



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON ENFOQUE EN PEDAGOGÍA

TEMA:

METODOLOGÍAS DISRUPTIVAS PARA LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA EN TERCER AÑO DE BACHILLETATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS ANDES.

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magister en Educación con enfoque en Pedagogía.

Autor

Paredes Aulestia Guido Reinaldo

Tutor

Dr. Fuentes Pérez Esteban Mauricio Ph.D.

AMBATO – ECUADOR

2021

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Guido Reinaldo Paredes, declaro ser autor del proyecto de tesis, titulado “METODOLOGÍAS DISRUPTIVAS PARA LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA EN TERCER AÑO DE BACHILLETATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS ANDES”, como requisito para optar por el título de Magister en Educación con enfoque en Pedagogía, autorizó al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines académicos divulgue esta obra a través del Repositorio digital Institucional “RDI-UTI”.

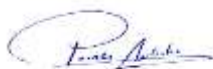
Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos del Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que existan el potencial de generación de beneficios, económicos o patentes, producto de este trabajo, aceptó que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Ambato, a los..., firmó conforme:

Autor: Guido Reinaldo Paredes

Firma:



Cédula: 1804363644

Dirección: Tungurahua, Ambato, Quisapincha, Barrio Turuloma

Correo Electrónico: dogui888@hotmail.com

Teléfono: 0983586976

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de director del trabajo de investigación “METODOLOGÍAS DISRUPTIVAS PARA LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA EN TERCER AÑO DE BACHILLETATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS ANDES” presentado por Guido Reinaldo Paredes Aulestia, para optar por el título de Magister en Educación con enfoque en pedagogía.

CERTIFICÓ

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y consideró que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

Martes, 05 de enero de 2021



Dr. Fuentes Pérez Esteban Mauricio Ph.D.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaró que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación con enfoque en pedagogía, son absolutamente originales, auténtico y personales y de exclusiva responsabilidad legal académica del autor.

Martes, 05 de enero de 2021

A handwritten signature in blue ink, reading "Guido Reinaldo Paredes Aulestia". The signature is stylized, with a large, looping initial 'G' and 'P'.

Guido Reinaldo Paredes Aulestia

1804363644

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El trabajo de titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: METODOLOGÍAS DISRUPTIVAS PARA LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA EN TERCER AÑO DE BACHILLETATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS ANDES, previo a la obtención del título de: Magister en Educación con enfoque en Pedagogía, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 20 de febrero de 2021



Dra. Lilia Teonila Cervantes Rodríguez Ph.D.

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Ing. Paulina Cristina Yaguana Zurita Mg.

VOCAL



Dr. Fuentes Pérez Esteban Mauricio Ph.D.

VOCAL

DEDICATORIA

Me gustaría dedicar este trabajo a toda mi familia.

Para mis padres Sabina y Guido, mi hermana Lucía; por su comprensión y ayuda en momentos malos y menos malos. Me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

Para mi esposa Alba, mis hijos Doménica y Benjamín, a ellos especialmente les dedico este trabajo; por su paciencia, por su comprensión, por su apoyo incondicional y su amor pleno y sincero.

A todos ellos,

Muchas gracias de todo corazón.

AGRADECIMIENTO

Primero y como más importante, me gustaría agradecer sinceramente a mi director y tutor de tesis, Ing. Esteban Fuentes, PhD., por su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y motivación han sido fundamentales para mi formación como investigador.

A la Universidad Indoamérica, ya que los conocimientos impartidos fueron recibidos en sus aulas, agradezco a cada uno de los docentes que formaron parte de la Maestría en Educación con enfoque en pedagogía, a quienes tuve la dicha de conocer y ser parte de la formación profesional y personal.

A mis compañeros que ahora se les pueden llamar amigos ya que con su apoyo incondicional me incentivaron seguir adelante.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
AUTORIZACIÓN PARA REPERTORIO DIGITAL	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad	1
Justificación.....	2
Planteamiento del Problema	4
Problema de investigación	7
Objetivos	7
Objetivo General	7
Objetivos Específicos	7

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO	8
1.1. Antecedentes de la investigación	8
1.2. Desarrollo teórico	14
1.2.1. Metodologías Disruptivas	14
1.2.1.2. Tipos de metodologías disruptivas	15
1.2.2. Educación disruptiva	17
1.2.2.1. Tecnologías educativas disruptivas	17
Generación de aprendizajes.....	19
Metodologías de aprendizaje.....	25
Aprendizaje basado en proyectos	25
Aprendizaje cooperativo	27
Aprendizaje basado en competencias	30

Gamificación	32
Enseñanza de química orgánica	35
Funciones de la enseñanza	36
Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación.....	36
Métodos de enseñanza para la materia de química	37

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO	40
2.1 Paradigma y tipo de investigación	40
2.1.1. Paradigma de la investigación.....	40
Cuali-cuantitativo (Mixto).....	40
2.1.2. Tipo de la investigación	40
Aplicada	40
Explicativa.....	40
2.2. Población y muestra	41
Población.....	41
Muestra	41
Operacionalización de variables	42
2.3. Procedimiento de recolección de información.....	44
2.3.1. Métodos	44
Inductivo.....	44
Deductivo	44
Sintético.....	44
Analítico	45
2.3.2. Técnicas.....	45
Encuesta	45
2.3.3. Instrumentos	45
2.4. Validez y confiabilidad de los instrumentos	46
Validez mediante los elementos estadísticos	46
Confiabilidad mediante el software SPSS.....	46

CAPÍTULO III

RESULTADOS	47
3.1. Análisis e interpretación de resultados.....	47
Resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes.....	47

Hipótesis	52
Resultados de las encuestas realizada a los docentes	53
Hipótesis	56
PROPUESTA	57
Datos Informativos	57
Antecedentes	57
Objetivos	58
Objetivo General	58
Objetivos Específicos	58
Elementos que conforman la propuesta	58
Premisas	60
Presentación	62
Desarrollo	63
Unidad I: Tabla periódica y sus propiedades	63
Unidad 1: El carbono.....	71
Unidad 2: Hidrocarburos de cadena abierta	79
Unidad 3: Hidrocarburos de cadena cerrada	81
Unidad 4: Compuestos oxigenados	83
Unidad 5: Compuestos nitrogenados y de interés biológico	89
Unidad 6: La química del petróleo y el impacto ambiental	93
CONCLUSIONES	96
RECOMENDACIONES	97
BIBLIOGRAFÍA.....	98
ANEXOS.....	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Concepciones del aprendizaje	24
Tabla No. 2 Enfoques del aprendizaje	24
Tabla No. 3 Características del enfoque profundo	25
Tabla No. 4 Características del enfoque superficial.....	26
Tabla No. 5 Métodos de enseñanza utilizados en la materia de Química	40
Tabla No. 6 Población.....	44
Tabla No. 7 Muestra	44
Tabla No. 8 Operacionalización de la variable independiente (Metodologías disruptivas).....	45
Tabla No. 9 Operacionalización de la variable dependiente (Proceso aprendizaje-enseñanza)	46
Tabla No. 10 Calculo de la media y mediana (encuestados-estudiantes)	50
Tabla No. 11 Sexo de los encuestados	51
Tabla No. 12 A usted le agrada la materia de química – orgánica.....	51
Tabla No. 13 Usted se siente bien al recibir clases de química - orgánica	52
Tabla No. 14 Las clases que dicta su maestro son correlacionadas a la asignatura de química - orgánica	52
Tabla No. 15 La metodología que utiliza su docente de química orgánica es adecuada, es decir eleva su interés de aprendizaje	52
Tabla No. 16 Su docente ocupa la metodología tradicional en sus clases	53
Tabla No. 17 Sus docentes de química orgánica, aplican la metodología disruptiva para su correcto aprendizaje	54
Tabla No. 18 Piensa usted que si los docentes aplican la metodología disruptiva se reflejara en sus notas escolares.....	54
Tabla No. 19 Usted recomendaría a sus docentes a cambiar de metodología de enseñanza para alcanzar el objetivo 4 que es la educación de calidad.....	55
Tabla No. 20 Cálculo de la Media y mediana (docentes)	56
Tabla No. 21 Se siente a gusto dictar clases en la asignatura de química orgánica	57
Tabla No. 22 Usted utiliza la metodología tradicional al dictar clases	57
Tabla No. 23 Usted utiliza la metodología disruptiva al dictar clases	57

Tabla No. 24 Piensa usted que el tipo de enseñanza que ocupa es la adecuada para impartir el conocimiento de la asignatura	58
Tabla No. 25 Su enseñanza se enfoca en tres funciones: Orientadora, valorativa y proyectiva	58
Tabla No. 26 Su proceso de enseñanzas se refleja en el bajo rendimiento estudiantil	59
Tabla No. 27 Usted estará dispuesto a cambiar su metodología de enseñanzas si sus alumnos le sugieren	59
Tabla No. 28 Datos informativos	60
Tabla No. 29 Unidades y contenidos de Química	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No. 1 Árbol de problemas	7
Gráfico No. 2 Mapa de contenidos teóricos	9
Gráfico No. 3 Objetivos de la metodología disruptiva.....	16
Gráfico No. 4 Características del aprendizaje	22
Gráfico No. 5 Hitos disruptivo para mejorar el proceso de aprendizaje	27
Gráfico No. 6 Funciones de la enseñanza	39

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCION DE POSGRAGO
MAESTRIA EN EDUCACIÓN CON ENFOQUE EN PEDAGOGÍA

TEMA: METODOLOGÍAS DISRUPTIVAS PARA LA GENERACIÓN DE APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS EN LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA ORGÁNICA EN TERCER AÑO DE BACHILLETATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS ANDES.

AUTOR: Guido Reinaldo Paredes

TUTOR: PhD. Esteban Fuentes

RESUMEN EJECUTIVO

El principal objetivo del presente trabajo fue el de diseñar una propuesta de enseñanza a partir de metodologías disruptivas, que permitan motivar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de Química Orgánica y consolidar los conocimientos adquiridos en el tercer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Los Andes, la metodología utilizada fue de origen mixto, es decir, cualitativo y cuantitativo con enfoque aplicado y explicativo; la población fue 100 alumnos y 5 docentes que se encuentran vinculados al proceso de enseñanza aprendizaje de la materia de Química Orgánica, se recopiló información mediante un estudio de campo con la técnica encuesta y el instrumento cuestionario. Entre los principales resultados obtenidos de la investigación se muestra la necesidad del dominio de los docentes sobre la materia impartida, de manera que sean capaces de adaptarla según los contextos de impartición, en la comprobación de hipótesis se verifica que la nueva metodología que utiliza el docente despierta interés de aprender la materia, debido a la importancia sobre los conocimientos de la materia y además por el dinamismo que el proceso de enseñanza aprendizaje que se ve reflejado sobre rendimiento académico individual, influenciado por la función orientadora, valorativa y proyectiva de los docentes de esta materia.

Palabras clave: Química Orgánica, metodologías, disruptivo, enseñanza – aprendizaje.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN CON ENFOQUE EN PEDAGOGÍA

THEME: DISRUPTIVE METHODOLOGIES FOR THE GENERATION OF SIGNIFICANT LEARNING IN THE TEACHING OF ORGANIC CHEMISTRY IN THE THIRD YEAR AT " UNIDAD EDUCATIVA LOS ANDES" HIGH SCHOOL.

AUTOR: Guido Reinaldo Paredes Aulestia

TUTOR: PhD. Esteban Mauricio Fuentes Pérez

ABSTRACT

The principal aim of this research was to design a teaching proposal based on disruptive methodologies that would engage students in the learning process of Organic Chemistry and strengthen the achieved knowledge in the third year at "Unidad Educativa los Andes" high school. The applied method was mixed, i.e. qualitative and quantitative by an implemented and explanatory approach; the population was a hundred students and five teachers who have linked to the teaching-learning process of the subject Organic Chemistry. It collected data through a field study with the survey technique and the questionnaire employment. Among the main got results of this research identifies the need for the teachers' mastery of the taught subject; so that they can adapt it according to students' context. The hypothesis testing verifies, the new applied method by the teacher arouses students' interest in learning Organic Chemistry. The results show the students' academic performance thanks to the teacher's guide, evaluative, and projective role in this field.

KEYWORDS: Disruption, learning, method, Organic Chemistry, teaching.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

El presente trabajo se enfoca en la línea de investigación de innovación con la sub-línea de aprendizaje y se relaciona directamente con el tema investigativo porque se plantea mejorar el aprendizaje mediante el desarrollo de nuevas metodologías que permitan mejorar e incrementar el nivel de interés de los estudiantes, en este caso investigativo se propone el uso de las metodologías disruptivas que es la introducción de avances tecnológicos, así como innovaciones en el proceso educativo con el fin de mejorar el desarrollo de aprendizaje.

El estudio permite dar cumplimiento al objetivo 4: Educación de Calidad del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (2016) mediante el desarrollo de nuevas metodologías de enseñanza en la educación, se sustenta legalmente en la Constitución de la República del Ecuador (2011) en el Título I, capítulo segundo precisamente en el art. 26 se dice que “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo” (pág. 16) también hay que recalcar en el título VII, capítulo primero en el artículo 347 numeral 1 que El Estado es responsable de fortalecer la educación pública y la coeducación, asegurando permanentemente la calidad.

De igual manera se da cumplimiento a la Ley Orgánica de Educación Interculturalidad de la Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa del Ministerio de Educación (2017), en el Título I en su artículo 2 donde se mencionan los principios del desarrollo educativo como la universalidad, educación para el cambio, interés superior de los adolescentes, atención prioritaria, desarrollo de proceso, aprendizaje permanente, inter y multi-aprendizaje, en esta ley se menciona sobre el acceso a la las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Asimismo, se da cumplimiento al objetivo 7: Incentivar una sociedad participativa, con un Estado cercano al servicio de la ciudadanía del Plan Nacional

de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida al incluir en los procesos de enseñanza estudios tecnológicos, avances e innovaciones nuevas que permiten ampliar el conocimiento orientando y guiando a todos los estudiantes a la participación desarrollando una educación de calidad.

