Óxido d) Un Ácido	
13	Si B es un óxido básico C es:	a) Un ácido oxácido b) Una sal c) Un hidróxido d) Un ácido hidrácido	
14	D representa a:	a) Un ácido oxácido b) Una sal c) Un hidróxido d) Un Óxido	

15	Al reemplazar A por potasio (K), se deduce que D corresponde a:	a) KSO_4 b) K_2SO_4 c) $\text{K}(\text{SO}_4)_2$ d) KNaSO_4	
16	En la reacción de obtención de (NaCl) cloruro de sodio, más conocido como sal de cocina, el compuesto que reacciona con hidróxido de sodio (NaOH) es:	a) Na_2O b) HCl c) HClO d) Cl_2O	

Respuestas cortas

No	ITEM		No	ITEM	
	Al frente de cada elemento escriba si se trata de un Metal, o No metal			Las funciones químicas son las propiedades comunes que caracterizan a un grupo de sustancias que poseen un determinado grupo funcional. Identifique la función química en cada compuesto. ejemplo: (K_2O : <u>óxido</u>)	
17	Hidrogeno		18	CaO	
	Mercurio			HNO_3	
	Yodo			Cl_2O_3	
	Cromo			$\text{Ba}(\text{OH})_2$	
	Plata			HI	
	Sodio			H_2O_2	
	Nitrógeno			BaClO_3	
	Plomo			Al_2S_3	

Marque falso (F) o verdadero (V)

19. En los óxidos el número de oxidación del oxígeno es -2 ()
 20. Si una sustancia tiene un pH de 3, se trata de una sustancia ácida ()
 21. Para neutralizar un ácido se requiere de un hidróxido ()
 22. Los ácidos inorgánicos pueden clasificarse en ácidos oxácidos y ácidos hidrácidos ()
 23. El bicarbonato de sodio (NaHCO_3) es una sal básica ()

Relacione la columna izquierda con la derecha

24. Escriba el número correspondiente en el paréntesis de la segunda columna, con el fin de nombrar los compuestos que aparecen en la columna de la izquierda.

COMPUESTOS

- KOH
- Pb O
- Cl_2O_5
- AgNO_3
- NaOH
- HCl
- H_2SO_4
- NaHCO_3

NOMBRE

(Nomenclatura Tradicional)

- () Ácido clorhídrico
 () Nitrato de plata
 () Carbonato ácido de sodio
 () Hidróxido de sodio
 () Óxido plumboso
 () Ácido Sulfúrico
 () Hidróxido potásico
 () Óxido clórico

Complete

25. Complete la siguiente tabla

FORMULA	TIPOS DE NOMENCLATURA
---------	-----------------------

QUÍMICA	Stock	Sistemática	Tradicional
	Oxido de fosforo V		
		Monohidróxido de sodio	
			Ácido sulfúrico
HF			
LiCl			
LiClO ₄			

Éxitos

Anexo B. Estrategia Didáctica**IDENTIFÍQUESE****JUSTIFICACIÓN**

La nomenclatura química se presenta como un conocimiento fundamental, para la aprehensión de normas que permiten nombrar e identificar los compuestos orgánicos e inorgánicos. Sin embargo, en el momento de su estudio se presentan diferentes dificultades como falta comprensión, asimilación y aplicación de los conocimientos en la resolución de problemas, impidiendo el desarrollo de un proceso de aprendizaje adecuado y por ende visto de forma compleja, abstracta, mecánica, repetitiva y poco significativa para el estudiante.

Por tal razón, se diseña **IDENTIFÍQUESE**, una solución a las diferentes dificultades que presentan los estudiantes de grado decimo a la hora de abordar el tema de nomenclatura inorgánica, que además de procurar reducir los obstáculos antes mencionados, promueve la reflexión y la toma de conciencia por parte de los estudiantes de su proceso de aprendizaje.

Actualmente, con la diversidad en las metodologías de la enseñanza, y el avance de las TIC se pueden encontrar múltiples recursos didácticos aplicables a esta actividad. Recursos que a nivel de educación formal, permiten a los docentes transformar las prácticas educativas, emplear diferentes escenarios y crear ambientes de aprendizaje acordes a las necesidades y motivaciones de los estudiantes, además de potenciar el trabajo autónomo y el desarrollo de habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.

IDENTIFÍQUESE es una estrategia que exhibe una metodología organizada, actual, acorde con las necesidades de los estudiantes, apoyada en las TIC, específicamente un curso de nomenclatura inorgánica en la plataforma Moodle, un escenario que flexibiliza y fortalece el aprendizaje de la nomenclatura.

OBJETIVOS

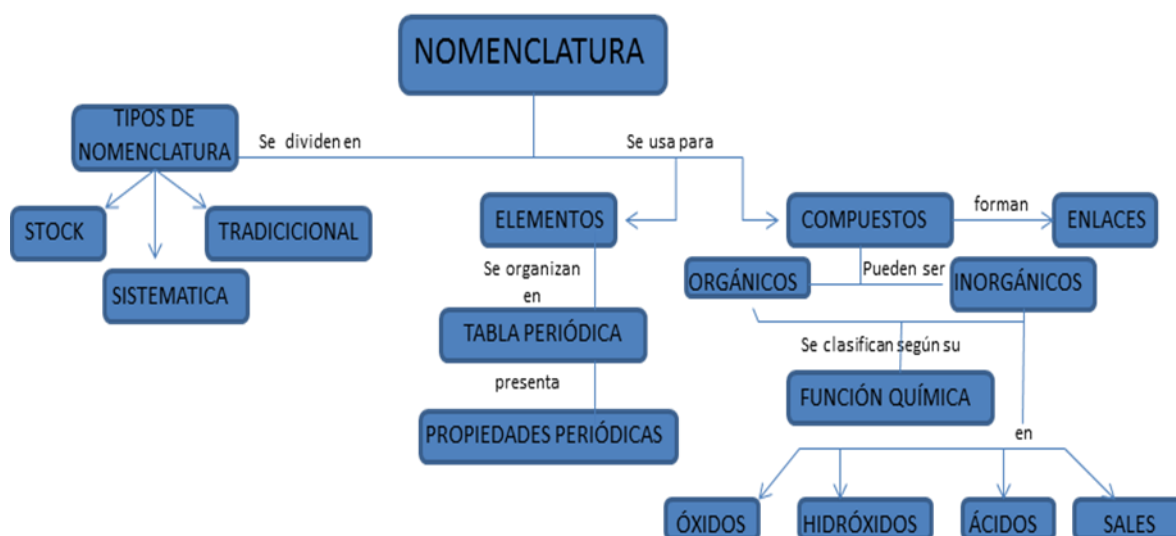
OBJETIVO GENERAL:

Promover el aprendizaje significativo de la red conceptual que fundamenta la nomenclatura inorgánica.