Por último el presente trabajo de investigación se realiza debido a la importancia de la enseñanza de diversas asignaturas, de las cuales se hace énfasis en la materia de química orgánica, misma que no siempre es acogida de manera agradable por los estudiantes por lo que este estudio se basa principalmente en el diseño de una propuesta de enseñanza mediante metodologías disruptivas las mismas que permiten la introducción de avances e innovaciones orientadas a la transformación de los procesos educativos para adquirir conocimientos mediante las tecnologías del aprendizaje para consolidar los conocimiento en la materia de Química Orgánica.

Justificación

En la actualidad la innovación es una de las palabras clave del siglo XXI y la capacitación debe formar parte de la evolución con el fin de alinear con las demandas de un mundo cada vez más hiperactivo e hiper-conectado. Para enfrentar estos desafíos, la tecnología es un aliado esencial cuando se promueve una forma de educación disruptiva que pone el aprendizaje bajo una nueva luz para la mejor enseñanza (Iberdrola, 2019).

Hoy en día los desafíos que enfrenta la educación a nivel mundial son abordados de principales informes como la Edición de Educación Superior 2018 presentados por el Grupo NMC Horizon (2018) de EE. UU. En el mismo que se describen los objetivos globales tanto para los estudiantes como para los educadores.

Ferrer (2018) también habla sobre el tema de educación con metodologías disruptivas donde enfatiza que la educación debe ser considerada una empresa de innovación educativa que tiene como objetivo inspirara a los niños para el futuro a través del aprendizaje basado en proyectos aplicado en las áreas de STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Artes y Matemáticas). A su vez menciona que los

niños construyen con proyectos a través de cursos, talleres y capacitaciones que a temprana edad nunca imaginaron que estarían dentro de su capacidad.

El aprendizaje es importante para toda la vida y depende de la enseñanza que se proporciona por medio de los docentes, la metodología que se utiliza por la mayoría de maestros es tradicional se debe cambiar e irrumpir este tipo de enseñanza, la metodologías disruptivas es una técnica que se está implementando a nivel mundial así como menciona Acevedo (2015) en su artículo de “Nuevas enseñanzas disruptivas en la educación superior en ciencias sociales Los cursos en línea masivos y abiertos (MOOCs)” en el cual se enfatiza que debe existir una nueva forma de enseñanza, la cual permita acceder gratuitamente a través de una plataforma en internet, para mejorar las estrategias de enseñanza y herramientas tecnológicas de la información y la comunicación, para adelantar sus procesos formativos en el campo de muchas disciplinas y profesiones, entre ellas la asignatura de la química, misma en que se muestran aún inexistente este tipo de enseñanzas disruptivas o de ruptura en la educación.

La educación disruptiva pretende romper con el modelo establecido para mejorar el existente, por lo que muchos expertos en el tema piensan que el cambio es tanto necesario y urgente porque el sistema actual es anacrónico en síntesis sigue anclado al pasado y no toma en cuenta la era de la innovación. (Iberdrola, 2019).

La investigación desarrolla en Latinoamérica -Brasil por Pilonieta (2017) con su tema “Innovación disruptiva. Esperanza para la educación de futuro” en que determina alternativas para la transformación educativa mediante innovaciones disruptivas en educación, terminando con una aproximación a lo que podría ser considerado como un caso de buena innovación.

El autor plantea el camino de la innovación disruptiva debido a que las características que configuran esta idea no admite el concepto disrupción, para hacer algo interesante en la educación se debe optar por la innovación disruptiva sin dejar otro camino para ello se debe comprender que si se encuentra la manera de superar la actual educación para que sea diferente de tal forma que responda a las exigencias del futuro para facilitar los caminos y experiencias en diferentes dimensiones como nuevas herramientas y lenguajes que harán cosas nuevas con el

enfoque en el desarrollo del aprendizaje. La cual concluye que ningún país del mundo puede darse el doloroso lujo de perder a la mitad de sus generaciones por culpa del sistema educativo por ello es preciso iniciar con metodologías distintas de aprendizaje insertando distintos focos de innovación disruptiva lo que significa que los maestros deben ser formadores llevar a cabo la pasión de enseñar para mejorar el nivel de enseñanza cada institución educativa.

Hoy en día en Ecuador la educación debe cumplir con el proceso de aprendizaje y enseñanza mediante metodologías innovadoras, sin embargo, se utiliza la metodología tradicional por lo que no existe un interés propio por parte de los estudiantes Toffler (2018).

Desde otra perspectiva la educación disruptiva nace mediante el interés de las personas de construir una educación distinta, a fin de mejorar y adaptarla a las necesidades actuales. Según la Real Academia de la lengua española (RAE) la disrupción es una rotura o interrupción brusca, la educación actualmente han planteado temas como:

- Herramientas digitales.
- Enseñanza personalizada.
- Actividades experimentales.
- Orientación autodidacta.

Si se utilizarán las nuevas metodologías planteadas sin duda la calidad de la educación aumentaría como el interés de los estudiantes sin importar la asignatura que se dicte debido a que se cambia el proceso de enseñanza tradicional. Lo que impulsa que el estudiante asocie la información de la Química Orgánica como aprendizaje significativo con la aplicación de las metodologías disruptivas, terminando con el ciclo de incomprensión y fomentando la motivación y entendimiento de la asignatura.

Planteamiento del Problema

El trabajo final es una investigación específica de tipo situacional porque se tiene de base la situación inicial, es decir la situación- problema en cual se establece y se conoce el bajo rendimiento y desinterés de los terceros años de bachillerato en la asignatura de Química - Orgánica.

La asignatura de Química Orgánica es una ciencia progresiva porque sus paradigmas dependen del conocimiento que va acumulando y actualizando; la cual estudia la estructura, propiedades, síntesis y reactividad de compuestos orgánicos, compuestos formados principalmente por carbono e hidrógeno (León, 2011), es decir es una materia compleja que si no se entiende algo o no queda claro algo no se puede continuar debido a que tiene varias especificaciones y se caracteriza porque se debe llevar una continuidad en la resolución de problemas.

El desinterés por los estudiantes cada vez es más preocupante en los docentes puesto a que las metodologías de enseñanza son uno de los factores más variantes que actualmente se observan, otro de los problemas es la deficiencia de los estudiantes en niveles superiores ya que no tener conocimientos de química no pueden resolver problemas presentes, por lo que se vuelve difícil el proceso de aprendizaje de los estudiantes (Camargo, 2014).

Para Heredia (2017) una de las causas a este problema es la utilización de estrategias metodológicas inefectivas y en algunas ocasiones obsoletas o metodologías tradicionales, lo que no permite al estudiante un aprendizaje significativo de química orgánica de tal manera que crea un mundo complejo y hasta inservible para su diario vivir.

La enseñanza educativa es una actividad conjunta de varios elementos como los profesores, docentes o facilitadores, el entorno educativo y los estudiantes con el objeto de proporcionar conocimiento en un ambiente educativo acorde. La enseñanza es el proceso de transmisión de una serie de conocimientos, técnicas, normas y habilidades los mismo que se proporcionan mediante diversos método y metodologías con el apoyo de diversos materiales.

La Unidad Educativa Los Andes es una institución reconocida a nivel provincial, en esta institución se imparte diversas asignaturas con el fin de incrementar los conocimientos en cada estudiante sin embargo la asignatura que presenta mayor dificultad en el aprendizaje de los estudiantes de tercer año de bachillerato es la materia de química – orgánica. En el gráfico 1 se muestra el origen del problema mediante la relación de causa efecto.

A través del desarrollo de este trabajo se busca elaborar metodologías disruptivas que permita dar una directriz diferente en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de Química Orgánica y de esta manera potencializar el uso de nuevas técnicas de enseñanza que utilizan modelos moleculares que representan las moléculas, con esto ofrecer nuevas formas de aprendizaje que permiten comprender y aplicar conceptos como la geometría molecular, la hibridación y teoría de repulsión de pares electrónicos. Estas nuevas técnicas permiten elevar el interés de aprendizaje los mismos que se reflejan en las notas académicas de los alumnos de tercer año de bachillerato.

El análisis de las variables se enfoca en la estadística inferencial la cual encarga precisamente de obtener modelos estadísticos generales a partir de casos particulares cuantificando el error que cometemos por no tener todos los datos posibles. La cual se evaluará las variables cualitativas ordinales, ya que sus valores se orientan a una escala de grado de satisfacción (muy en desacuerdo, desacuerdo, de acuerdo, totalmente de acuerdo).

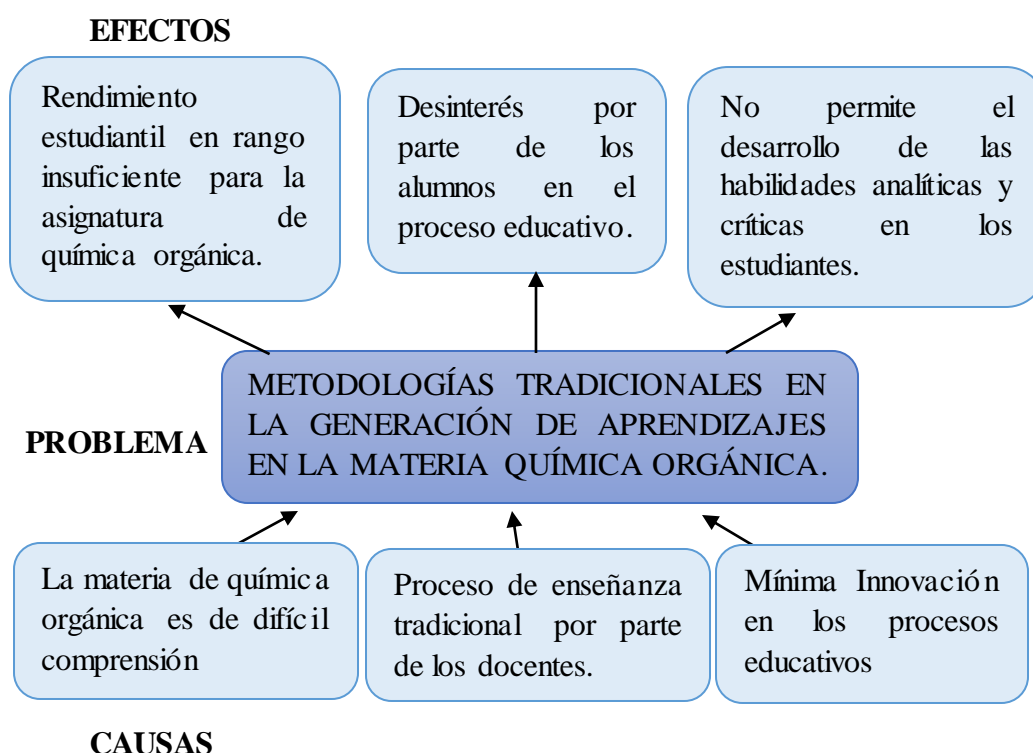


Gráfico No. 1 Árbol de problemas

Elaborado por: Paredes (2021)

Variables de estudio

Variable dependiente

Proceso enseñanza- aprendizaje de la Química Orgánica

Variable independiente

Método disruptivo

Problema de investigación

¿Cómo transformar las metodologías tradicionales para la enseñanza de la Química Orgánica que genere un aprendizaje significativo en tercer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Los Andes?

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una propuesta de enseñanza a partir de metodologías disruptivas que permita motivar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de Química Orgánica y consolidar los conocimientos adquiridos en el tercer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Los Andes.

Objetivos Específicos

- Determinar los principales aspectos teóricos-conceptuales de las metodologías disruptivas que permitan mejorar el proceso de enseñanza de la química orgánica
- Caracterizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la materia de Química Orgánica en el tercer año de bachillerato general unificado, desde la aplicación de un estudio diagnóstico en estudiantes y docentes
- Establecer los parámetros que conforman la propuesta a partir del análisis de las estrategias de las metodologías disruptivas
- Validar la propuesta de acompañamiento al docente fundamentado en las actividades a partir de las metodologías disruptivas.