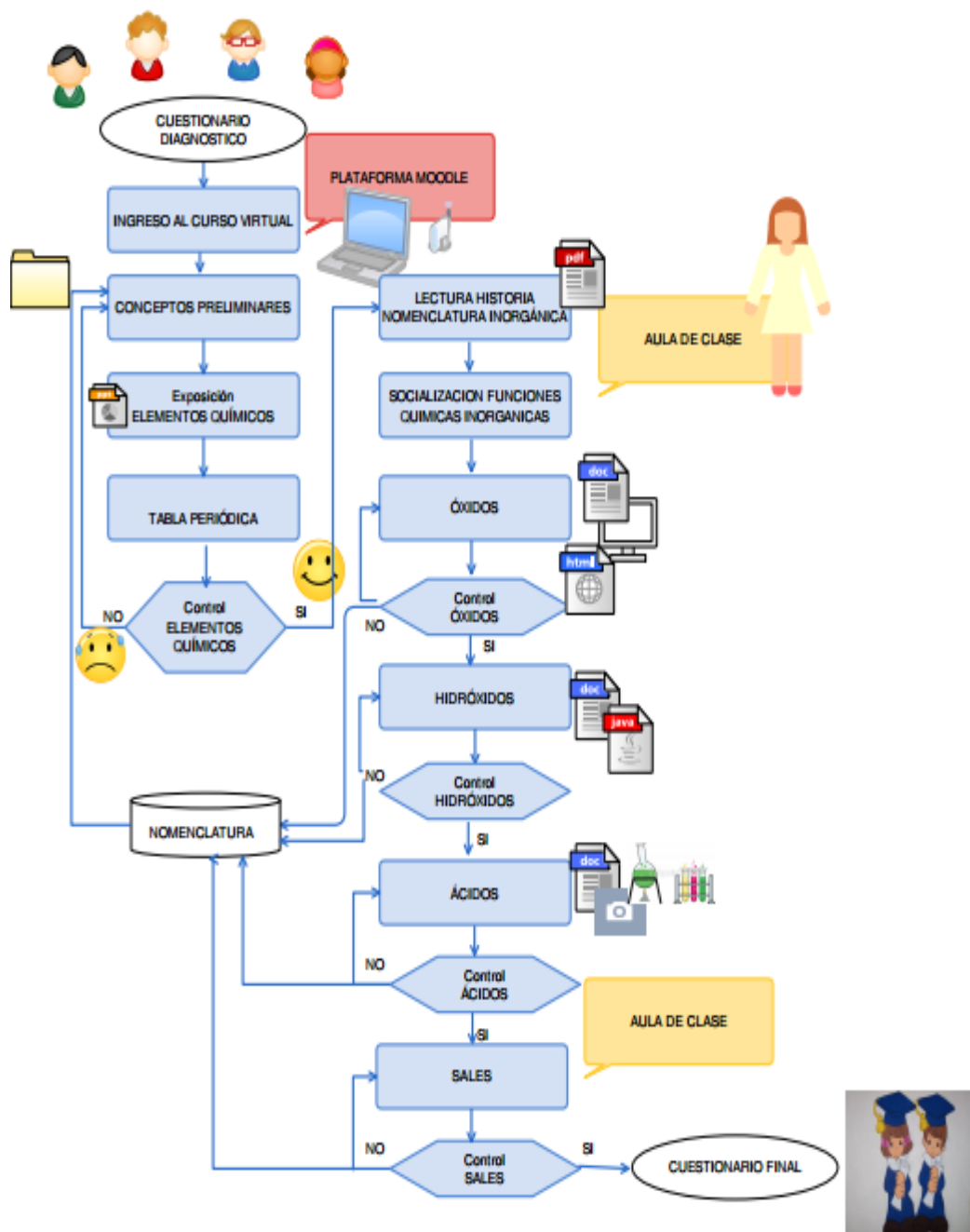
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Reconocer la importancia del lenguaje químico en el estudio de la química
- Identificar los tipos de nomenclatura usadas para nombrar compuestos químicos inorgánicos
- Diferenciar entre elemento y compuesto.
- Reconocer las características de las funciones químicas inorgánicas
- Distinguir grupo funcional y función química
- Demostrar a partir de reacciones químicas la obtención de óxidos, hidróxidos, ácidos y sales
- Formular compuestos químicos inorgánicos
- Nombrar compuestos químicos inorgánicos, teniendo en cuenta los tipos de nomenclatura.
- Desarrollar habilidades TIC para el aprendizaje
- Propiciar la toma de conciencia en cuanto al proceso de aprendizaje.
- Promover el trabajo colaborativo

CONTENIDO



METODOLOGÍA



ACTIVIDADES

Actividad No 1: Cuestionario diagnóstico

Objetivo: Identificar los conocimientos previos que tiene el estudiante de grado décimo sobre nomenclatura para compuestos químicos inorgánicos.		
Descripción: Cada estudiante debe resolver un cuestionario estructurado que contiene 25 reactivos sobre nomenclatura química inorgánica. <i>Cuestionario Anexo 1.</i>		
Duración: 1 hora de clase (1 hora= 55 min)	Recursos: papelería	Aula de clase.
Actividad No 2: Acceso a la plataforma		
Objetivo: Motivar a los estudiantes en el uso de software educativo.		
Descripción: en este espacio se realiza una inducción sobre la forma de acceder al curso en la plataforma Moodle, la asignación de usuarios y contraseñas, el contenido del curso, las actividades a realizar y el cronograma en general. Como primera actividad cada estudiante debe ingresar al foro y presentarse. Link del curso: <i>quinomenclat.mdl2.com</i>		
Duración: 2 hora de clase (55 min)	Recursos: computador, conexión a internet.	Aula de informática.
Actividad No 3: Elementos químicos		
Objetivo: Identificar las características principales de los elementos químicos sus símbolos y su ubicación en la tabla periódica.		
Descripción: Los estudiantes deben realizar una exposición sobre las características generales que presentan los elementos de la tabla periódica, usando Microsoft power point		
Duración: 4 hora de clase (55 min)	Recursos: Papelería, computador, Video beam.	Aula múltiple.
Actividad No 4: Tabla periódica		
Objetivo: aprender a interpretar la información que brinda la tabla periódica y fijar los		

símbolos de cada elemento químico.		
Descripción: esta actividad se divide en dos momentos 1. En un primer momento se presenta un video sobre la tabla periódica propuesta por Mendeleev, identificando las pautas para su organización y forma de interpretar la información que esta nos brinda. 2. Y en un segundo momento extra clase, los estudiantes deben ingresar a la plataforma y acceder a un link en internet donde se encuentra un juego sobre los elementos de la tabla periódica. Link del curso: quinomenclat.mdl2.com		
Duración: Video: 1 hora de clase Juego: sin límite de tiempo	Recursos: Televisor, computador.	Video: Aula de clase Juego: Extra clase
Actividad No 5: Lectura artículo sobre nomenclatura química inorgánica		
Objetivo: Reconocer la importancia del lenguaje químico, a través de la historia.		
Descripción: Esta actividad se desarrolla en dos momentos Primer momento la Lectura de un artículo sobre análisis histórico-epistemológico de nomenclatura en química inorgánica. El cual fue enviado al correo de cada estudiante. En un segundo momento se socializa el tema que trata el artículo y se concluye con la pregunta ¿Qué importancia tiene aprender nomenclatura?		
Duración: Lectura: sin límite de tiempo Socialización: 1 hora	Recursos: papelería, computador, conexión a internet	Lectura: extra clase Socialización: aula de clase
Actividad No 6: Socialización de conceptos: nomenclatura y función química		
Objetivo: identificar los tipos de nomenclatura que se usan para nombrar compuestos químicos inorgánicos y la clasificación que estos tienen según su función química.		
Descripción: Para desarrollar esta actividad se pide a los estudiantes que ingresen a la plataforma y revisen la información general del tema. Posterior a la revisión se socializa en		

clase el significado de cada uno de los conceptos, y se lleva a un taller de refuerzo.		
Duración: Revisión del material: sin límite de tiempo Socialización: 1 hora de clase	Recursos: computador, acceso a internet. Tablero.	Revisión del material: Extra clase Socialización: Aula de clase
Actividad No 7: Óxidos		
Objetivo: 1. Comprende el proceso que se lleva a cabo en la formación de los óxidos y su clasificación. 2. Aprovecha las normas planteadas por cada tipo de nomenclatura para nombrar óxidos		
Descripción: Esta actividad se desarrolla en tres momentos: en el primero; los estudiantes deben ingresar a la plataforma revisar el material diseñado sobre óxidos y desarrollar el taller propuesto para este tema. En un segundo momento en el aula de clase se corrige el taller y se despejan dudas. Y finalmente en la plataforma el estudiante desarrolla una evaluación sobre el tema. Taller Anexo 2		
Duración: Retroalimentación: 2 hora de clase	Recursos: papelería, computador, conexión a internet.	Revisión del material, taller y evaluación: Extra clase retroalimentación: Aula de clase
Actividad No 8: Hidróxidos		
Objetivo: 1. Identifica el proceso de formación de los hidróxidos. 2. Aprovecha las normas planteadas por cada tipo de nomenclatura para nombrar hidróxidos		
Descripción: Esta actividad se desarrolla en tres momentos: en el primero; los estudiantes		

deben ingresar a la plataforma revisar el material diseñado sobre hidróxidos y desarrollar el taller propuesto para este tema. En un segundo momento en el aula de clase se corrige el taller y se despejan dudas. Y finalmente en la plataforma el estudiante observa un video sobre formación del hidróxido de sodio, describe el proceso y comenta en el foro las aplicaciones que tienen algunas bases. Taller Anexo 3		
Duración: Retroalimentación: 2 hora de clase	Recursos: papelería, computador, conexión a internet.	Revisión del material, taller, video y foro de discusión: Extra clase retroalimentación: Aula de clase
Actividad No 9: Ácidos Inorgánicos		
Objetivo: 1. Plantea la formación de ácidos inorgánicos y su clasificación. 2. Aplica las normas planteadas por cada nomenclatura para nombrar Ácidos inorgánicos		
Descripción: Esta actividad se desarrolla en tres momentos: en el primero; los estudiantes deben ingresar a la plataforma revisar el material diseñado sobre ácidos inorgánicos y desarrollar el taller propuesto para este tema. En un segundo momento en el aula de clase se corrige el taller y se despejan dudas. Y finalmente en la plataforma el estudiante tienen la oportunidad de realizar una simulación de una práctica de laboratorio la producción de óxidos, hidróxidos, ácidos. Taller Anexo 4		
Duración: Retroalimentación: 2 horas de clase	Recursos: papelería, computador, conexión a internet.	Revisión del material, taller, video y foro de discusión: Extra clase retroalimentación: Aula de clase
Actividad No 10: Sales Inorgánicas		
Objetivo: 1. Conoce acerca del proceso que se lleva a cabo en la formación de sales inorgánicas		