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

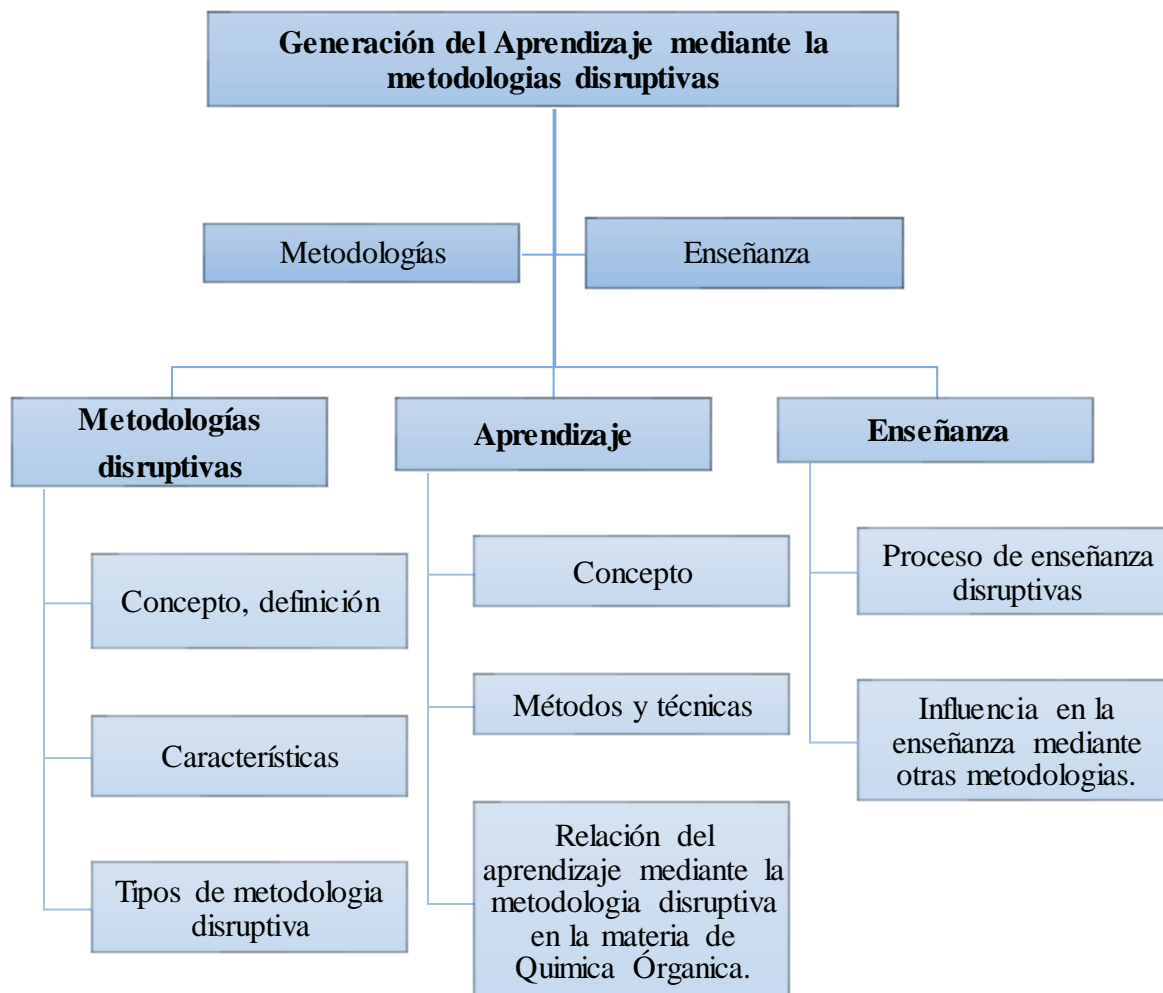


Gráfico No. 2 Mapa de contenidos teóricos

Elaborado por: Paredes (2021)

1.1. Antecedentes de la investigación

Para dar inicio al desarrollo del trabajo se halló la investigación desarrollada en España por Soria & Carrión (2016) con el tema “Pedagogías Disruptivas para la formación inicial de profesorado: usando blogs como e-portafolio”, Este artículo analiza la experiencia de implementación de un e-portafolio con el alumnado del Máster de Educación

Secundaria en Ciencias Naturales, para ello se ha diseñado un e-portafolio novedoso, basado en las características de las pedagogías disruptivas y los entornos personales de aprendizaje esta investigación indica que el método aplicado en el estudio ha sido el evaluativo y los resultados obtenidos muestran cómo se han generado transformaciones en el proceso de aprendizaje, así como el logro de un aprendizaje significativo de las competencias digitales.

La investigación afirma que si aplican metodologías disruptivas en el proceso educativo se obtienen resultados positivos en el desarrollo de aprendizaje a si mismo se concluye que la implementación de este método en ha sido satisfactoria para todos los participantes. La evaluación de los e-portafolio, su diseño y su implementación han sido satisfactorias para todos sus participantes, resultado que consideramos que ha sido en gran medida debido a que éste desprende las características de las pedagogías disruptivas, así como los espacios personales de aprendizaje. Ambas propuestas combinadas permiten el uso de lenguaje multimodal, espacios de socialización o personalización de la herramienta, entre otros elementos, que ofrecen al alumnado una flexibilidad acorde con sus necesidades para poder plasmar los procesos de aprendizaje.

Como conclusión del trabajo el autor dice que es importante enfatizar el uso de las TICs en las aulas a través de un diseño y planificación perturbador o disruptivo.

Emplear las TICs como un elemento transformador y no como una plataforma para perpetuar las mismas formas de enseñar y aprender, colabora en crear nuevos canales, nuevas formas de hacer, como es el caso del portafolio objeto de estudio, y en general, fomenta una cultura docente en relación a las competencias digitales.

En este sentido el estudio aporta una experiencia educativa en la que el uso de las TICs ha facilitado un aprendizaje más personalizado, flexible y significativo.

También se halló una investigación desarrollada por Pérez (2017) con el tema ‘Educación Disruptiva: nuevas formas de transformar la educación’ menciona que al utilizar la educación disruptiva en diferentes instituciones se rompe con lo establecido, es decir interrumpiendo el modelo tradicional que es simplemente la transmisión de conocimientos, al utilizar la metodología disruptiva se realiza el

análisis de nuevas innovaciones que permite originar un nuevo mercado de valor, rompiendo, sustituyendo o desplazando el que ha existido anteriormente.

Por este motivo el autor concluye que el ámbito educativo debe ser una innovación disruptiva que se encarga de romper con el currículum, las metodologías y las modalidades transmisión del conocimiento estableciendo nuevas alternativas de aprendizaje. La educación disruptiva permite la introducción de avances e innovaciones en los procesos educativos a través de las nuevas tecnologías y los nuevos usos que se abren en el ámbito comunicativo.

Las innovaciones disruptivas parten del concepto del alumnado como constructor de su propio aprendizaje, se otorgan gran importancia al respeto de los ritmos personales de aprendizaje, proponiendo el uso de un currículo abierto que garantice el acceso de todo el alumnado a una formación completa es decir en el crecimiento personal y académicamente.

Por lo tanto, el investigador concluye que para llevar a cabo un proceso de educación disruptiva en las clases, la labor de los docentes es centrarse en propiciar espacios que generen nuevas experiencias en el alumnado, también la función como docentes es fijarse en las personas con quienes trabajan y estar abiertos constantemente a transformar los espacios, los horarios, la metodología y en definitiva, la forma en que organizar el aprendizaje en clase para permitir que puedan producirse transformaciones importantes y disruptivas que amplíen el conocimiento confiando que el aprendizaje, siempre se abre camino desde el interés personal.

Otro estudio encontrado y desarrollado en Latinoamérica en el país de Colombia es realizado por Gutiérrez (2018) con el tema “Metodología de la pedagogía invertida en la enseñanza de la química de hidrocarburos: un aporte desde los entornos virtuales de aprendizaje” menciona que el trabajo se realizó con el propósito de presentar aspectos relevantes relacionados con la implementación de una secuencia didáctica de aprendizaje en el Colegio Cumbres, de la temática química de hidrocarburos, enmarcada en el uso de la metodología del aprendizaje invertida mediado por entornos virtuales de aprendizaje. A partir de la secuencia didáctica se

ha fomentado la autonomía de los educandos mediante aprendizajes significativos fundamentados en la cotidianidad.

Se empleó en el trabajo una metodología de investigación de forma cualitativa con la finalidad de medir el impacto de la propuesta en el aprendizaje de los alumnos del grado 12, se evidenció a partir de la intervención pedagógica un alto potencial del uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la enseñanza de la química.

De acuerdo al desarrollo investigativo se deduce que la intervención permite fomentar el aprendizaje colaborativo y a su vez optimizar el tiempo dedicado a la enseñanza facilitando de esta manera la continuidad en los contenidos propuestos de la malla curricular con lo cual se mejore los procesos educativos.

De igual manera se concluye que el papel del docente es fundamental, ya que orienta los temas de manera crítica y reflexiva con el objetivo de favorecer el aprendizaje activo y efectivo, además la pedagogía o metodología invertida se centra en la educación con el fin de favorecer los aprendizajes significativos en el sucesivo desarrollo de los contenidos propuestos, finalmente es importante recalcar el conocimiento de las herramientas tecnológicas ya que a la hora de implementar la pedagogía inversa como metodología de enseñanza, el conocimiento profundo de las distintas categorías didácticas y de las herramientas que ofrece la pedagogía es necesario en la doctrina de las ciencias.

En Bogotá, Colombia se realiza una investigación con el tema: “Innovar la enseñanza estrategias derivadas de la investigación” descrito por Oviedo & Goyes Morán (2012). A veces esa innovación corresponde a un alto reflexivo del docente en el trabajo del aula para entender por qué hace lo que hace; o es un momento de evaluación para, con una mirada crítica, descubrir qué está mal o qué merece cambiarse radicalmente. También puede suceder que la innovación provenga de una contrastación de lo propio con experiencias semejantes. El hecho de que leamos lo que otros colegas hacen sirve de espejo para reafirmar las cosas positivas y de alerta cuando notamos una flagrante equivocación. En todo caso, y eso lo sabemos los maestros, es en el diálogo entre pares, en el compartir formas de operar y

organizar, como podemos hacer un ajuste de cuentas con nuestra cotidianidad para sabernos profesionales anquilosados o adalides de la renovación educativa.

Lo que concluye en que esta forma de enseñar Química Orgánica es innovadora y trascenderá. La seguridad la da la época en la que nos encontramos, donde las herramientas están colocadas en la Internet listas para ser utilizadas y, lo mejor, aplicadas por los estudiantes, además de que se lograron los objetivos planteados de desarrollar actividades innovadoras al hacer uso de las TIC y de que se alcanzaron avances significativos en los estudiantes según los resultados revelados.

Cuando reconocemos que los docentes no somos los dueños del conocimiento sino los guías, se facilitarán muchas cosas en la enseñanza. Cuando se les dé más prioridad a las aplicaciones que a las teorías, a resolver problemas que a hacer operaciones, a enseñar a los estudiantes a ser competentes para la vida, en ese momento surgirá un cambio en la educación de la Química Orgánica.

En Ecuador se desarrolló el trabajo investigativo escrito por Toffler (2018), con el tema “Educación disruptiva: el nuevo camino para el aprendizaje” manifestando que la crisis en la educación tiene que ver con una educación pensada en el industrialismo y añade que las sociedades adoptan actitudes hacia el pasado, el presente y el futuro, que influyen en los modelos de aprendizaje, por ello el objetivo educativo debe ser reparar a los niños para que tengan un futuro productivo y que puedan participar en distintas actividades económicas. Por ello se plantean posibilidades para crear una nueva cultura de aprendizaje mediante la educación disruptiva como una opción que rompe con el modelo tradicional e incluye herramientas que los acercan al manejo de la tecnología y creatividad.

De igual manera menciona que un país que utiliza este modelo de educación es Finlandia por lo que se destaca por su sistema de aprendizaje, esta nación aplica prácticas de educación disruptiva entre sus pilares de enseñanza.

Se afirma que, si se utiliza este método de aprendizaje, se preparan habilidades y competencias, como el juicio crítico para la resolución de conflictos, la

creatividad y la capacidad para crear relaciones en un mundo que está sujeto al cambio y necesita de la adaptación y la previsión del futuro para alcanzar el éxito.

En Quito, Ecuador se realizó un estudio con el tema: “Las conductas disruptivas y su incidencia en el aprendizaje de los niños y niñas del sexto año de educación básica del plantel educativo municipal Rumiñahui” en la parroquia de Sangolquí, cantón Rumiñahui, provincia de Pichincha” mediante la autoría de Guallichico Cumbajín (2014), expresa que tomando en cuenta que la conducta de los estudiantes es de suma importancia en el quehacer educativo, el cual permite desarrollar un ambiente ideal de trabajo que contribuye de manera positiva al proceso enseñanza aprendizaje, sin embargo se ha podido detectar las conductas disruptivas durante las clases, las mismas que han venido provocando dificultades en el aprendizaje de los estudiantes, de esta manera buscar algunas alternativas de solución que nos permita disminuir.

Comentando que los docentes deben aplicar nuevas estrategias y técnicas que ayuden a las estudiantes a participar activamente del proceso enseñanza aprendizaje, donde logren asimilar con facilidad los nuevos conocimientos y de esta manera mejorar el nivel de aprendizaje. Fortaleciendo las relaciones interpersonales de los estudiantes del aula, mediante charlas de motivación, incentivando la práctica de valores y estableciendo reglas y normas que sean respetadas para mantener una convivencia armónica.

El trabajo se va a desarrollar en la Unidad Educativa Los Andes para promover el uso de metodologías disruptivas en la materia de química orgánica ya que esta asignatura es tediosa en la mayoría de alumnos, mediante la implementación de esta metodología el proceso de aprendizaje mejora positivamente en el desarrollo de cada estudiante.

1.2. Desarrollo teórico

1.2.1. Metodologías Disruptivas

1.2.1.1. Concepto

Es el conjunto de acciones, estrategias y metodologías de enseñanza que permiten la introducción de avances e innovaciones orientadas a la transformación de los procesos educativos, mediante tecnologías del aprendizaje y el Conocimiento mediante los usos que se da en el desarrollo en el ámbito de la educación y la comunicación (Rovira, 2018).

Es una innovación disruptiva que establece la unión entre la teoría y la práctica generando una perfecta asociación entre los fundamentos epistemológicos y la praxis educativa por lo que se orienta a adquirir las habilidades y competencias necesarias para resolver problemas y desarrollar proyectos de manera creativa, apoyándose en las nuevas tecnologías con el fin de promover una actitud más activa entre los estudiantes (Villalustre, 2012).

La utilización de nuevas tecnologías y las herramientas de la Web 2.0 obliga a efectuar un cambio en las prácticas educativas, convirtiéndose en un elemento importante de cualquier proceso innovador, de esta manera se han producido innovaciones disruptivas para adaptar las nuevas herramientas a las necesidades de los discentes (Villalustre, 2012).