2. identifica las clases de sales inorgánicas		
2. Emplea las normas planteadas por cada nomenclatura para nombrar sales.		
Descripción: Esta actividad se desarrolla en tres momentos: en el primero; los estudiantes deben ingresar a la plataforma ver el video sobre la aplicación que tiene el ácido sulfúrico y socializarlo en clase, además de realizar los ejercicios en línea sobre sales inorgánicas. En un segundo momento en el aula de clase se explica el tema sobre formación de sales y se despejan dudas.		
Duración: Retroalimentación: 2 hora de clase	Recursos: papelería, computador, conexión a internet.	Revisión del material, taller, video y foro de discusión: Extra clase retroalimentación: Aula de clase
Actividad No 11: Cuestionario Final		
Objetivo: Identificar los conocimientos adquiridos por los estudiantes de grado décimo sobre la red conceptual que enmarca el tema de nomenclatura química para compuestos inorgánicos.		
Descripción: posterior al desarrollo del curso los estudiantes realizan una prueba escrita, un cuestionario estructurado con 25 reactivos.		
Duración: 2 hora de clase (55 min)	Recursos: papelería.	Aula de clase.

Anexo 1. Taller óxidos

COLEGIO SAN JOSÉ DE CASTILLA
Taller de Química
Tema ÓXIDOS

Objetivos: 1

1. Comprende el proceso que se lleva a cabo en la formación de los óxidos y su clasificación.
2. Aprovecha las normas planteadas por cada nomenclatura para nombrar óxidos

1. Complete las siguientes reacciones, escriba nuevamente el compuesto obtenido y plantee el nombre con los tres tipos de nomenclatura.

<i>Reacción de obtención</i>	<i>Compuesto</i>	<i>Nombre del compuesto</i>
<i>Ejemplo::</i> $4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2^{+1}\text{O}^{-2}$	Na₂O	N. stock: óxido de sodio I
		N. Sistemática: monóxido de disodio
		N. Tradicional: óxido de sodio u óxido sódico
$\text{___Fe} + \text{___O}_2 \rightarrow \text{_____}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$\text{___} + \text{___O}_2 \rightarrow \text{___Sn}^{+4}\text{O}_2^{-2}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$\text{___} + \text{___} \rightarrow \text{___Mn}_2^{+7}\text{O}_7^{-2}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$\text{___Ag} + \text{___} \rightarrow \text{_____}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$\text{___Sc} + \text{___} \rightarrow \text{_____}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:

2. Plantee el nombre para los siguientes óxidos teniendo en cuenta los tres tipos de nomenclatura y clasifíquelos en óxidos básicos u óxidos ácidos

<i>Formula</i>	<i>Nombre</i>	<i>Clase de oxido</i>
CrO ₃	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
SeO ₃	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
K ₂ O	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
B ₂ O ₃	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
GeO	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	

Ni ₂ O ₃	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
RaO	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
Br ₂ O ₃	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
TeO	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
Hg ₂ O	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
ZrO ₂	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	

3. Plantee la fórmula para los siguientes óxidos

<i>Nombre</i>	<i>Formula</i>	<i>Nombre</i>	<i>Formula</i>
Óxido Cloroso		Óxido hipocloroso	
Óxido de polonio IV		Óxido de Molibdeno II	
Trióxido de difosforo		Óxido Rubidico	
Óxido de plomo II		Oxido de Rutenio II	
Monóxido de cadmio		Trióxido de diosmio	
Óxido de indio II		Monóxido de dimercurio	
Óxido cobaltico		Heptóxido de Tecnecio	
Óxido de lantano		Óxido nítrico	
Óxido Áurico		Óxido de nitrógeno III	
Óxido de Magnesio II		Pentóxido de difosforo	

Anexo 2. Taller de hidróxidos

COLEGIO SAN JOSÉ DE CASTILLA
Química
Taller HIDRÓXIDOS

Objetivos:

1. identifica el proceso de formación de los hidróxidos.
2. Aprovecha las normas planteadas por cada nomenclatura para nombrar hidróxidos.

1. Complete las siguientes reacciones, escriba nuevamente el compuesto obtenido y plantee el nombre con los tres tipos de nomenclatura.

<i>Reacción de obtención</i>	<i>Compuesto</i>	<i>Nombre del compuesto</i>
Ejemplo:: $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{Na}^+(\text{OH})^{-1}$	Na(OH)	N. stock: Hidróxido de sodio I
		N. Sistemática: monohidróxido de sodio
		N. Tradicional: Hidróxido de sodio u Hidróxido sódico
$\text{CaO} + \text{_____} \rightarrow \text{_____}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$\text{_____} + \text{_____} \rightarrow \text{Cu}^+(\text{OH})^{-1}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:

2. Plantee el nombre para los siguientes Hidróxidos teniendo en cuenta los tres tipos de nomenclatura

Formula	Nombre
Fe(OH)_2	N. stock:
	N. Sistemática:
	N. Tradicional:
Cr(OH)_2	N. stock:
	N. Sistemática:
	N. Tradicional:
Rb(OH)	N. stock:
	N. Sistemática:
	N. Tradicional:
K(OH)	N. stock:
	N. Sistemática:
	N. Tradicional:
Hf(OH)_2	N. stock:
	N. Sistemática:
	N. Tradicional:

3. Plantee la fórmula para los siguientes hidróxidos

Nombre	Formula	Nombre	Formula
Hidróxido de francio I		Hidróxido titanioso	
Hidróxido Barico		Hidróxido de Molibdeno II	

Hidróxido de plomo II		Hidróxido hipocromoso	
dihidróxido de cadmio		Monohidróxido de mercurio	

4. Utilice los siguientes elementos y forme el óxido y el hidróxido correspondiente con su respectiva nomenclatura

- a) Ag^{+1}
b) Sn^{+4}

Ejemplo: Ca^{+2} $2\text{Ca} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CaO}$ $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$	CaO	N. stock: Óxido de calcio II N sistemática: Monóxido de calcio N tradicional: Óxido cálcico
	Ca(OH)_2	N. stock: hidróxido de calcio II N sistemática: Di hidróxido de calcio N tradicional: hidróxido cálcico

Anexo 3. Taller Ácidos Inorgánicos

COLEGIO SAN JOSÉ DE CASTILLA
Química
Taller: ÁCIDOS

Nombre: _____ **curso:** _____

Objetivos:

1. Plantea la formación de ácidos inorgánicos y su clasificación.
2. Aprovecha las normas planteadas por cada nomenclatura para nombrar Ácidos

1. Complete las siguientes reacciones, escriba nuevamente el compuesto obtenido y plantee el nombre con los tres tipos de nomenclatura.

<i>Reacción de obtención</i>	<i>Compuesto</i>	<i>Nombre del compuesto</i>
<i>Ejemplo::</i> $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2H^{+1}Cl^{-1}$	HCl	N. stock: Cloruro de hidrogeno
		N. Sistemática: cloruro de hidrogeno
		N. Tradicional: ácido clorhídrico
<i>Ejemplo::</i> $B_2O_3 + H_2O \rightarrow H_2B_2O_4 \rightarrow H^{+1}B^{+3}O_2^{-2}$	HBO₂	N. stock: Ácido dioxoborico III
		N. Sistemática: Dioxoborato (III) de hidrogeno
		N. Tradicional: Ácido Bórico
$+ \rightarrow H^{+1}F^{-1}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$+ \rightarrow H^{+1}Br^{-1}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$H_2 + Te \rightarrow$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$TeO_3 + H_2O \rightarrow$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$N_2O_3 + H_2O \rightarrow$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$+ H_2O \rightarrow H_2^{+1}C^{+4}O_3^{-2}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:
$+ H_2O \rightarrow H_2^{+1}S^{+4}O_3^{-2}$		N. stock:
		N. Sistemática:
		N. Tradicional:

2. Plantee el nombre para los siguientes Ácidos teniendo en cuenta los tres tipos de nomenclatura y clasifíquelos en ácidos hidrácidos o ácidos oxácidos

<i>Formula</i>	<i>Nombre</i>	<i>Clase de Ácidos</i>
----------------	---------------	------------------------

HClO	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
HClO ₂	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
HClO ₃	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
HClO ₄	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
H ₂ Se	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
HI	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
H ₃ N	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
H ₂ CrO ₄	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
H ₂ Cr ₂ O ₇	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
H ₃ AsO ₄	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	
H ₃ PO ₄	N. stock:	
	N. Sistemática:	
	N. Tradicional:	

3. Plantee la fórmula para los siguientes Ácidos

<i>Nombre</i>	<i>Formula</i>	<i>Nombre</i>	<i>Formula</i>
Ácido hipobromoso		Dioxobromito (III) de hidrogeno	
Ácido hiposelenioso		Trioxoselenito (IV) de hidrogeno	
Acido fosforoso		Tetraoxofosfato (V) de hidrogeno	
Acido carbonoso		Ácido trioxocarbonico (IV)	
Ácido antimonico		Ácido dioxosilicioso (II)	

Acido silícico		Ácido fluorhídrico	
Ácido astatoso		Sulfuro de dihidrogeno	
Ácido Borico		Cloruro de hidrogeno	

4. Utilice los siguientes elementos y según el estado de oxidación forme los ácidos respectivos

- a) Azufre estado de oxidación +2 S^{+2}
- b) Carbono estado de oxidación +2 C^{+2}
- c) Azufre estado de oxidación -2 S^{-2}
- d) Carbono estado de oxidación -2 C^{-4}

Anexo C: Material visual curso en la plataforma Moodle

Nomenclatura

[Página Principal](#)
[Cursos](#)
[Inorganica](#)
[SALES INORGÁNICAS](#)

You may switch off the advertising on this site by making a donation to [Gnomio](#).

[NOMENCLATURA INORGÁNICA](#)
[BIENVENIDOS](#)
[CONCEPTOS PRELIMINARES](#)
[TABLA PERIÓDICA](#)

[FUNCIÓN QUÍMICA](#)
[ÓXIDOS](#)
[HIDRÓXIDOS](#)
[ÁCIDOS INORGÁNICOS](#)
[SALES INORGÁNICAS](#)

CONTENIDO

BIENVENIDA Y FORO DE PRESENTACIÓN

1. CONTENIDOS PRELIMINARES
2. TABLA PERIÓDICA
3. FUNCIÓN QUÍMICA
4. ÓXIDOS
5. HIDRÓXIDOS
6. ÁCIDOS
7. SALES



 Novedades

[BIENVENIDOS](#)

NAVEGACIÓN

[Página Principal](#)
 ■ [Área personal](#)
 ▶ [Páginas del sitio](#)
 ▼ [Curso actual](#)
 ▼ [Inorganica](#)
 ▶ [Participantes](#)
 ▶ [Insignias](#)
 ▶ [NOMENCLATURA INORGÁNICA](#)
 ▶ [BIENVENIDOS](#)
 ▶ [CONCEPTOS PRELIMINARES](#)
 ▶ [TABLA PERIÓDICA](#)
 ▶ [FUNCIÓN QUÍMICA](#)
 ▶ [ÓXIDOS](#)
 ▶ [HIDRÓXIDOS](#)
 ▶ [ÁCIDOS INORGÁNICOS](#)
 ▼ [SALES INORGÁNICAS](#)
 ▶ [SALES](#)
 ▶ [Ejercicios en línea sobre sales](#)
 ▶ [Cursos](#)

Nomenclatura

Página Principal > Cursos > Inorgánica > BIENVENIDOS Activar edición

You may **switch off the advertising** on this site by making a donation to Gnomio.

NAVEGACIÓN

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - Inorgánica
 - Participantes
 - Insignias
 - NOMENCLATURA INORGÁNICA
 - BIENVENIDOS**
 - FORO DE PRESENTACIÓN
 - CONCEPTOS PRELIMINARES
 - TABLA PERIÓDICA
 - FUNCIÓN QUÍMICA
 - ÓXIDOS
 - HIDRÓXIDOS
 - ÁCIDOS INORGÁNICOS
 - SALES INORGÁNICAS
 - Cursos

ADMINISTRACIÓN

- Administración del curso
 - Activar edición
 - Editar ajustes
 - Usuarios
 - Filtros
 - Informes
 - Calificaciones
 - Configuración Calificaciones
 - Resultados
 - Insignias
 - Copia de seguridad
 - Restaurar
 - Importar
 - Publicar
 - Reiniciar

NOMENCLATURA INORGÁNICA

BIENVENIDOS

CONCEPTOS PRELIMINARES

TABLA PERIÓDICA

FUNCIÓN QUÍMICA

ÓXIDOS

HIDRÓXIDOS

ÁCIDOS INORGÁNICOS

SALES INORGÁNICAS

Bienvenidos...

En este espacio encontrará información, actividades, guías, videos, links, etc. relacionados con la red conceptual referente al tema de nomenclatura inorgánica, con el fin de lograr entre los participantes un aprendizaje significativo del tema.



NORMAS BÁSICAS DE TRABAJO DURANTE EL CURSO

- Utilice un lenguaje apropiado con los compañeros y el docente.
 - Evite usar expresiones y comportamientos informales que puedan incomodar a los participantes
 - Utilice con precaución los emoticones (caritas de expresión y otros símbolos).
 - El foro es una de las herramientas de comunicación más utilizadas en la educación virtual, úsala de forma apropiada.
- Controle el tamaño de los archivos que comparte.
- Evite presentar trabajos que hayan sido elaborados por otra persona.

FORO DE PRESENTACIÓN

Este espacio le permitirá darse a conocer en el curso y plantear sus expectativas acerca del mismo.

BUSCAR EN LOS FOROS

AVISOS RECIENTES

Añadir un nuevo tema...

Agradecimientos
24 de sep. 08:04 Admin User

Temas antiguos ...

EVENTOS PRÓXIMOS

ACTIVIDAD RECIENTE

Actividad desde miércoles, 9 de noviembre de 2016, 10:26

Informe completo de la actividad reciente...

Nomenclatura

Página Principal > Cursos > Inorgánica > CONCEPTOS PRELIMINARES Activar edición

You may **switch off the advertising** on this site by making a donation to Gnomio.

NAVEGACIÓN

- Página Principal
- Área personal
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - Inorgánica
 - Participantes
 - Insignias
 - NOMENCLATURA INORGÁNICA
 - BIENVENIDOS
 - CONCEPTOS PRELIMINARES**
 - CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA
 - EJERCICIOS EN LINEA SOBRE CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA
 - ENLACES QUÍMICOS
 - TABLA PERIÓDICA
 - ELEMENTOS Y COMPUESTOS
 - LEYES PONDERALES
 - TABLA PERIÓDICA
 - FUNCIÓN QUÍMICA
 - ÓXIDOS
 - HIDRÓXIDOS
 - ÁCIDOS INORGÁNICOS
 - SALES INORGÁNICAS
 - Cursos

NOMENCLATURA INORGÁNICA

BIENVENIDOS

CONCEPTOS PRELIMINARES

TABLA PERIÓDICA

FUNCIÓN QUÍMICA

ÓXIDOS

HIDRÓXIDOS

ÁCIDOS INORGÁNICOS

SALES INORGÁNICAS

En esta sección encontrará algunos conceptos que le permitirá despejar dudas y reforzar conocimientos, antes de iniciar con el tema principal "NOMENCLATURA INORGÁNICA"

-  CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA
-  EJERCICIOS EN LINEA SOBRE CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA
-  ENLACES QUÍMICOS
-  TABLA PERIÓDICA
-  ELEMENTOS Y COMPUESTOS
-  LEYES PONDERALES

◀BIENVENIDOS TABLA PERIÓDICA▶

BUSCAR EN LOS FOROS

AVISOS RECIENTES

Añadir un nuevo tema...

Agradecimientos
24 de sep. 08:04 Admin User

Temas antiguos ...

EVENTOS PRÓXIMOS

ACTIVIDAD RECIENTE

Actividad desde miércoles, 9 de noviembre de 2016, 10:26

Informe completo de la actividad reciente...