Objetivos

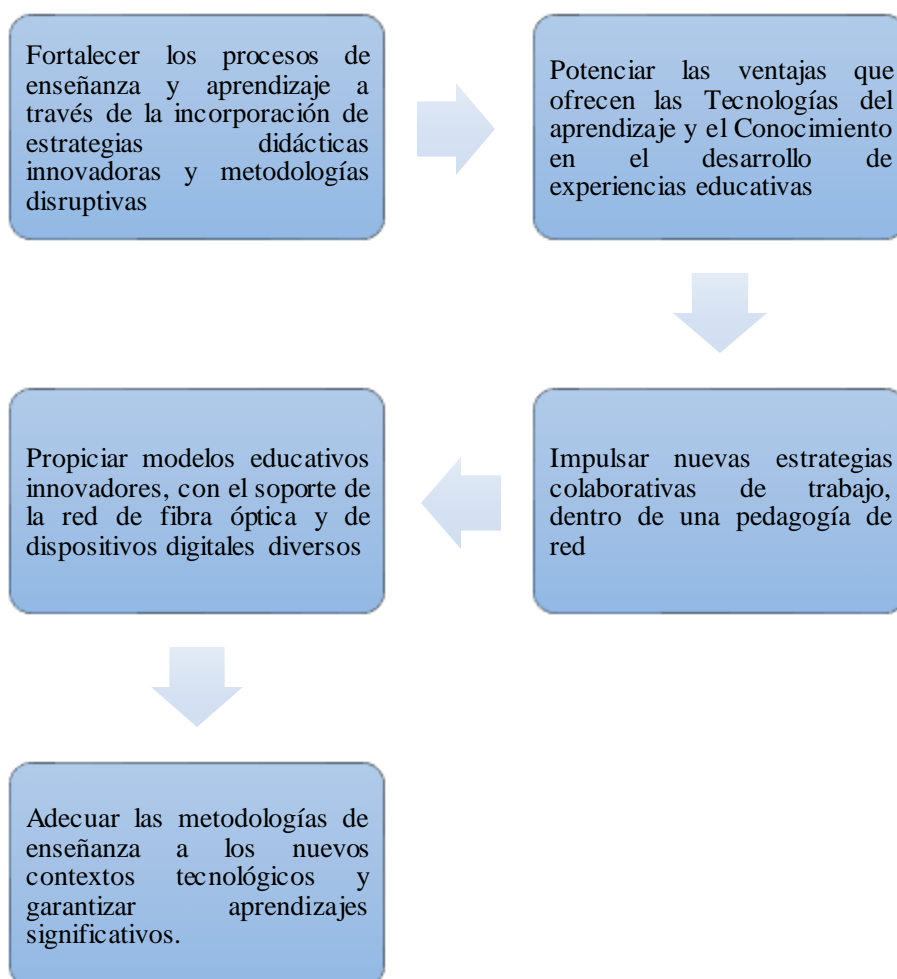


Gráfico No. 3 Objetivos de la metodología disruptiva

Elaborado por: Paredes (2021)

Fuente: Rovira (2018)

1.2.1.2. Tipos de metodologías disruptivas

Desde la percepción de la Fundación Telefónica del Ecuador (2017), existen 4 tipos de metodologías disruptivas que son:

1. Herramientas digitales

Promueve la creación de nuevos escenarios de aprendizaje para obtener más información y transformar en conocimiento para poder compartir.

Las herramientas digitales educativas cuentan con espacios de lectura, ejercicios y juegos lúdicos, blogs y salas de chat en el mismo que se puede compartir videos,

imágenes, audios y textos creados por los propios alumnos con el fin de mejorar la interacción y participación entre los estudiantes y el profesor.

2. Enseñanza personalizada.

Esta metodología fue establecida por Howard Gardner en el año 1983 y mencionó que la inteligencia no es un conjunto unitario que agrupa diferentes capacidades específicas, sino una red de características que se activan en función de los valores de una cultura determinada, condiciones sociales o físicas, de las decisiones tomadas por cada persona o su familia, sus maestros y otras personas a su alrededor. Por esta razón cada individuo asimila la educación de manera particular es por ello que se entiende que es indispensable adaptar el método de enseñanza a la habilidad de aprendizaje de cada individuo.

3. Actividades experimentales

Hoy en día la realización de diferentes actividades es una nueva forma de aprendizaje, estas actividades se conocen como un factor educativo y una herramienta irremplazable de enseñanza-aprendizaje útil para cualquier individuo.

El historiador holandés Huizinga escribió en 1938 su famoso libro *Homo ludens*, en el que sustenta que el juego es para el hombre en general un elemento tan importante como el trabajo intelectual o el fabril. Esto quiere decir que para que el juego es relevante en la cotidianidad humana, y, por otro lado, solamente debemos añadir un sentido educativo para que sea considerado lúdico. Junto a la diversión, todo aprendizaje que adquirimos jugando queda fijado en la memoria de manera significativa.

4. Orientación autodidacta

Las personas que aprende por sí sola demuestran diferentes capacidades de esfuerzo y organización, ya que estudia algo por iniciativa propia, es perseverante y disciplinado. Esta metodología permite estar al tanto de temas actuales para el desarrollo de nuevas habilidades.

1.2.2. Educación disruptiva

Una innovación disruptiva es aquella que rompe con el currículum, las metodologías y las modalidades de transmisión tradicional del conocimiento, abriendo nuevas alternativas para el aprendizaje.

También la educación disruptiva permite la introducción de avances e innovaciones en los procesos educativos a través de las nuevas tecnologías y los nuevos usos que se abren en el ámbito comunicativo. La transformación de los tiempos, los espacios, las metodologías y las jerarquías educativas establecidas desde la propia aula y la constante evolución de las tecnologías comunicativas, dan lugar a una combinación que aporta a poner en marcha innovaciones disruptivas, que propicien el desarrollo de nuevas formas de aprendizaje (Pérez, 2017).

1.2.2.1. Tecnologías educativas disruptivas

Para Sagenmuller (2017) existen 4 tecnologías educativas detalladas a continuación:

1. Realidad virtual (VR)

Se trata del juego de azar y entrenamiento esta combinación permite al estudiante cumplir con una línea en una experiencia inmersa (Yadav, 2018).

2. Plataformas de colaboración.

Basado en la innovación mediante video conferencias y foros integrales en diferentes formatos ara que el aprendizaje sea más fácil y social.

3. Realidad aumentada (AR)

Tiene un enorme potencial porque inyecta valores positivos en el proceso educativo mediante el uso de dispositivos móviles que permiten agregar información a la realidad física (Yadav, 2018).

4. Inteligencia artificial (IA)

Permite formar a los estudiantes de manera más capaz para ser más intuitivos y complementarios en la educación.

El rol del profesorado en la educación disruptiva

Las innovaciones disruptivas parten del concepto del alumnado como constructor de su propio aprendizaje por lo que se otorgan gran importancia al respeto de los ritmos personales de aprendizaje, proponiendo el uso de un currículo abierto que garantice el acceso de todo el alumnado a una formación completa de crecimiento personal y académicamente.

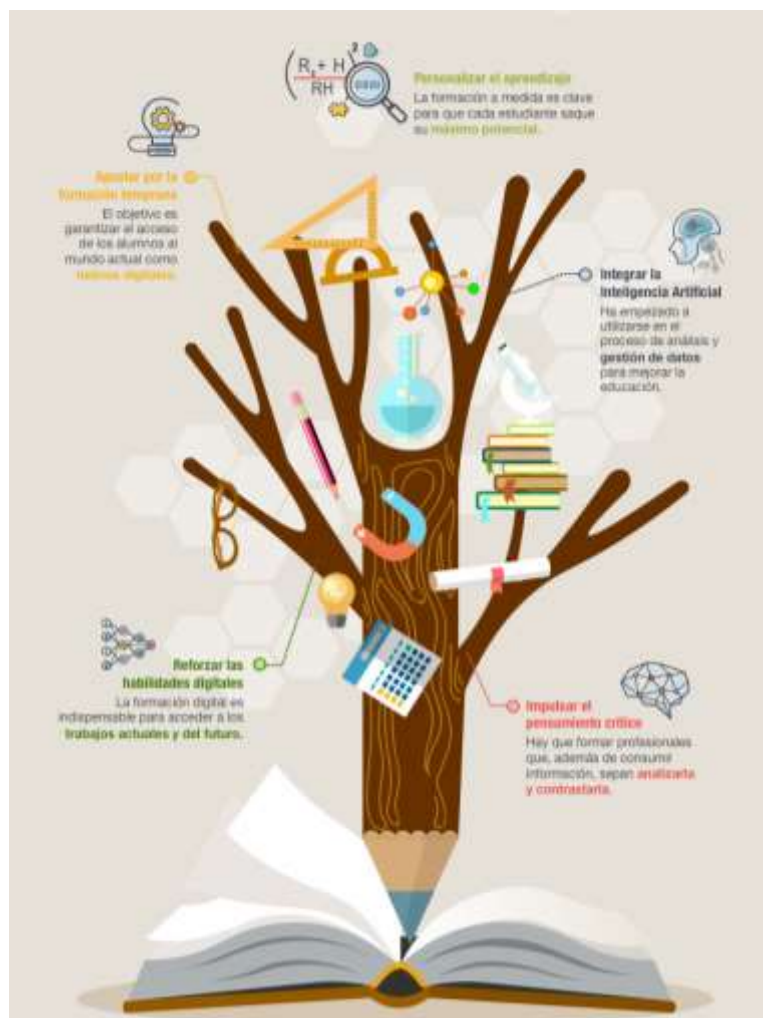
Por lo tanto, el profesorado actual, no puede ni debe permanecer al margen de las posibilidades que brindan las nuevas tecnologías para profundizar en transformaciones metodológicas que, aunque puedan encontrar nuevas denominaciones, lo cierto es que han estado presentes en el desarrollo histórico de la pedagogía (Pérez, 2017).

Para llevar a cabo un proceso de educación disruptiva la labor que los docentes deben hacer es centrarse en propiciar espacios que generen nuevas experiencias en todo el alumnado, los docentes también deben fijarse en las personas con quienes trabajamos y estar abiertos constantemente a transformar los espacios, los horarios, la metodología y en definitiva, la forma en que organizan el aprendizaje para permitir que puedan producirse transformaciones importantes y disruptivas que amplíen nuestros conocimientos, confiando que el aprendizaje siempre abre caminos desde el interés personal (Pérez, 2017).

Una educación disruptiva para afrontar los retos del futuro

La educación de calidad es un objetivo a nivel mundial por lo que Iberdrola (2018) plantea que se puede afrontar todos estos retos mediante la tecnología que se presenta como un aliado imprescindible a la hora de impulsar una educación disruptiva que reenfoque el aprendizaje.

Imagen No. 1 Claves para una educación disruptiva



Elaborado por: Paredes (2021)

Fuente: Iberdrola (2018)

Generación de aprendizajes

Concepto de aprendizaje

Para Zapata (2015) es el proceso o la sucesión de procesos a través de los cuales se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación y permite realizar las siguientes actividades:

- Permite atribuir significado al conocimiento
- Permite atribuir valor al conocimiento

- Permite hacer operativo el conocimiento en contextos diferentes al que se adquiere, nuevos y complejos.

Características

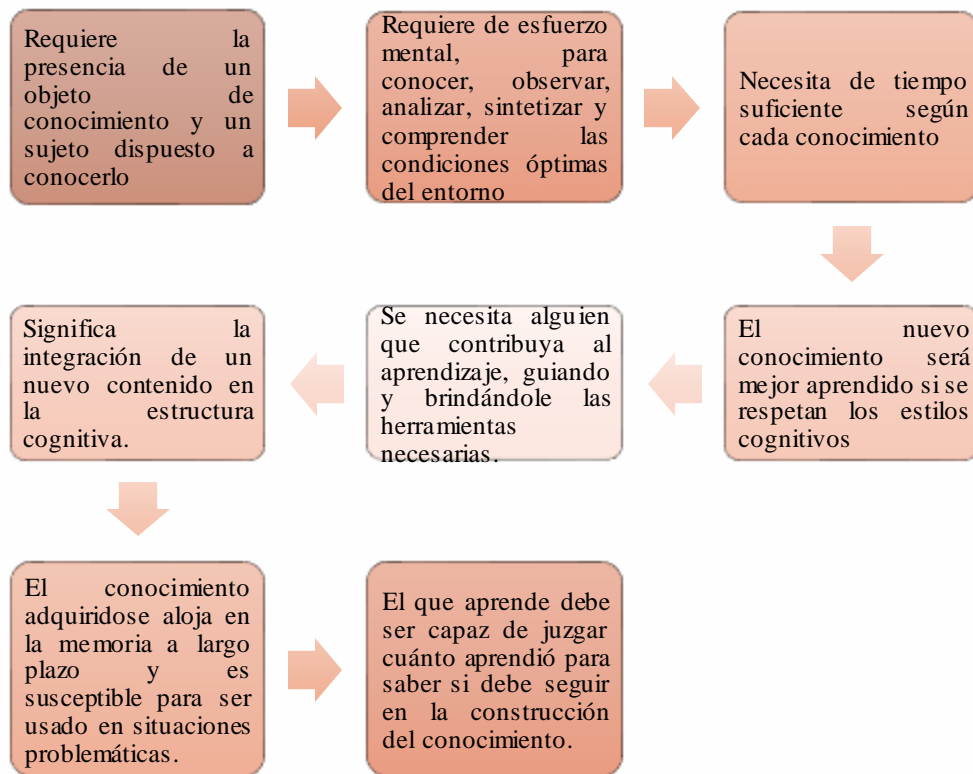


Gráfico No. 4 Características del aprendizaje

Elaborado por: Paredes (2021)

El conocimiento adquirido puede ser representado y transmitido a otros individuos y grupos de forma remota y temporal mediante códigos como lenguaje escrito, códigos digitales etc. Es decir, el aprendizaje puede ser usado en cualquier tiempo, lugar o situación.

El aprendizaje como adquisición de conocimientos

El desarrollo del aprendizaje como adquisición de conocimientos se ha dado desde años atrás por medio del cambio que se produjo en la medida que el conductismo dio paso a la revolución cognitiva es decir el estudiante adquiere conocimientos, información, y el profesor es un transmisor de conocimientos.

Forma de impartir el conocimiento

El docente o maestro es la persona que proporciona el conocimiento, pero el profesor se plantea la pregunta ¿qué puedo hacer para que la información reseñada en el currículo pase a la memoria del alumno? Con el fin de encontrar la metodología adecuado para impartir el conocimiento de manera idónea.

El aprendizaje debe ser significativo es decir debe contener una estructura cognitiva con contenidos nuevos e innovadores que alcance las siguientes características:

- Alcance significatividad.
- El aprendiz incorpora así lo aprendido al conocimiento que ya posee y lo transforma en un nuevo conocimiento.
- Incrementado así su capacidad de aplicarlo a nuevas situaciones.

De esta forma La estructura cognoscitiva proporciona un soporte (andamiaje cognitivo) que favorece el almacenamiento, el proceso y la interpretación del conocimiento para que se produzca a partir de la interacción de la persona con su entorno, pero pone énfasis igualmente en los procesos internos, de elaboración, y en tal sentido señala que hay un cambio en las capacidades del aprendiz, produciendo maduración en el desarrollo del individuo (Zapata, 2015).

Concepciones del aprendizaje

Según el autor Pérez, Santigosa, Gallardo, y Sánchez, (2019) establece tres concepciones de aprendizaje que se detallan en la Tabla No. 1

Tabla No. 1 Concepciones del aprendizaje

Concepción	Concepto
El aprendizaje como un incremento en el conocimiento	Refleja un claro componente cuantitativo
El aprendizaje como aplicación	el aprendizaje se considera como la habilidad para aplicar conocimiento a nuestra vida diaria

El aprendizaje como desarrollo personal	Permite el crecimiento personal
---	---------------------------------

Elaborado por: Paredes (2021)

Fuente: Pérez, Santigosa, Gallardo, y Sánchez, (2019)

Enfoques del aprendizaje

En el aprendizaje existe un enfoque profundo que está orientado a la comprensión y el enfoque superficial orientado a la producción.

Tabla No. 2 Enfoques del aprendizaje

Enfoque Profundo	Enfoque Superficial
Interés en la tarea académica y obtención de satisfacción por su realización.	Considera la tarea como una imposición necesaria para el logro de otro objetivo como una calificación positiva.
Busca el significado inherente a la tarea.	Confía en la memorización, intentando reproducir los aspectos superficiales de la tarea.
Personaliza la tarea, extrayendo significado para la propia experiencia y para la vida diaria.	Evita significados personales u otros que la tarea pueda tener.
Integra las partes de la tarea en un conjunto, buscando las relaciones entre él y el conocimiento previo.	Considera las partes de la tarea como discretas y no relacionadas unas con otras o con otras tareas.
Intenta construir hipótesis acerca de la tarea, formula hipótesis	Se preocupa por el tiempo de realización de la tarea.

Elaborado por: Paredes (2021)

Fuente: Pérez, Santigosa, Gallardo, & Sánchez, (2019)

Tabla No. 3 Características del enfoque profundo

Intento de integración personal	Búsqueda de relaciones entre los materiales de aprendizaje	Propósito de extraer significado de los materiales implicados
<ul style="list-style-type: none"> • Intención de crear una interpretación personal del material de aprendizaje. • Su importancia radica en la interpretación personal con la de otras personas. • Concibe la tarea como parte del desarrollo personal. • Coloca la relación de la tarea con la situación personal fuera del contexto inmediato de aprendizaje. • Intención de vincular las ideas y experiencias personales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Piensa de forma activa en las relaciones entre las partes del material. • Tiende a relacionar la tarea con conocimientos más relevantes. • Relaciona lo que conoce con otro problema nuevo. • intención de relacionar las partes de la tarea entre sí. • intención de relacionar materiales procedentes de diversas fuentes. • intento por relacionar los diversos aspectos que integran un problema 	<ul style="list-style-type: none"> • intención de centrarse en el significado del contenido. • intención de pensar acerca de la estructura subyacente de la tarea. • intención de utilizar parte del material para representarlo todo o un texto para representar un determinado tipo de texto.

Elaborado por: Paredes (2021)

Fuente: Pérez, Santigosa, Gallardo, & Sánchez, (2019)

Tabla No. 4 Características del enfoque superficial

Pasividad en la realización de la tarea	Aislamiento de partes del material o la tarea	Memorización
<ul style="list-style-type: none"> • Surge mediante la dependencia del maestro. • Su enfoque es irreflexivo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se concentra en los elementos para la tarea. • Mantiene una tendencia a tratar el material como si estuviera aislado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considera que el contexto de la tarea requiere la memorización del material.

<ul style="list-style-type: none"> • Tratamiento externo del material. 	<ul style="list-style-type: none"> • Considera que la tarea consta de partes discretas 	<ul style="list-style-type: none"> • Define la tarea como una tarea de memoria - indica su intención de memorizar el material
---	---	--

Elaborado por: Paredes (2021)

Fuente: Pérez, Santigosa, Gallardo, & Sánchez, (2019)

Proceso disruptivo en el aprendizaje y el papel en las Unidades Educativas

En la actualidad el mundo se mueve cada vez más rápido por personas curiosas, flexibles, curiosas, flexibles y proactivas. Por la educación, no puede aplicarse solo a profesores y alumnos, sino también a instituciones educativas. Se plantea los siguientes hitos disruptivos para mejorar el proceso de aprendizaje:

La práctica por encima de la teoría

Se enfoca cada día más hacia la adquisición de competencias y habilidades que se adapten a la nueva realidad que a la de conceptos.

El aprendizaje multidisciplinar

Las fronteras entre disciplinas ya no existen por ello, la formación debe adaptarse y ser rica para crear profesionales con una visión amplia

La innovación digital

Tener sus propias áreas virtuales para la formación, la colaboración y el conocimiento compartido

La competitividad como prioridad

Ser cada vez más competitivas para transformarse en centros líderes en investigación y en nuevas áreas de conocimiento

Gráfico No. 5 Hitos disruptivo para mejorar el proceso de aprendizaje

Elaborado por: Paredes (2021)

Fuente: Badia Martín & Daura Luján (2018)

Metodologías de aprendizaje

Las metodologías de aprendizaje tienen un solo objetivo es buscar en toda situación la enseñanza-aprendizaje y la eficacia de la metodología depende de la combinación de algunos factores (Forteza, 2016).

Aprendizaje basado en proyectos

El ABP es un modelo de aprendizaje con el cual los estudiantes trabajan de manera activa, planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase.

Desde hace algún tiempo, el ABP se ha constituido en una herramienta útil para los educadores y en la actualidad es un medio importante para el aprendizaje no sólo del contenido de las materias académicas sino también del uso efectivo de las TIC. El Aprendizaje por Proyectos no debe confundirse con el Aprendizaje por Problemas. En este la atención se dirige a la solución de un problema en particular.

Por ejemplo, limpiar un arroyuelo que corre por la ciudad y que está contaminado, o salvar una especie animal o vegetal que se encuentra amenazada.

El ABP constituye una categoría de aprendizaje más amplia que el aprendizaje por problemas. Mientras que el proyecto pretende atender un problema específico, puede ocuparse además de otras áreas que no son problemas. El proyecto no se enfoca solo en aprender acerca de algo, sino en hacer una tarea que resuelva un problema en la práctica.

Una de las características principales del ABP es que está orientado a la acción, pues tal como dice un viejo proverbio chino: “Dígame y olvido, muéstreme y recuerdo, involúcreme y comprendo”.

Desde el punto de vista del profesor, el ABP:

1. Posee contenido y objetivo auténticos;
2. Utiliza la evaluación real;
3. Es facilitado por el profesor, pero este actúa mucho más como un orientador o guía al margen;

4. Sus metas educativas son explícitas;
5. Afianza sus raíces en el constructivismo (modelo de aprendizaje social);
6. Está diseñado para que el profesor también aprenda.

El ABP también se puede analizar desde la perspectiva del estudiante como:

1. Se centra en el estudiante y promueve la motivación intrínseca;
2. Estimula el aprendizaje colaborativo y cooperativo;
3. Permite que los educandos realicen mejorías continuas e incrementales en sus productos, presentaciones o actuaciones;
4. Está diseñado para que el estudiante esté comprometido activamente con la resolución de la tarea;
5. Requiere que el estudiante realice un producto, una presentación o una actuación;
6. Es retador, y está enfocado en las habilidades de orden superior

En consecuencia, los objetivos que se pretenden alcanzar con el ABP:

1. Mejorar la habilidad para resolver problemas y desarrollar tareas complejas
2. Mejorar la capacidad de trabajar en equipo
3. Desarrollar las capacidades mentales de orden superior
4. Aumentar el conocimiento y habilidad en el uso de las TIC en un ambiente de proyectos
5. Promover una mayor responsabilidad por el aprendizaje propio

A continuación, se presenta algunas ventajas que conlleva trabajar el Aprendizaje por Proyectos apoyado en las TIC:

- Desarrollo de competencias. Para los estudiantes, aumenta el nivel de conocimientos y habilidades en una disciplina o en un área específica, se alcanza un elevado nivel de habilidad en dicha área específica, incluso un

estudiante puede llegar a convertirse en la persona que más sabe sobre ese tema.

- Desarrolla las habilidades de investigación. El Proyecto mejora ostensiblemente las aptitudes de los estudiantes para la investigación.
- Incrementa las capacidades de análisis y de síntesis, especialmente cuando el Proyecto está enfocado a que los estudiantes desarrollen estas habilidades.
- Ayuda a que los estudiantes incrementen sus conocimientos y habilidades. Se plantea y emprende una tarea desafiante que requiera de un esfuerzo sostenido durante algún tiempo.
- Aprendizaje del uso de las TIC. Los estudiantes incrementan el conocimiento y habilidades en el manejo de las TIC. El proyecto puede estar enfocado a alentar a los estudiantes en la adquisición de nuevas habilidades y conocimientos sobre las tecnologías de la información.
- Aprendizaje sobre como evaluar y co-evaluar. Los estudiantes incrementan esta habilidad y se responsabilizan con su propio trabajo y desempeño a la vez que evalúan el trabajo y desempeño de sus compañeros.
- Compromiso en un Proyecto. Los educandos se comprometen de forma activa y adecuadamente con la realización del trabajo de proyecto, por lo que se encuentran internamente motivados. Esta es una meta del proceso (Ausín, y otros, 2016).

Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo supone mucho más que acomodar las mesas y sillas de distinta manera a la tradicional, y más que plantear preguntas para ser discutidas en grupo.

Hace posible entender los conceptos que tienen que ser aprendidos a través de la discusión y resolución de problemas a nivel grupal, es decir, a través de una verdadera interrelación. Usando este método, los estudiantes también aprenden las habilidades sociales y comunicativas que necesitan para participar en sociedad y "convivir".

La efectividad de los programas de Aprendizaje Cooperativo ha sido comprobada en muchas escuelas diferentes (desde primarias hasta escuelas para educación de los adultos) y también en aulas que contienen diferentes grados de multiculturalidad y multilingüedad.

Es una de las técnicas de aprendizaje que proporcionan un aprendizaje más profundo y además permite un tratamiento de la diversidad muy rico. Una de las primeras nociones que debemos tener en cuenta al plantear una situación de aprendizaje cooperativo se centra en cambiar el término grupo por el de equipo, aspecto que implica toda una serie de consideraciones importantes. Todos hemos hecho trabajos en grupo y generalmente terminan por ser la unión de diferentes partes que ha realizado cada uno de los miembros del grupo, en cambio el equipo tiene una entidad propia, no se trata de una unión temporal, sino que se debe alargar en el tiempo y sus miembros deben tener unas funciones delimitadas y claras en relación a las tareas a desarrollar y a las funciones del equipo en sí. Así pues, antes de empezar a trabajar mediante el aprendizaje cooperativo debemos dedicar un tiempo a la formación de los equipos, tiempo en que se deben establecer estas funciones, conocerse los miembros del equipo y planificar sus actuaciones. El equipo debe tener las siguientes características para que resulte funcional:

- Ser heterogéneo
- Ser estable
- Ser organizado
- Interaccionar cara a cara
- Ser interdependiente

De este modo los procesos de aprendizaje cooperativo pueden resultar un poco lentos al inicio, aunque más adelante nos pueden sorprender por su productividad y las relaciones de soporte que se generan entre sus integrantes. Uno de los conceptos más importantes dentro del aprendizaje cooperativo reside en la interdependencia positiva, que se entiende como la dependencia que tiene cada alumno respecto a su compañero de equipo en diferentes términos:

- Interdependencia de premios: el rendimiento de cada uno de los alumnos incidirá directamente en el resultado del equipo, así pues, todos deben dar el máximo de sí para que el equipo funcione.
- Interdependencia de recursos: todos los alumnos poseen los mismos recursos y deben de compartirlos para poder llegar al objetivo común.
- Interdependencia de tareas: el desarrollo de los alumnos en cada una de las tareas que le son asignadas incidirá directamente en el rendimiento general del equipo.
- Interdependencia de objetivos: a parte de los objetivos del equipo, la consecución de los objetivos que tiene marcado cada uno de sus miembros facilitará o impedirá que el equipo alcance su meta.
- Interdependencia de roles: los roles que se establecen en el equipo deben estar conectados para que en la resolución de todos ellos permitan la consecución de las metas. Otra característica fundamental del aprendizaje cooperativo resulta la Interacción cara a cara, es decir, la necesidad que los alumnos interactúen entre ellos para conseguir sus objetivos, independientemente de sus afinidades personales y busquen recursos para entenderse con personas distintas a ellos, ya sea por cuestiones de nivel de competencia o de personalidad. Esto lógicamente puede ayudar mucho a desarrollar un buen ambiente de clase, aparte de resultar muy motivador. Para que el equipo funcione resulta necesario que el equipo realice un cuaderno de equipo, el cual debe incluir: los integrantes y los roles de cada uno, la normativa básica, las funciones de cada rol, el registro de actividades y su funcionamiento.