NAVEGACIÓN

[Página Principal](#)

- » Área personal
- » Páginas del sitio
- ▼ Curso actual
 - » Inorgánica
 - » Participantes
 - » Insignias
 - » NOMENCLATURA INORGÁNICA
 - » BIENVENIDOS
 - » CONCEPTOS PRELIMINARES
 - ▼ TABLA PERIÓDICA
 - » Aplica tus conocimientos
 - » Juega y aprende
 - » FUNCIÓN QUÍMICA
 - » ÓXIDOS
 - » HIDRÓXIDOS
 - » ÁCIDOS INORGÁNICOS
 - » SALES INORGÁNICAS
 - » Cursos

NOMENCLATURA INORGÁNICA
BIENVENIDOS
CONCEPTOS PRELIMINARES
TABLA PERIÓDICA

FUNCIÓN QUÍMICA
ÓXIDOS
HIDRÓXIDOS
ÁCIDOS INORGÁNICOS
SALES INORGÁNICAS

En este espacio el estudiante aprenderá a interpretar la información que brinda la tabla periódica y fijar los símbolos de cada elemento químico.



[vídeo tabla periódica](#)



[http://](#)

BUSCAR EN LOS FOROS

AVISOS RECIENTES

[Añadir un nuevo tema...](#)

Agradecimientos

24 de sep, 09:04 Admin User

[Temas antiguos ...](#)

EVENTOS PRÓXIMOS

ACTIVIDAD RECIENTE

Actividad desde miércoles, 9 de n
10:28

[Informe completo de la activi...](#)

ADMINISTRACIÓN

▼ Administración del curso

- » Activar edición
- » Editar ajustes
- » Usuarios
- ▼ Filtros
- » Informes
- » Calificaciones
- » Configuración Calificaciones
- » Resultados
- » Insignias
- » Copia de seguridad
- » Restaurar
- » Importar
- » Publicar
- » Reiniciar
- » Banco de preguntas

Nomenclatura

[Página Principal](#) > [Cursos](#) > [Inorgánica](#) > FUNCIÓN QUÍMICA

You may switch off the advertising on this site by making a donation to Gnomio.

[BUSCAR EN LOS FOROS](#)

NAVIGACIÓN

- [Página Principal](#)
- > [Área personal](#)
- > [Páginas del sitio](#)
- > [Curso actual](#)
 - > Inorgánica
 - > Participantes
 - > Insignias
 - > NOMENCLATURA INORGÁNICA
 - > BIENVENIDOS
 - > CONCEPTOS PRELIMINARES
 - > TABLA PERIÓDICA
 - > **FUNCIÓN QUÍMICA**
 - > HISTORIA DE LA NOMENCLATURA
 - > **FUNCIONES QUÍMICAS Y SU NOMENCLATURA**
 - > ÓXIDOS
 - > HIDRÓXIDOS
 - > ÁCIDOS INORGÁNICOS
 - > SALES INORGÁNICAS
- > [Cursos](#)

[NOMENCLATURA INORGÁNICA](#)
[BIENVENIDOS](#)
[CONCEPTOS PRELIMINARES](#)
[TABLA PERIÓDICA](#)

[FUNCIÓN QUÍMICA](#)
[ÓXIDOS](#)
[HIDRÓXIDOS](#)
[ÁCIDOS INORGÁNICOS](#)
[SALES INORGÁNICAS](#)

Suna función química corresponde a la tendencia de una sustancia a reaccionar de manera semejante en presencia de otra, en otras palabras, es un conjunto de compuestos o sustancias con características y comportamiento comunes.

```

graph TD
    A[FUNCIONES QUÍMICAS] --> B[OXIDO]
    A --> C[HIDROXIDO]
    A --> D[ACIDO]
    A --> E[SAL]
            
```

HISTORIA DE LA NOMENCLATURA
 FUNCIONES QUÍMICAS Y SU NOMENCLATURA

[<< TABLA PERIÓDICA](#)

[ÓXIDOS >>](#)

AVISOS RECIENTES

Añadir un nuevo tema...

[Agradecimientos](#)
24 de sep, 08:04 Admin User

[Temas antiguos ...](#)

You may switch off the advertising on this site by making a donation to Gnomio.

[BUSCAR EN LOS FOROS](#)

NAVIGACIÓN

- [Página Principal](#)
- > [Área personal](#)
- > [Páginas del sitio](#)
- > [Curso actual](#)
 - > Inorgánica
 - > Participantes
 - > Insignias
 - > NOMENCLATURA INORGÁNICA
 - > BIENVENIDOS
 - > CONCEPTOS PRELIMINARES
 - > TABLA PERIÓDICA
 - > **FUNCIÓN QUÍMICA**
 - > HISTORIA DE LA NOMENCLATURA
 - > **FUNCIONES QUÍMICAS Y SU NOMENCLATURA**
 - > ÓXIDOS
 - > HIDRÓXIDOS
 - > ÁCIDOS INORGÁNICOS
 - > SALES INORGÁNICAS
 - > [Cursos](#)

[NOMENCLATURA INORGÁNICA](#)
[BIENVENIDOS](#)
[CONCEPTOS PRELIMINARES](#)
[TABLA PERIÓDICA](#)

[FUNCIÓN QUÍMICA](#)
[ÓXIDOS](#)
[HIDRÓXIDOS](#)
[ÁCIDOS INORGÁNICOS](#)
[SALES INORGÁNICAS](#)

Suna función química corresponde a la tendencia de una sustancia a reaccionar de manera semejante en presencia de otra, en otras palabras, es un conjunto de compuestos o sustancias con características y comportamiento comunes.

```

graph TD
    A[FUNCIONES QUÍMICAS] --> B[OXIDO]
    A --> C[HIDROXIDO]
    A --> D[ACIDO]
    A --> E[SAL]
            
```

HISTORIA DE LA NOMENCLATURA
 FUNCIONES QUÍMICAS Y SU NOMENCLATURA

[<< TABLA PERIÓDICA](#)

[ÓXIDOS >>](#)

EVENTOS PRÓXIMOS

You may switch off the advertising on this site by making a donation to Gnomio.

[BUSCAR EN LOS FOROS](#)

NAVIGACIÓN

- [Página Principal](#)
- > [Área personal](#)
- > [Páginas del sitio](#)
- > [Curso actual](#)
 - > Inorgánica
 - > Participantes
 - > Insignias
 - > NOMENCLATURA INORGÁNICA
 - > BIENVENIDOS
 - > CONCEPTOS PRELIMINARES
 - > TABLA PERIÓDICA
 - > **FUNCIÓN QUÍMICA**
 - > HISTORIA DE LA NOMENCLATURA
 - > **FUNCIONES QUÍMICAS Y SU NOMENCLATURA**
 - > ÓXIDOS
 - > HIDRÓXIDOS
 - > ÁCIDOS INORGÁNICOS
 - > SALES INORGÁNICAS
 - > [Cursos](#)

[NOMENCLATURA INORGÁNICA](#)
[BIENVENIDOS](#)
[CONCEPTOS PRELIMINARES](#)
[TABLA PERIÓDICA](#)

[FUNCIÓN QUÍMICA](#)
[ÓXIDOS](#)
[HIDRÓXIDOS](#)
[ÁCIDOS INORGÁNICOS](#)
[SALES INORGÁNICAS](#)

Suna función química corresponde a la tendencia de una sustancia a reaccionar de manera semejante en presencia de otra, en otras palabras, es un conjunto de compuestos o sustancias con características y comportamiento comunes.

```

graph TD
    A[FUNCIONES QUÍMICAS] --> B[OXIDO]
    A --> C[HIDROXIDO]
    A --> D[ACIDO]
    A --> E[SAL]
            
```

HISTORIA DE LA NOMENCLATURA
 FUNCIONES QUÍMICAS Y SU NOMENCLATURA

[<< TABLA PERIÓDICA](#)

[ÓXIDOS >>](#)

ACTIVIDAD RECIENTE

Actividad desde miércoles, 9 de nov
10:26

[Informe completo de la actividad](#)

You may switch off the advertising on this site by making a donation to Gnomio.

[BUSCAR EN LOS FOROS](#)

NAVEGACIÓN

Página Principal

- Área personal
- Páginas del sitio
- Curso actual
 - Inorgánica
 - Participantes
 - Insignias
 - NOMENCLATURA INORGÁNICA
 - BIENVENIDOS
 - CONCEPTOS PRELIMINARES
 - TABLA PERIÓDICA
 - FUNCIÓN QUÍMICA
 - ÓXIDOS
 - ÓXIDOS
 - Evaluación nomenclatura de óxidos
 - TALLER ÓXIDOS
 - HIDRÓXIDOS
 - ÁCIDOS INORGÁNICOS
 - SALES INORGÁNICAS
- Cursos

NOMENCLATURA INORGÁNICA
BIENVENIDOS
CONCEPTOS PRELIMINARES
TABLA PERIÓDICA

FUNCIÓN QUÍMICA
ÓXIDOS
HIDRÓXIDOS
ÁCIDOS INORGÁNICOS
SALES INORGÁNICAS

Objetivo: reconocer las principales características de los óxidos, las clases de óxidos y su nomenclatura.

+ Añadir ÓXIDOS

+ Video nomenclatura de óxidos

Editar +

Editar +

Video de libre acceso youtube

+ Añadir Evaluación nomenclatura de óxidos

+ Añadir TALLER ÓXIDOS

Editar +

Editar +

Revise la información suministrada y resuelva el taller

+ Añade una actividad o un recurso

ADMINISTRACIÓN

Administración del curso

- Desactivar edición
- Desactivar Selector de Actividades
- Editar ajustes
- Usuarios
- Filtros
- Informes
- Calificaciones
- Configuración Calificaciones
- Resultados

Nomenclatura

Página Principal » Cursos » Inorgánica » HIDRÓXIDOS

You may **switch off the advertising** on this site by making a donation to Ghormio.

NAVEGACIÓN

- Página Principal
- » Área personal
- » Páginas del sitio
- » Curso actual
 - » Inorgánica
 - » Participantes
 - » Insignias
 - » NOMENCLATURA INORGÁNICA
 - » BIENVENIDOS
 - » CONCEPTOS PRELIMINARES
 - » TABLA PERIÓDICA
 - » FUNCIÓN QUÍMICA
 - » ÓXIDOS
 - » **HIDRÓXIDOS**
 - » HIDRÓXIDOS
 - » Uso de los Hidróxidos
 - » TALLER HIDRÓXIDOS
 - » ÁCIDOS INORGÁNICOS
 - » SALES INORGÁNICAS
 - » Cursos

ADMINISTRACIÓN

- » Administración del curso
 - » Activar edición
 - » Editar ajustes
 - » Usuarios
 - » Filtros
 - » Informes
 - » Calificaciones
 - » Configuración Calificaciones
 - » Resultados
 - » Insignias
 - » Copia de seguridad
 - » Restaurar
 - » Importar
 - » Publicar
 - » Reiniciar
 - » Banco de preguntas
 - » Competencias
- » Cambiar rol a...
- » Administración del sitio

NOMENCLATURA INORGÁNICA

BIENVENIDOS

CONCEPTOS PRELIMINARES

TABLA PERIÓDICA

FUNCIÓN QUÍMICA

ÓXIDOS

HIDRÓXIDOS

ÁCIDOS INORGÁNICOS

SALES INORGÁNICAS

NOMENCLATURA INORGÁNICA

Uso de los hidróxidos, así como su nomenclatura y formulación



HIDRÓXIDOS

HIDRÓXIDO DE SODIO



Video formación del hidróxido de sodio.

Actividad: Después de ver el video sobre la formación de hidróxido de sodio, utilice word y las herramientas que ofrece este software para describir el procedimiento que se lleva a cabo en la obtención de esta base. (dibujos, texto, gráficas, etc.). Consulte además 8 hidróxidos y su aplicación.

Uso de los hidróxidos

¿Qué aplicaciones tienen los hidróxidos?

TALLER HIDRÓXIDOS

Revisar el material y resolver el taller

BU SC

AVISO

Añadi

Agrade

24 de sep

Temas

EVENT

ACTIV

Activi

In

Nomenclatura

[Página Principal](#) > [Cursos](#) > [Inorgánica](#) > [ÁCIDOS INORGÁNICOS](#)

You may **switch off the advertising** on this site by making a donation to Gnomio.

NAVEGACIÓN

- [Página Principal](#)
- [Área personal](#)
- [Páginas del sitio](#)
- [Curso actual](#)
 - [Inorgánica](#)
 - [Participantes](#)
 - [Insignias](#)
 - [NOMENCLATURA INORGÁNICA](#)
 - [BIENVENIDOS](#)
 - [CONCEPTOS PRELIMINARES](#)
 - [TABLA PERIÓDICA](#)
 - [FUNCIÓN QUÍMICA](#)
 - [ÓXIDOS](#)
 - [HIDRÓXIDOS](#)
 - [ÁCIDOS INORGÁNICOS](#)
 - [LABORATORIO VIRTUAL](#)
 - [TALLER ÁCIDOS](#)
 - [SALES INORGÁNICAS](#)
- [Cursos](#)

ADMINISTRACIÓN

- [Administración del curso](#)
 - [Activar edición](#)
 - [Editar ajustes](#)
 - [Usuarios](#)
 - [Filtros](#)
 - [Informes](#)
 - [Calificaciones](#)
 - [Configuración Calificaciones](#)
 - [Resultados](#)
 - [Insignias](#)
 - [Copia de seguridad](#)
 - [Restaurar](#)
 - [Importar](#)
 - [Publicar](#)
 - [Reiniciar](#)
 - [Banco de preguntas](#)
 - [Competencias](#)
- [Cambiar rol a...](#)

NOMENCLATURA INORGÁNICA

BIENVENIDOS

CONCEPTOS PRELIMINARES

TABLA PERIÓDICA

FUNCIÓN QUÍMICA

ÓXIDOS

HIDRÓXIDOS

ÁCIDOS INORGÁNICOS

SALES INORGÁNICAS

Objetivo: Identificar las características de los ácidos, su clasificación y su nomenclatura.



ÁCIDOS INORGÁNICOS

ÁCIDO SULFÚRICO : DOC...



Video "El ácido sulfúrico"

LABORATORIO VIRTUAL

Ingrese al siguiente link, realice la práctica y exponga lo aprendido en clase.
Material didáctico de la UNAM

TALLER ÁCIDOS

Revisar el material y resolver el taller

AVISO

Añadir un nuevo tema

Agradecimientos

24 de sep, 08:04 Admin

Temas antiguos ...

EVENTOS

ACTIVIDADES

Actividad desde...

Informe comp...

Nomenclatura

[Página Principal](#) > [Cursos](#) > [Inorgánica](#) > [SALES INORGÁNICAS](#)

You may **switch off the advertising** on this site by making a donation to Gnomio.

NAVEGACIÓN

- [Página Principal](#)
- [Área personal](#)
- [Páginas del sitio](#)
- [Curso actual](#)
 - [Inorgánica](#)
 - [Participantes](#)
 - [Insignias](#)
 - [NOMENCLATURA INORGÁNICA](#)
 - [BIENVENIDOS](#)
 - [CONCEPTOS PRELIMINARES](#)
 - [TABLA PERIÓDICA](#)
 - [FUNCIÓN QUÍMICA](#)
 - [ÓXIDOS](#)
 - [HIDRÓXIDOS](#)
 - [ÁCIDOS INORGÁNICOS](#)
 - [SALES INORGÁNICAS](#)
 - [SALES](#)
 - [Ejercicios en línea sobre sales](#)
- [Cursos](#)

NOMENCLATURA INORGÁNICA

BIENVENIDOS

CONCEPTOS PRELIMINARES

TABLA PERIÓDICA

FUNCIÓN QUÍMICA

ÓXIDOS

HIDRÓXIDOS

ÁCIDOS INORGÁNICOS

SALES INORGÁNICAS

Objetivo: comprender el proceso de formación de las sales, así como su nomenclatura



SALES

Ejercicios en línea sobre sales

◀ **ÁCIDOS INORGÁNICOS**

AVISO

Añadir un nuevo tema

Agradecimientos

24 de sep, 08:04 Admin

Temas antiguos ...

EVENTOS PRÓXIMOS

ACTIVIDADES RECIENTES

Actividad desde...

Informe comp...

ANEXO D Guía de apoyo para el estudiante

Ingreso al curso de NOMENCLATURA INORGANICA en la plataforma Moodle

Guía de apoyo para el estudiante

Esta guía presenta los pasos a seguir por el estudiante antes y después de estar matriculado en un curso de nomenclatura inorgánica diseñado en la plataforma Moodle. Es importante que el estudiante conozca la forma de acceder y de utilizar esta herramienta, además de reconocerla como parte fundamental de una estrategia didáctica.

La plataforma Moodle se instaure como una herramienta que permite crear cursos virtuales para la enseñanza y aprendizaje a distancia (e-learning). La palabra Moodle proviene del acrónimo de Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment (Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular) útil principalmente para docentes que promueven metodologías creativas e innovadoras en sus procesos de enseñanza.