No obstante, resulta clave establecer una serie de normas como básicas para que el funcionamiento del equipo sea adecuado entre ellas conviene destacar las siguientes:

- Hablar flojo
- Respetar los turnos de palabra
- Respetar los roles de los miembros del equipo
- Cumplir los roles asignados

- Aceptar y asumir las decisiones de la mayoría
- Respetar los ritmos de trabajo de los otros
- Apoyar los demás ante de las dificultades
- Respetarse personalmente
- Trabajar en silencio cuando se requiera y con orden
- Respetar el material

El aprendizaje cooperativo constituye una opción metodológica que valora positivamente la diferencia, la diversidad, y que obtiene beneficios evidentes de situaciones marcadas por la heterogeneidad. Por este motivo, la diversidad de niveles de desempeño, de culturas de origen, de capacidades, circunstancia tradicionalmente vista como un inconveniente, se convierten en un poderoso recurso de aprendizaje. En este sentido, podemos decir que se trata de un método que responde a las necesidades de una sociedad multicultural y diversa como la nuestra, ya que respeta las particularidades del individuo y lo ayuda a alcanzar el desarrollo de sus potencialidades (Torrego & Negro, 2014).

Aprendizaje basado en competencias

El nuevo modelo educativo a desarrollar, requiere ser organizado e implementado con base en el concepto de Competencias, entendiéndolo como la combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes y actitudes, y a la inclusión de la disposición para aprender además del saber cómo, posibilitándose que el educando pueda generar un capital cultural o desarrollo personal, un capital social que incluye la participación ciudadana, y un capital humano o capacidad para ser productivo (Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea, 2004).

Las Competencias deben ser consideradas como parte de la capacidad adaptativa cognitivo-conductual que es inherente al ser humano, las cuales son desplegadas para responder a las necesidades específicas que las personas enfrentan en contextos socio históricos y culturales concretos, lo que implica un proceso de adecuación entre el sujeto, la demanda del medio y las necesidades que se producen, con la

finalidad de poder dar respuestas y/o soluciones a las demandas planteadas (Frade, 2009).

Estas demandas pueden tener dos órdenes: las sociales (que deberían ser priorizadas en el contexto que enfrenta la humanidad en la actualidad) y las individuales. Por lo anterior, el modelo educativo debe procurar organizar la enseñanza con la finalidad que los educandos logren desarrollar capacidades para resolver problemas, tanto a nivel social como personal (Aguerrondo, 2009).

De esta manera, las Competencias a desarrollar contribuirán a dominar los instrumentos socio-culturales necesarios para interactuar con el conocimiento, permitir la interacción en grupos heterogéneos, potenciar el actuar de un modo autónomo y comprender el contexto (Comisión Europea de Educación y Cultura 2004), lo cual reafirma que las competencias demandarán una acción personal de compromiso, en el marco de las interacciones sociales donde tendrán su expresión concreta.

El enfoque educativo por Competencias conlleva a una movilización de los conocimientos, a una integración de los mismos de manera holística y un ligamen con el contexto, asumiendo que la gente aprende mejor si tiene una visión global del problema que requiere enfrentar (Feito, 2008). Dado que las Competencias, por su naturaleza, son de carácter personal e individuales, se requiere para su impulso desde el sistema educativo, el conocer y respetar las capacidades metacognitivas de los educandos (Coll, 2007), lo que implica determinar sus estilos de aprendizaje (Alonso y Gallego, 2010), el área más significativa de su inteligencia, y abordar los procesos cognitivos e intelectivos que los caracterizan (Salas, 2005), a través de la organización de actividades en un acto educativo, consciente, creativo y transformador.

La implementación de un modelo educativo basado en competencias debe tomar en cuenta que él mismo conlleva a una transformación o elaboración continua de las ideas y las creencias, lo que implica una innovación importante, que va a resultar en un cambio, por lo que precisa que las personas encargadas de su implementación re-diseñen el significado de lo que es el aprendizaje, lo que implicará conflictos y

desacuerdos que no sólo son inevitables, sino fundamentales para el cambio exitoso (Fullan, 1997).

El modelo educativo, basado en Competencias, plantea el reto de lograr estimular la creatividad, la innovación, la potencialidad que tiene el ser humano para ir más allá de lo que la cotidianidad demanda, crear su propio futuro; lograr sobrevivir, ser capaz de adaptarse a las condiciones que se perfilan para el planeta e incluso poder desarrollarse de una mejor manera (Ortega, 2008), como producto de un trabajo que integre la comunicación, explicita las metodologías de trabajo, considere los contenidos (dominios de conocimiento) como instrumentos o herramientas para el desarrollo de la personalidad del sujeto; de manera que todos estos aspectos incidan en la significatividad y funcionalidad de los aprendizajes, tomando en cuenta el perfil del alumnado, para el desarrollo progresivo del currículo en los distintos programas educativos, donde los criterios de evaluación han de informar sobre los tipos y grados de aprendizaje alcanzados y permitir el analizar el por qué y para qué son necesarios y útiles los contenidos de trabajo que se presenten (Dirección General de Educación y Cultura de la Comisión Europea, 2004).

Presenta como competencias para el aprendizaje permanente, el que implica la posibilidad de seguir aprendiendo a lo largo de la vida, aprender a aprender, movilizand los distintos saberes: conceptuales, procedimentales, actitudinales y valores en la solución de diversas situaciones. Integrarse a la cultura escrita, hacer un uso adecuado de las tecnologías de la comunicación y la información para comprender la realidad y participar en su mejora (García Retana, 2011).

Gamificación

En el contexto educativo, la gamificación está siendo utilizada tanto como una herramienta de aprendizaje en diferentes áreas y asignaturas, como para el desarrollo de actitudes y comportamientos colaborativos y el estudio autónomo (Caponetto; Earp; Ott, 2014). De hecho, no debe verse tanto como un proceso institucional sino directamente relacionado con un proyecto didáctico contextualizado, con significatividad y transformador del proceso de enseñanza-

aprendizaje (Carolei et al., 2016). Son numerosas las investigaciones que llegan a plantear beneficios con el uso de mecánicas de gamificación en el aula (González; Blanco, 2008; Fitz-Walter; Tjondronegoro; Wyeth, 2011; Barata et al., 2013; LI et al., 2013; González; Mora, 2014), llegando a plantear las propias actividades gamificadas como estrategias didácticas (Area; González, 2015). Sin embargo, hay que tener en cuenta que desarrollar juegos específicos para los contextos educativos implica un elevado costo, ya que se intenta luchar contra la sobre-estimulación a la que se enfrenta el alumnado por la cantidad de videojuegos comerciales a los que acceden. Además, si el alumnado no muestra interés alguno por su aprendizaje la gamificación de una actividad puede incluso llegar a contaminar el proceso de enseñanza-aprendizaje (Tori, 2016).

En relación al alumnado, Prensky (2005) plantea cómo lo que desea el alumno de hoy en día es ver que sus opiniones tienen valor, seguir sus propias pasiones e intereses, crear nuevas cosas utilizando todas las herramientas que les rodean, trabajar mediante proyectos en grupo, tomar decisiones y compartir control, cooperar y competir. Los alumnos necesitan sentir que la educación que reciben es real, que tiene valor.

De este modo, la gamificación puede favorecer todos estos deseos de los alumnos mediante las distintas mecánicas y dinámicas del juego, pero como señalan Castellón y Jaramillo (2012), es muy importante que haya una relación controlada entre los retos que se muestran a los alumnos y la capacidad de estos para llevarlos a cabo, pues si un reto es demasiado fácil, provocará aburrimiento en el alumno, mientras que un reto inalcanzable supondrá la frustración, concluyendo ambas opciones en una pérdida de motivación por el aprendizaje, siendo las recompensas un aspecto muy importante de la gamificación.

Durante mucho tiempo las únicas recompensas que los alumnos han adquirido han sido las calificaciones, la gamificación hace más frecuente la obtención de recompensas. Salen y Zimmerman (2004) destacan que los ejercicios que se realizan mediante la gamificación deben presentar tres niveles: la creación del juego, la modificación del juego y el análisis de juego que deben estar impregnados de un diseño interactivo. Por tanto, el profesorado tiene la importante tarea de

realizar un análisis y selección de aquellas actividades gamificadas que atiendan a los intereses y necesidades del alumnado dentro de la labor docente. Así pues, un diseño curricular basado en los principios de la gamificación ayuda a mantener el interés de los alumnos evitando que el proceso de enseñanza-aprendizaje se convierta en algo aburrido o sin interés, en línea con Yunyongying (2014).

La educación es un campo en el que la gamificación está viendo crecer su importancia. Scott y Neustaedter (2013) recogen cuatro conceptos fundamentales a la hora de entender la importancia y los beneficios de la gamificación: libertad para fallar, rápido feedback, progreso, historia. Otro aspecto a considerar en la gamificación es la motivación: uno de los mayores retos a los que se enfrenta un docente de cara al aprendizaje.

La motivación se demuestra mediante la elección personal de compromiso hacia una actividad y determina la intensidad del esfuerzo y persistencia en esa actividad (Garris; Ahlers; Driskell, 2002).

Para Soriano (2001), la motivación es más un proceso dinámico que un estado fijo, los estados motivacionales de los seres humanos están en continuo flujo, tanto creciente como decreciente. Son dos los tipos de motivación que vamos a considerar en nuestro trabajo: la motivación intrínseca y la motivación extrínseca. La motivación extrínseca es provocada desde fuera del organismo. Este tipo de motivación se ha venido utilizando hace años en la educación: premiar a los alumnos mediante sus notas, comportamientos, insignias digitales (Colón Ortiz, Jordán, & Agredal, 2018).

Resultados de aprendizaje

Son los objetivos previstos es decir los objetivos sencillos frente a complejos, conocimientos frente a destrezas y/o actitudes, etc.

- **Características del estudiante**

Conocimientos previos, capacidades, motivación, estilo de aprendizaje.

- **Características del profesor**

Es el estilo docente, personalidad, capacidades docentes, motivación, creencias.

- **Características de la materia a enseñar**

Es el área disciplinar, nivel de complejidad, carácter más teórico o práctico.

- **Condiciones físicas y materiales**

Es el número de estudiantes, disposición del aula, disponibilidad de recursos, tiempo disponible.

El autor Fortea (2016) indica que, ante tal complejidad de factores, la mayoría de ellos incontrolables, la investigación sobre metodologías didácticas no ha sido capaz de identificar un método por lo que destaca tres conclusiones generales:

- Todas las metodologías son equivalentes cuando se trata de hacer alcanzar objetivos simples como la adquisición y la comprensión de conocimientos.
- Las metodologías más centradas en el estudiante son especialmente adecuadas para alcanzar objetivos relacionados con la memorización a largo plazo, el desarrollo del pensamiento y el desarrollo de la motivación.
- La eficacia superior de ciertas metodologías didácticas es aparentemente menos atribuible a ellas por sí mismas que a la cantidad y calidad de trabajo.

Enseñanza de Química Orgánica

Concepto del proceso de enseñanza

Es una parte integral del procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia y se encuentran componentes tales como: los objetivos, contenidos, las formas de organización, métodos, medios, y la evaluación.

En la enseñanza de la materia de química orgánica se incluyen tres dimensiones la educación que es el conjunto de conocimientos, órdenes y métodos por medio del cual los estudiantes desarrollan sus facultades intelectuales, morales y físicas; la enseñanza es la comunicación y transmisión de conocimientos especiales y generales sobre una materia o tema general y el aprendizaje que es parte estructural en la educación es el proceso por el cual una persona actúa situaciones de problema mediante la recopilación y organización de la información adquirida.

Funciones de la enseñanza

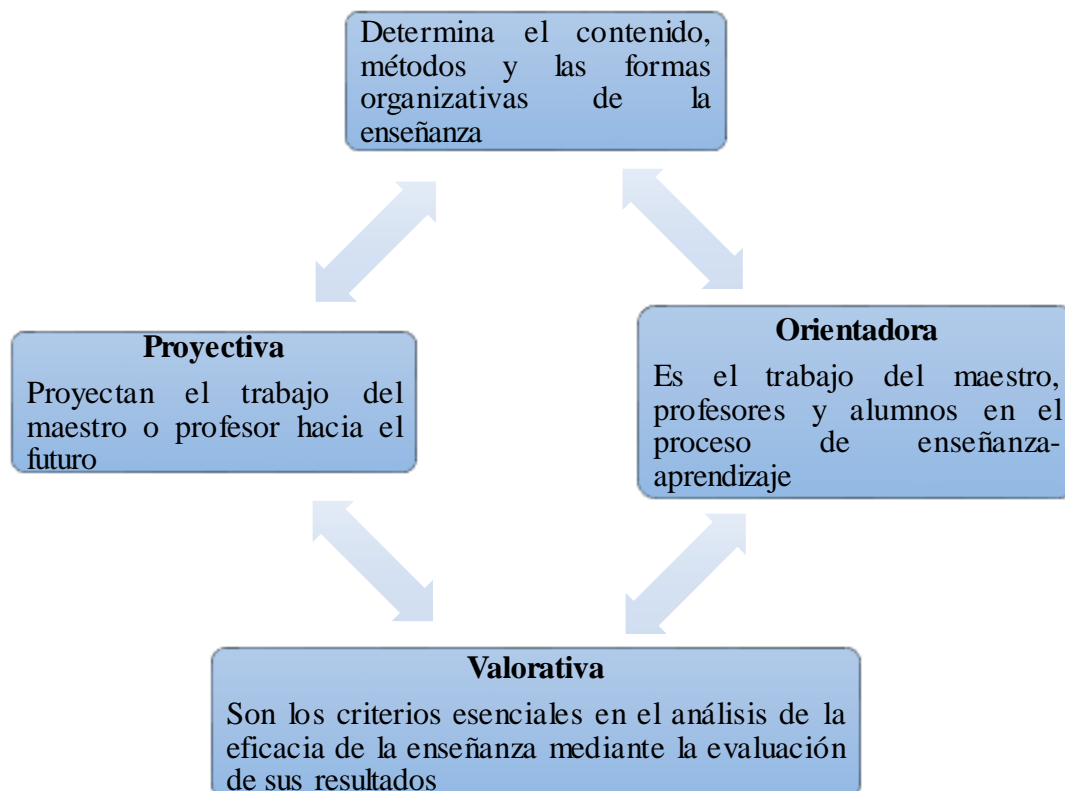


Gráfico No. 6 Funciones de la enseñanza

Elaborado por: Paredes (2021)

Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación

La química es una ciencia teórico-experimental calificada para movilizar la actividad cognitiva de los alumnos de forma creativa. En la química se incorporan los órganos de la visión, audición, olfato y tacto aptos para ayudar a contemplar de manera conjunta el "¿cómo?", el "¿por qué?" y el "¿para qué?" de lo que se aprende (Sandoval, Mandolesi, & Cura, 2019).