Moodle permite llevar un control y seguimiento de los estudiantes que participan de un curso durante un periodo académico asignado, cuenta con diferentes recursos foros, chat, links, páginas web, documentos e información correspondiente al tema de nomenclatura inorgánica, así como actividades que complementan el curso en mención

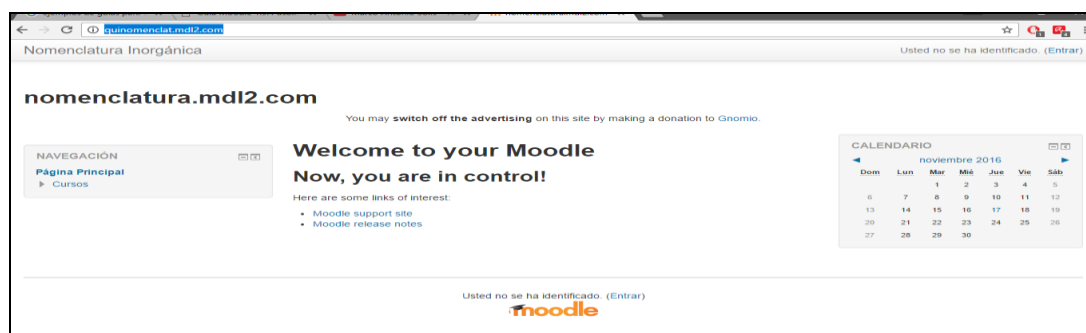
Los links que se pueden encontrar dentro del curso, son de libre acceso y se utilizan solamente con fines educativos.

ACCESO A MOODLE

Al ingresar por primera vez al curso virtual debe registrarse para ello debe seguir los siguientes pasos:

1. Escriba en la barra de navegación la dirección del curso virtual:
<http://quinomenclat.mdl2.com/>:

Le aparecerá una imagen similar a la que se muestra a continuación:



2. El acceso se puede hacer de tres maneras posibles, pulsando sobre cualquiera de los dos “Entrar” (en la parte superior derecha o en la parte inferior centrada) o sobre la palabra cursos. Seleccionada la entrada se genera la siguiente ventana de dialogo

3. Es necesario registrarse como alumno siguiendo los pasos que aparecen al pulsar el botón de la derecha “Comience ahora creando una cuenta”

Para realizar dicha solicitud se debe diligenciar un formulario de la siguiente manera, como lo muestra la gráfica:

- Una vez se haya realizado el registro, no necesita más que introducir su nombre de usuario y contraseña. A continuación le pregunta si desea ingresar en dicho curso. Clic en SI.
- Introduzca el nombre de usuario y la contraseña y pulse el botón “**Entrar**”. Una vez entrado, se le mostrará una página que contiene todos los cursos online en los que está matriculado.
- Si desea entrar como invitado dar clic en entrar como invitado en la parte inferior, la contraseña corresponde a **Estudiantes_10** Y Luego clic en “**enviar**”

4. Posterior al ingreso se observan los contenidos del curso, pulsando clic en cada menú puede acceder a la información y a las actividades. Es importante que tenga en cuenta las

recomendaciones iniciales en la pestaña de “BIENVENIDOS” y siga las instrucciones básicas sobre las normas para el trabajo en la plataforma.

The screenshot shows the 'Nomenclatura Inorgánica' course interface. The left sidebar includes a navigation menu with 'Página Principal', 'Cursos', and 'Inorgánica'. The main content area displays a welcome message and a list of topics: Nomenclatura Inorgánica, Bienvenidos, Conceptos Preliminares, Tabla Periódica, Función Química, Óxidos, Hidróxidos, Ácidos Inorgánicos, and Sales Inorgánicas. A cartoon character is also present. The right sidebar contains search, recent notices, and upcoming events.

- Según la orientación del docente o por interés propio el estudiante puede ingresar al menú y desarrollar las actividades propuestas en cada pestaña.
- Cada menú cuenta con una presentación en diapositivas sobre tema, un taller que se debe desarrollar en casa y luego será asesorado por el docente en el aula de clase. Anexo se encuentran diversos recursos: link a páginas que brindan información del tema, simuladores gratuitos, videos, documentos y actividades complementarias.

Ejemplo: HIDROXIDOS

The screenshot shows the 'HIDROXIDOS' course interface. The left sidebar includes a navigation menu with 'Página Principal', 'Cursos', and 'Inorgánica'. The main content area displays a video titled 'HIDROXIDO DE SODIO' and a list of topics: Nomenclatura Inorgánica, Bienvenidos, Conceptos Preliminares, Tabla Periódica, Función Química, Óxidos, Hidróxidos, Ácidos Inorgánicos, and Sales Inorgánicas. A cartoon character is also present. The right sidebar contains search, recent notices, and upcoming events.

- Finalmente, después de cada acceso al curso virtual por seguridad no olvide cerrar sesión. Éxitos

ANEXO E. validación de cuestionario

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRIA EN DOCENCIA DE LA QUIMICA
DOCUMENTO DE VALIDACION PARA UN INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION
"CUESTIONARIO SOBRE NOMENCLATURA INORGANICA"

OBJETIVO: validar la pertinencia que tiene el cuestionario sobre nomenclatura inorgánica como instrumento de recolección de información en una investigación cualitativa y con un enfoque experimental.

Datos del Experto:
Nombre y Apellido: Sobrieta Pinto, Sandra L.
Cédula: 11.100239423
Institución donde trabaja: ITD San José de Costilla
Títulos obtenidos: Educación Media Básica

1. ¿Las preguntas o ítems son coherentes con los objetivos planteados para la investigación?
Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
las preguntas parecían contener temas anteriormente expuestos y trabajados por la docente en la clase.

2. ¿El cuestionario contiene enunciados explícitos de cómo debe desarrollarse?
Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Explica claramente el manejo de la respuesta y/o cómo responder.

3. ¿Las preguntas son claras, comprensibles y concretas?
Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Deja explícito lo que se debe hacer.

4. ¿El lenguaje empleado en cada pregunta es adecuado y comprensible para la población a la cual se le quiere aplicar? Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
se usan palabras que anteriormente fueron vistas y/o usadas en clase.

5. ¿Los reactivos empleados son suficientes para indagar acerca del tema? Si ☐ NO ☒
¿Por qué?
faltan nombres y/o definiciones.

6. ¿Qué pregunta o ítem considera que es demasiado trivial?
A mi parecer no hay una pregunta muy trivial, pero que en el desarrollo se da la información necesaria.

7. ¿Qué preguntas o ítems considera que están mal formuladas?
No son muy claras.

8. ¿Qué preguntas o ítems considera que sobran o es necesario eliminarlas?
No creo que sea necesario.

9. ¿Qué preguntas o ítems considera que se deberían incorporar?
No creo que sea necesario.

10. ¿Tiene alguna observación adicional con respecto al instrumento?
No, considero que está muy completo.

Agradezco su colaboración

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
DOCUMENTO DE VALIDACIÓN PARA UN INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
"CUESTIONARIO SOBRE NOMENCLATURA INORGÁNICA"

OBJETIVO: validar la pertinencia que tiene el cuestionario sobre nomenclatura inorgánica como instrumento de recolección de información en una investigación cuantitativa y con un enfoque experimental

Datos del Experto
Nombre y Apellido: Jana Ester Muga Moreno
Cedula: 40000000000000000000
Institución donde trabaja: San José de Guabito
Títulos obtenidos: _____

9. ¿Qué preguntas o ítems considera que se deberían incorporar?

Se podría incorporar un ítem sobre y evaluar pregunta de inferencia ya sea abierta o cerrada

10. ¿Tiene alguna observación adicional con respecto al instrumento?

Una observación adicional con respecto al instrumento sería para más ejemplos de la vida cotidiana que esto nos pueda ayudar y comprender mejor el tema

Agradezco su colaboración

1. ¿Las preguntas o ítems son coherentes con los objetivos planteados para la investigación?

Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Porque que esta encuesta podemos hacer un acercamiento al ciertos temas concretos en una

2. ¿El cuestionario contiene enunciados explícitos de como debe desarrollarse?

Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Porque al momento de leer el cuestionario se puede comprender lo que se debe realizar

3. ¿Las preguntas son claras, comprensibles y concretas?

Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Indica como al avance de nuestro modelo

4. ¿El lenguaje empleado en cada pregunta es adecuado y comprensible para la población a la cual se le quiere aplicar? Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
La comprensión del los algunas personas no son bien comprendidos

5. ¿Los reactivos empleados son suficientes para indagar acerca del tema? Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Para una persona que no sabe explicar el tema el formato establecido es adecuado para las personas

6. ¿Qué pregunta o ítem considera que es demasiado trivial?

No considera que haya alguna pregunta trivial. Porque este formato tiene suficiente información para responderlo

7. ¿Qué preguntas o ítems considera que están mal formuladas?

No lo considera

8. ¿Qué preguntas o ítems considera que sobran o es necesario eliminarlas?

No parece que este completo el cuestionario y concreto para los fines

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
DOCUMENTO DE VALIDACIÓN PARA UN INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
"CUESTIONARIO SOBRE NOMENCLATURA INORGÁNICA"

OBJETIVO: validar la pertinencia que tiene el cuestionario sobre nomenclatura inorgánica como instrumento de recolección de información en una investigación cuantitativa y con un enfoque experimental

Datos del Experto
Nombre y Apellido: Fabrizio Jairo de Arango
Cedula: 40000000000000000000
Institución donde trabaja: San José de Guabito
Títulos obtenidos: _____

9. ¿Qué preguntas o ítems considera que se deberían incorporar?

Bueno que el cuestionario contiene todo lo relacionado a la nomenclatura inorgánica, más ítems o preguntas deberían estar en el cuestionario

10. ¿Tiene alguna observación adicional con respecto al instrumento?

Agradezco su colaboración

1. ¿Las preguntas o ítems son coherentes con los objetivos planteados para la investigación?

Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Conviene con los temas aplicados en clase

2. ¿El cuestionario contiene enunciados explícitos de como debe desarrollarse?

Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Las instrucciones son claras frente al desarrollo del cuestionario

3. ¿Las preguntas son claras, comprensibles y concretas?

Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Permiten la fácil identificación de las posibles respuestas

4. ¿El lenguaje empleado en cada pregunta es adecuado y comprensible para la población a la cual se le quiere aplicar? Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
No hay vocabulario desconocido o que no haya sido tratado en clase

5. ¿Los reactivos empleados son suficientes para indagar acerca del tema? Si ☒ NO ☐ ¿Por qué?
Son suficientes para el cuestionario

6. ¿Qué pregunta o ítem considera que es demasiado trivial?

Todos los ítems se basan en temas vistos en clase, por lo que no presentan mayor complicación

7. ¿Qué preguntas o ítems considera que están mal formuladas?

Todas las preguntas están bien formuladas y son entendibles para su desarrollo

8. ¿Qué preguntas o ítems considera que sobran o es necesario eliminarlas?

Parece que no al desarrollo del cuestionario es innecesario el ítem 10 ya que los símbolos químicos son necesarios para el desarrollo del cuestionario por lo tanto no es necesario de ellos incluso desde años atrás

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRIA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
DOCUMENTO DE VALIDACIÓN PARA UN INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
"CUESTIONARIO SOBRE NOMENCLATURA INORGÁNICA"

OBJETIVO: validar la pertinencia que tiene el cuestionario sobre nomenclatura inorgánica como instrumento de recolección de información en una investigación cuantitativa y con un enfoque experimental

Datos del Experto: Olga Lina Esteva García
Nombre y Apellido: Sara Zola de Castilla, P.D.
Cedula: 51 940 537
Institución donde trabaja: Universidad de Cundinamarca, Especialista en Desarrollo Humano PEPD, Especialización en el aula, Especialista en Gestión de Instituciones Educativas.
Títulos obtenidos: Magister en Ciencias-Química/ UniAndes
Licenciada en Química/ U. F. J. C.

1. ¿Las preguntas o ítems son coherentes con los objetivos planteados para la investigación?
SI ☒ NO ____ ¿Por qué?
todas las preguntas están relacionadas con nomenclatura inorgánica

2. ¿El cuestionario contiene enunciados explícitos de cómo debe desarrollarse?
SI ☒ NO ____ ¿Por qué?
Por que las respuestas para cada pregunta son claras

3. ¿Las preguntas son claras, comprensibles y concretas?
SI ☒ NO ____ ¿Por qué?
son fáciles de entender

4. ¿El lenguaje empleado en cada pregunta es adecuado y comprensible para la población a la cual se le quiere aplicar? SI ☒ NO ____ ¿Por qué?
Inorgánica que tiene conocimientos en química inorgánica

5. ¿Los reactivos empleados son suficientes para indagar acerca del tema? SI ☒ NO ____ ¿Por qué?
Tal vez son las preguntas representativas de la gama de la química inorgánica

6. ¿Qué pregunta o ítem considero que es demasiado trivial?
la pregunta 16 puesto que las demás son de análisis y este es innecesario

7. ¿Qué preguntas o ítems considero que están mal formuladas?
Como que no hay preguntas mal formuladas

8. ¿Qué preguntas o ítems considero que sobran o es necesario eliminarlas?
Suplementar la de falso o verdadero con una explicación

9. ¿Qué preguntas o ítems considero que se deberían incorporar?
Una pregunta que indique el uso de nomenclatura de la vida real, es decir que la química o su contenido sobre significado

10. ¿Tiene alguna observación adicional con respecto al instrumento?
Tal vez la misma del punto anterior (9)

Agradecemos su colaboración

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRIA EN DOCENCIA DE LA QUÍMICA
DOCUMENTO DE VALIDACIÓN PARA UN INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN
"CUESTIONARIO SOBRE NOMENCLATURA INORGÁNICA"

OBJETIVO: Validar la pertinencia que tiene el cuestionario sobre nomenclatura inorgánica, como instrumento de recolección de información en una investigación cuantitativa y con un enfoque cuasi experimental.

Datos del Experto

Nombre y Apellido: **Katherine Serrato Ruge**

Cedula: 1022322537

Institución donde trabaja: Universidad de Cundinamarca/Universidad de los Andes

Títulos obtenidos:

Magister en Ciencias-Química/ UniAndes

Licenciada en Química/ U. F. J. C.

Fecha: 29/Julio de 2015

1. ¿Las preguntas o ítems son coherentes con los objetivos planteados para la investigación?

SI ☒ NO ____ ¿Por qué?

El objetivo principal del instrumento es identificar, las redes conceptuales que están presentes en estudiantes de colegio, al hacer lectura del instrumento se puede recolectar los datos de manera cuantitativa, organizada y clara, mostrando en que falla cada uno de los evaluados.

2. ¿El cuestionario contiene enunciados explícitos de cómo debe desarrollarse?

SI ☒ NO ☐ ¿Por qué?

Las indicaciones de resolución son claras y acordes a lo solicitado.

3. ¿Las preguntas son claras, comprensibles y concretas?

SI ☒ NO ☐ ¿Por qué?

Las preguntas manejan un lenguaje acorde, solicitan las respuestas de manera concreta.

4. ¿El lenguaje empleado en cada pregunta es adecuado y comprensible para la población a la cual se le quiere aplicar? SI ☒ NO ☐ ¿Por qué?

El cuestionario maneja conceptos claros, acordes a la tecnicidad que se debe manejar en una ciencia pura.

5. ¿Los reactivos empleados son suficientes para indagar acerca del tema? SI ☐ NO ☐ ¿Por qué?

Reactivo? Creo que la pregunta esta mal formula, porque el concepto de reactivo es diferente en mi caso.

6. ¿Qué pregunta o ítem considera que es demasiado trivial?

No se puede manejar la palabra trivial para ninguna de las preguntas, debido a que todos necesitan un mínimo conceptual, para poder ser resuelta. Para alguien que maneja la temática, el taller es fácil. Pero si hay deficiencias, podría ser un taller complicado.

7. ¿Qué preguntas o ítems considera que están mal formuladas?

En mi concepto, todas las preguntas están bien formuladas, presentan bibliografía que soporta el concepto.

8. ¿Qué preguntas o ítems considera que sobran o es necesario eliminarlas?

Considero que todas las preguntas ayudan a recolectar la información necesaria del instrumento, por lo que en mi concepto ninguna debería ser eliminada.

9. ¿Qué preguntas o ítems considera que se deberían incorporar?

Para terminar de complementar y reconocer el aprendizaje sobre la forma apropiada de nombrar un compuesto, se podría dar un nombre (IUPAC) de una sal y solicitar al estudiante, hacer la regresión de cada una de las fases hasta llegar a este producto.

10. ¿Tiene alguna observación adicional con respecto al instrumento?

Felicitaciones, por tan buen instrumento

Agradezco su colaboración