El estudiante participa en el proceso de construcción y reconstrucción del mismo, con presencia de diversas operaciones comprensivas, debiendo adoptar una toma de decisiones, promueve que los estudiantes establezcan relaciones

significativas entre lo que ya saben y la nueva información, y que ello perdure en niveles más profundos de apropiación (Sandoval, Mandolesi, & Cura, 2019).

Métodos de enseñanza para la materia de química

Los autores Sandoval, Mandolesi, & Cura (2019) proponen los siguientes métodos:

Tabla No. 5 Métodos de enseñanza utilizados en la materia de Química

Método	Definición
Química en la vida diaria I y II	<p>Son evaluaciones domiciliarias que constan de situaciones problemáticas concretas que los alumnos deben resolver de modo grupal.</p> <p>El docente sugiere un debate grupal para su resolución, e incluso, se propone cambiar de grupo para la realización de la segunda evaluación domiciliaria.</p> <p>Cada grupo debe presentar la evaluación con una redacción apropiada en tiempo y forma.</p> <p>En síntesis, esta estrategia permite que la clase se configure como un sistema social, abierto, de comunicación y de intercambio.</p>
Problema integrador	<p>Esta estrategia consta de un problema que tiene como eje temático un contenido de interés actual y atractivo desde el punto de vista de la ingeniería.</p> <p>Se define una secuencia integrada de preguntas acotadas con un criterio jerárquico de los temas eliminando la fragmentación y apostando por la integración de los mismos.</p> <p>Los alumnos, en grupo, resuelven el problema durante el ciclo lectivo a partir del desarrollo teórico-práctico de la materia.</p>

	<p>El fin no se centra en resolver el problema sino en promover en los educandos la necesidad de cubrir los objetivos de aprendizaje del curso, con la aplicación de diversos conocimientos desarrollados y que sirven como fundamentos para sus intervenciones.</p>
<p>Experimentando la química</p>	<p>Consiste en la realización de actividades sencillas que los alumnos efectúan en el aula o en el laboratorio en distintos momentos del año.</p> <p>Utilizan sustancias y materiales caseros y analizan los fenómenos observados relacionándolos con los conceptos aprendidos.</p>
<p>Visitas educativas extra clase</p>	<p>Se logra que los estudiantes adquieran conocimiento de algunas empresas para vincular los aprendizajes.</p> <p>Se complementan las explicaciones teóricas con casos prácticos.</p> <p>Se consigue más motivación y compromiso con la asignatura.</p>
<p>Tutoría</p>	<p>Permite el acompañamiento a los estudiantes de Química Aplicada a lo largo del ciclo lectivo.</p> <p>Se aplica a grupos de alumnos con el objetivo de orientar y apoyar sistemáticamente sus estudios en búsqueda de mejorar el rendimiento académico, considerando "la acción tutorial inherente a la tarea docente.</p> <p>Son los propios docentes de la asignatura los que la ejercen y quienes acompañan a los alumnos durante todo el ciclo lectivo</p>

	Se trata de generar actitudes para mejorar y profundizar el aprendizaje, adquiriendo responsabilidad sobre su propio proceso educativo, y de tomar conciencia de su futuro como protagonistas de la trayectoria estudiantil.
--	--

Elaborado por: Paredes (2021)

Fuente: Sandoval, Mandolesi, & Cura, (2019)

Como consecuencia de la información antes citada, se sustenta la planeación de la propuesta en la que se detalla un documento necesario para que los docentes que dicta la materia de Química Orgánica tengan el suficiente conocimiento de la cátedra, de acuerdo a la malla curricular establecido por el Ministerio de Educación del Ecuador para impartir el conocimiento de química con los alumnos del tercer año de bachillerato. Además de fundamentar la aplicación de la metodología disruptiva en los procesos de enseñanza - aprendizaje mediante la innovación, el interés y el gusto con mayor grado de dificultad, parte del concepto del alumnado como constructor de su propio aprendizaje, para llevar a cabo un proceso de educación disruptiva en el dictar de las clases a diario; labor que desarrollan los docentes en propiciar espacios que generen nuevas experiencias en los estudiantes.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

2.1. Paradigma y tipo de investigación

2.1.1. Paradigma de la investigación

Cuali-cuantitativo (Mixto)

Cualitativo. - “Es aquella donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación o problema” (Vélez, 2008).

La dimensión cualitativa se utiliza en el análisis conceptual que se desarrolla en el marco teórico, también permite analizar las relaciones causales que sustentan entre el diagnóstico situacional y la propuesta de la investigación.

Cuantitativa. - “Es un procesos sistemático y ordenado que se lleva a cabo siguiendo determinados pasos” (Carlos Monje Álvarez, 2011).

La dimensión cuantitativa se concreta al analizar los datos obtenidos de las encuestas que permiten establecer y conocer la situación actual de estudio.

2.1.2. Tipo de la investigación

Aplicada

Persigue resolver un problema específico u obtener una aplicación práctica concreta, para lo que suele ser imprescindible el conocimiento obtenido previamente mediante investigación básica (Lozada, 2014).

Esta investigación se utiliza porque permite dar cumplimiento al objetivo es decir se establece metodologías disruptivas en el proceso de aprendizaje enseñanza en la asignatura de química orgánica las que se reflejan en las notas académica.

Explicativa

Es la que se encarga de buscar el porqué de los hechos mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto. En este sentido, los estudios

explicativos pueden ocuparse tanto de la determinación de las causas (investigación post facto), como de los efectos (investigación experimental), mediante la prueba de hipótesis sus resultados y conclusiones constituyen el nivel más profundo de conocimientos (Arias, 2012).

Se utiliza al aplicar las encuestas con el fin de determinar el principal problema en el aprendizaje de la materia de química orgánica establecido así las causas y efectos principales del problema de igual manera se utilizó esta modalidad al realizar el planteamiento del problema.

2.2. Población y muestra

Población

La población de estudio son los estudiantes de tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa los Andes ubicado en Pillaro con un total de 100 alumnos, también son los docentes que dictan la materia de química orgánica que son 5.

Tabla No. 6 Población

Estrato	Población
Alumnos tercer año de bachillerato	100
Docentes que dictan química orgánica	5
Total	105

Elaborado por: Paredes (2021)

Muestra

La muestra de la investigación es la población total.

Tabla No. 7 Muestra

Estrato	Población
Paralelo "A"	24
Paralelo "B"	27
Paralelo "C"	22
Paralelo "D"	27
Docentes	5
Total	105

Elaborado por: Paredes (2021)

Operacionalización de variables

Objetivo: Diseñar una propuesta de enseñanza a partir de metodologías disruptivas que permita motivar a los estudiantes en el proceso de aprendizaje de Química Orgánica y consolidar los conocimientos adquiridos en el tercer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Los Andes.

Tabla No. 8 Operacionalización de la variable independiente (Metodologías disruptivas)

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
Es aquella que rompe con el currículo tradicional e implementa metodologías y las modalidades abriendo nuevas alternativas de aprendizaje (Larrea de Granados, 2014).	Nuevas metodologías	Aprendizaje significativo	- A usted le agrada la materia de química orgánica.	Técnica: Encuestas Anexo No. 2
		Tipos de métodos disruptivos	Relación del proceso enseñanza - aprendizaje	
	Avances tecnológicos		Estrategias	- Sus docentes de química orgánica, aplican la metodología disruptiva para su correcto aprendizaje.
		Motivación	El docente utiliza avances tecnológicos como estrategias de cambio en el aprendizaje.	
		Cambios educativos	El docente ocupa la metodología tradicional en sus clases.	
			Recomendaciones a los docentes a cambiar la metodología de enseñanza.	

Elaborado por: Paredes (2021)

Tabla No. 9 Operacionalización de la variable dependiente (Proceso enseñanza - aprendizaje)

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems básicos	Técnicas e instrumentos
Aprendizaje: Adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio o la experiencia, en especial de los conocimientos necesarios para aprender algún arte u oficio (Ausín, 2016).	Desarrollo de habilidades, medios y métodos de enseñanza	Mejora positiva en el aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> - Usted se siente bien al recibir clases de química – orgánica. - La metodología que utiliza su docente es adecuada, es decir eleva su interés de aprendizaje 	<p>Técnica: Encuestas Anexo No. 2</p> <p>Instrumento: Cuestionario Anexo No. 3</p>
Enseñanza: Es la transmisión de conocimientos, ideas, experiencias, habilidades o hábitos a una persona (Fortea, 2016).	Proceso de enseñanza	Permite evaluar los niveles de enseñanza	<ul style="list-style-type: none"> - Las clases que dicta su maestro son correlacionadas a la asignatura. 	

Elaborado por: Paredes (2021)

2.3. Procedimiento de recolección de información

2.3.1. Métodos

Inductivo

“Es un método científico que obtiene conclusiones generales a partir de premisas particulares” (Mancilla, 2014).

El método inductivo permite dar cumplimiento y desarrollar el marco teórico al investigar términos particulares para llegar a términos generales.

Deductivo

“Es un método científico que considera que la conclusión está implícita en las premisas. Por lo tanto, supone que las conclusiones siguen necesariamente a las premisas: si el razonamiento deductivo es válido y las premisas son verdaderas la conclusión solo puede ser verdadera” (Mancilla, 2014)

Se da cumplimiento mediante el desarrollar los antecedentes investigativos en al redactar investigaciones realizadas en el mundo, el continente y en Ecuador relacionadas al tema del proceso de enseñanzas mediante metodologías disruptivas.

Sintético

Es un proceso de razonamiento que tiende a reconstruir un todo, a partir de los elementos distinguidos por el análisis; se trata en consecuencia de hacer una explosión metódica y breve, en resumen. De forma sintetizada es decir que la síntesis es un procedimiento mental que tiene como meta la comprensión cabal de la esencia de lo que ya conocemos en todas sus partes y particularidades (Mancilla, 2014).

Se utiliza al parafrasear los diferentes conceptos que son parte del marco teórico, el resumen, las conclusiones y recomendaciones para dar a entender el trabajo realizado de forma concisa.

Analítico

“Es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. El análisis es la observación y examen de un hecho en particular” (Mancilla, 2014). Se da cumplimiento al analizar todas las investigaciones relacionadas al tema, así mismo al completar el trabajo de campo llenando las encuestas y se utilizará al redactar el marco teórico y el planteamiento del problema.

2.3.2. Técnicas

Encuesta

Esta técnica permite recolectar información sistemática mediante preguntas cerradas las mismas que pueden ser dicotómicas o de selección múltiple que aseguran la veracidad de la información obtenida, estas encuestas están dirigidas a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Los Andes” (Ver Anexo 1).

Así mismo se aplican encuestas a los docentes que dicta la materia de química orgánica en los diferentes paralelos del tercer año de bachillerato de la Institución educativa (Ver Anexo 2).

2.3.3. Instrumentos

Cuestionario

- El cuestionario dirigido a los alumnos consta de 8 preguntas cerradas de selección múltiple.
- El cuestionario dirigido a los docentes consta de 7 preguntas de selección múltiple.

Población: Para Posada (2016), la población o universo es un conjunto de elementos a los cuales se le estudian algunas características comunes

Muestra: Para Gorgas, Cardiel, y Zamorano (2011), la muestra es el subconjunto de elementos de la población, la cual debe ser representativa para que las decisiones que estas contraen representen como si se tomara a toda la población.

2.4. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Validez mediante los elementos estadísticos

Se realiza la validación mediante el análisis e interpretación de los datos que se encuentran en los cuadros y gráficos esto ayuda a la mejor comprensión y entendimiento del lector.

Confiabilidad mediante el software SPSS

Los datos serán sometidos a la técnica de tabulación porque permite el agrupamiento y clasificación de los datos que contiene la encuesta para determinar los resultados numéricos correspondientes a cada pregunta, para la tabulación se ocupa el software SPSS que permite analizar los datos de los modelos de encuesta también permite elaborar el chi cuadrado y el estadígrafo.

CAPÍTULO III

RESULTADOS

3.1. Análisis e interpretación de resultados

Resultados de las encuestas aplicadas a los estudiantes

A continuación, se presenta la tabla general de la encuesta realizada a los estudiantes, con lo cual se observa que no existieron valores perdido, tomando al 100% de la muestra, también se presenta la media que representa el punto de equilibrio y la mediana que representa la mitad real de los datos.

Tabla No. 10 Calculo de la media y mediana (encuestados-estudiantes)

	Sexo del encuestado	Usted se siente bien al recibir clases de química - orgánica	La metodología que utiliza su docente de química orgánica es adecuada, es decir eleva su interés de aprendizaje	A usted le agrada la materia de química – orgánica	Las clases que dicta su maestro son correlacionadas a la asignatura de química - orgánica	Su docente ocupa la metodología tradicional en sus clases.	Sus docentes de química orgánica, aplican la metodología disruptiva para su correcto aprendizaje	Piensa usted que si los docentes aplican la metodología disruptiva se reflejara en sus notas escolares	Usted recomendaría a sus docentes a cambiar de metodología de enseñanza para alcanzar el objetivo 4 que es la educación de calidad
N	Válido	100	100	100	100	100	100	100	100
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0	0
Media		1,40	2,49	2,77	2,08	3,41	3,47	1,45	3,07
Mediana		1,00	2,00	3,00	2,00	3,00	3,50	1,00	3,00

Elaborado por: Paredes (2021)

Tabla No. 11 Sexo de los encuestados

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	60	60,0	60,0	60,0
	Femenino	40	40,0	40,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

En la tabla anterior se observa que el 60% de alumnos son del sexo masculino y el 40% de sexo femenino.

Tabla No. 12 A usted le agrada la materia de Química Orgánica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	22	22,0	22,0	22,0
	Desacuerdo	49	49,0	49,0	71,0
	De acuerdo	28	28,0	28,0	99,0
	Totalmente de acuerdo	1	1,0	1,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

Del total de los encuestados 49 % de estudiantes dicen que están en desacuerdo es decir no les gusta la materia de química orgánica; 28 % de alumnos mencionan que están de acuerdo es decir si les gusta la materia; 22 % mencionan están en total desacuerdo y solamente el 1% está totalmente interesado y satisfecho con la materia de química orgánica.

Tabla No. 13 Usted se siente bien al recibir clases de Química Orgánica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	11	11,0	11,0	11,0
	Desacuerdo	41	41,0	41,0	52,0
	De acuerdo	36	36,0	36,0	88,0
	Totalmente de acuerdo	12	12,0	12,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

Del total de la población 100 de estudiantes responden que están en desacuerdo por qué no se sienten bien recibir clases de química orgánica, pero el 11% de encuestados contestan que si están muy en acuerdo es decir les gusta la materia y se sienten conformes de recibir la asignatura. Mientras que el 12% afirma estar totalmente de acuerdo y un 36% está de acuerdo, es decir que a pesar de la dificultad de la materia el alumnado es consciente de la importancia de su aprendizaje.

Tabla No. 14 Las clases que dicta su maestro son correlacionadas a la asignatura de Química Orgánica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	5	5,0	5,0	5,0
	De acuerdo	49	49,0	49,0	54,0
	Totalmente de acuerdo	46	46,0	46,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

Del total de la población analizada 49 % de alumnos dicen que están de acuerdo en que las clases que dicta el maestro son en correlación con su signatura; 46 % de alumnos también están en total acuerdo, pero 5 % estudiantes dicen estar en desacuerdo, es decir hay falencias en el método de enseñanza por el docente.

Tabla No. 15 La metodología que utiliza su docente de Química Orgánica es adecuada, es decir eleva su interés de aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	1	1,0	1,0	1,0
	Desacuerdo	35	35,0	35,0	36,0
	De acuerdo	50	50,0	50,0	86,0
	Totalmente de acuerdo	14	14,0	14,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

El 50% de los alumnos dicen que están de acuerdo con la metodología que utiliza su docente de química orgánica ya que es adecuada y eleva su interés de aprendizaje; 14% de estudiantes dicen también estar conformes con la metodología, el 35% de estudiantes están en desacuerdo y 1% se encuentra totalmente inconforme con la metodología recibida por parte de su docente.

Tabla No. 16 Su docente ocupa la metodología tradicional en sus clases

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	3	3,0	3,0	3,0
	De acuerdo	47	47,0	47,0	50,0
	Totalmente de acuerdo	50	50,0	50,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

En la tabla No. 16 se observa que 50% de estudiantes encuestados indican que están en total acuerdo que el docente utiliza metodologías tradicionales es decir es rutinario en clases; 47% de alumnos también afirman están de acuerdo con el tipo de metodología antes mencionada y 3% de alumnos dicen que el docente no utiliza esta misma metodología para sus clases.

Tabla No. 17 Sus docentes de química orgánica, aplican la metodología disruptiva para su correcto aprendizaje

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy en desacuerdo	55	55,0	55,0	55,0
	Desacuerdo	45	45,0	45,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

En la tabla anterior se demuestra que 55% de alumnos dicen que están en total desacuerdo que el docente utiliza metodología disruptiva, 45% de alumnos también dicen que el docente no utiliza este tipo de metodología para sus procesos de aprendizaje.

Tabla No. 18 Piensa usted que si los docentes aplican la metodología disruptiva se reflejara en sus notas escolares

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	23	23,0	23,0	23,0
	De acuerdo	47	47,0	47,0	70,0
	Totalmente de acuerdo	30	30,0	30,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

Del total de la población 47% de estudiantes están de acuerdo que la metodología disruptiva ayuda a mejorar las notas escolares y 23% alumnos dicen estar en desacuerdo es decir para ellos la aplicación de una enseñanza diferente nos refleja las notas académicas. Mientras que el 30% está convencido de que aportaría significativamente.

Tabla No. 19 Usted recomendaría a sus docentes a cambiar de metodología de enseñanza para alcanzar el objetivo 4 que es la educación de calidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	9	9,0	9,0	9,0
	De acuerdo	46	46,0	46,0	55,0
	Totalmente de acuerdo	45	45,0	45,0	100,0
	Total	100	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

La tabla No. 19 denota que 46% y 45% de alumnos dicen estar de acuerdo y totalmente de acuerdo respectivamente con recomendar a los docentes en implementar metodologías nuevas para la enseñanza de esta asignatura que muchas de las veces son tediosas y 9% de alumnos dicen que no es necesario recomendar a los docentes a la implementación de la nueva metodología.

Hipótesis

De acuerdo, a los datos obtenidos mediante la encuesta realizada a los estudiantes se plantea la hipótesis correlacional para indicar que “A mayor inclusión de metodologías disruptivas por parte del docente en cuanto a la enseñanza de la Química Orgánica, mayor interés de aprendizaje de la materia habrá por parte de los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado en la Unidad Educativa Los Andes”.

Resultados de las encuestas realizada a los docentes

En la tabla 21 se presenta la información relacionada con las encuestas realizadas a los docentes demostrando el valor de equilibrio (media) y el valor promedio real (mediana), demostrando que se tomó en consideración el 100% de la muestra de docentes.

Tabla No. 20 Cálculo de la Media y mediana (docentes)

		Estadísticos						
		Se siente a gusto dictar clases en la asignatura de química orgánica	Usted utiliza la metodología tradicional al dictar clases	Usted utiliza la metodología disruptiva al dictar clases	Piensa usted que el tipo de enseñanza que ocupa es la adecuada para impartir el conocimiento de la asignatura	Su enseñanza se enfoca en tres funciones: Orientadora, valorativa y proyectiva	Su proceso de enseñanzas se refleja en el bajo rendimiento estudiantil	Usted estará dispuesto a cambiar su metodología de enseñanzas si sus alumnos le sugieren
N	Válido	5	5	5	5	5	5	5
	Perdidos	0	0	0	0	0	0	0
Media		3,60	3,20	2,60	3,20	3,20	3,20	3,60
Mediana		4,00	3,00	2,00	3,00	3,00	3,00	4,00

Elaborado por: Paredes (2021)

Tabla No. 21 Se siente a gusto dictar clases en la asignatura de Química Orgánica

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	de acuerdo	2	40,0	40,0	40,0
	totalmente de acuerdo	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

En la tabla anterior se observa que el 60% de docentes encuestados indican que están totalmente de acuerdo es decir les gusta impartir la asignatura, mientras que el 40% de docente dice estar de acuerdo esto quiere decir que los 5 docentes les gusta su asignatura.

Tabla No. 22 Usted utiliza la metodología tradicional al dictar clases

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	de acuerdo	2	40,0	40,0	60,0
	totalmente de acuerdo	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

En la tabla No. 25 se muestra que el 40% de docentes dicen estar de acuerdo y 40% totalmente de acuerdo que imparten sus clases con una metodología tradicional y un 20% de docentes dice que utiliza otros métodos de enseñanza.

Tabla No. 23 Usted utiliza la metodología disruptiva al dictar clases

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	3	60,0	60,0	60,0
	de acuerdo	1	20,0	20,0	80,0
	totalmente de acuerdo	1	20,0	20,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

El 60% de docentes dicen estar en desacuerdo afirmando que no utilizan la metodología disruptiva, un 20% de docente dice estar de acuerdo utilizo este tipo de enseñanza y un 20% de docentes dice utilizar distinto tipo de enseñanza.

Tabla No. 24 Piensa usted que el tipo de enseñanza que ocupa es la adecuada para impartir el conocimiento de la asignatura

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	de acuerdo	2	40,0	40,0	60,0
	totalmente de acuerdo	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

El 40% de docentes dicen estar en total acuerdo que su enseñanza es la adecuada en la asignatura de química orgánica; 40% están de acuerdo con la misma afirmación y el 20% dice estar en desacuerdo.

Tabla No. 25 Su enseñanza se enfoca en tres funciones: Orientadora, valorativa y proyectiva

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	de acuerdo	2	40,0	40,0	60,0
	totalmente de acuerdo	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

El total de los docentes evaluados 40% dicen estar de acuerdo en que su enseñanza se basa en tres funciones claves orientadora, valorativa y proyectiva, otro 40% dice estar de acuerdo; 20% de docente están en desacuerdo.

Tabla No. 26 Su proceso de enseñanzas se refleja en el bajo rendimiento estudiantil

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Desacuerdo	1	20,0	20,0	20,0
	de acuerdo	2	40,0	40,0	60,0
	totalmente de acuerdo	2	40,0	40,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

El 80% de docentes dicen que están de acuerdo en que el proceso de enseñanza se refleja en las notas siendo la mayoría y el 20% de docentes piensa que no se tiene ningún tipo de relación.

Tabla No. 27 Usted estará dispuesto a cambiar su metodología de enseñanzas si sus alumnos le sugieren

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	de acuerdo	2	40,0	40,0	40,0
	totalmente de acuerdo	3	60,0	60,0	100,0
	Total	5	100,0	100,0	

Elaborado por: Paredes (2021)

Del 100% de los docentes encuestados el 60% afirman estar totalmente de acuerdo con cambiar la metodología de enseñanza si reciben sugerencias de sus alumnos y el 40% dice solo estar de acuerdo, los cinco docentes afirman estar flexibles a cualquier cambio.

Hipótesis

Con los datos obtenidos, por parte de la encuesta a los docentes se aplica la hipótesis correlacional para denotar que “A mayor inclusión del proceso de enseñanza, mayor rendimiento académico reflejará los estudiantes de bachillerato general unificado en la Unidad Educativa Los Andes en función orientadora, valorativa y proyectiva”.

PROPUESTA

Tema: ENSEÑANZA DE QUÍMICA ORGÁNICA MEDIANTE METODOLOGÍA DISRUPTIVA PARA TERCER AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS ANDES.

Datos Informativos

Tabla No. 28 Datos informativos

Nombre de la Institución	UNIDAD EDUCATIVA “LOS ANDES”
Provincia	Tungurahua
Cantón	Píllaro
Distrito	18D05
Circuito	01
Fecha	Mayo 2020
Autor	Guido Paredes

Elaborado por: Paredes (2021)

Antecedentes

Hoy en día la metodología disruptiva se ha desarrollado de manera positiva en los procesos de enseñanza debido a que es el aprendizaje mediante nuevas innovaciones levantando el interés y el gusto de ciertas materias con mayor grado de dificultad, esta metodología parte del concepto del alumnado como constructor de su propio aprendizaje en este sentido se otorga gran importancia al respeto de los ritmos personales de aprendizaje, proponiendo el uso de un currículo abierto que garantice el acceso de todo el alumnado a una formación completa, haciéndole crecer personal y académicamente (Heredía D. , 2017).

Para llevar a cabo un proceso de educación disruptiva en las clases que se dictan a diario la labor como docentes es centrar en propiciar espacios que generen nuevas experiencias en los estudiantes.

Para Claudioph (2018) la educación es una transformación de los tiempos y espacios, las metodologías y las jerarquías educativas establecidas desde el aula, la constante evolución de las tecnologías comunicativas da lugar a las innovaciones disruptivas que propician un desarrollo con nuevas formas de aprendizaje.

Objetivos

Objetivo General

- Aplicar metodologías disruptivas para generar aprendizajes significativos en la enseñanza de la Química Orgánica.

Objetivos Específicos

- Fundamentar las metodologías disruptivas.
- Enseñar las clases con las metodologías disruptivas.
- Analizar la influencia que tiene la metodología en el aprendizaje de la Química Orgánica.

Elementos que conforman la propuesta

La propuesta se estructura en base a las 6 unidades, con su respectiva evaluación.

Tabla No. 29 Unidades y contenidos de Química

Unidad	Tema	Contenidos
I	Tabla periódica y sus propiedades.	Sistema periódico de los elementos. Ácidos y bases de Lewis. Geometría molecular. Composición de una disolución.
1	El carbono	Orbitales moleculares para el enlace covalente. Enlaces de carbono. Hibridación. El átomo de carbono. Compuestos orgánicos e inorgánicos. El carbono en la naturaleza.
2	Hidrocarburos de cadena abierta	Grupos funcionales Hidrocarburos de cadena abierta. Nomenclatura de los hidrocarburos de cadena abierta. Alcanos.

		Alquenos. Nomenclatura de alquenos. Isomería de alquenos. Alquinos
3	Hidrocarburos de cadena cerrada	Hidrocarburos alicíclicos. Hidrocarburos aromáticos y derivados del benceno.
4	Compuestos oxigenados	Alcoholes Fenoles Éteres Epóxidos Aldehídos Cetonas Ácidos carboxílicos Ésteres Tioésteres Isomería
5	Compuestos nitrogenados y de interés biológico	Aminas Amidas Nitrilos Glúcidos Lípidos Proteínas Enlace peptídico Biomateriales
6	La química del petróleo y el impacto ambiental	Energía renovable y no renovable Polímeros sintéticos Los plásticos Impacto ambiental Síntesis orgánica

Elaborado por: Paredes (2021)

Fuente: Ministerio de Educación (2019)

Premisas

Para la aplicación de la propuesta que se detalla en este documento es necesario que los docentes que dicta la materia de Química Orgánica tengan el basto y suficiente conocimiento de la cátedra, así como de la malla curricular establecido por el Ministerio de Educación del Ecuador para impartir el conocimiento de química con los alumnos del tercer año de bachillerato.

Presentación

La propuesta de este trabajo investigativo se basa en la elaboración de nuevas metodologías disruptivas para cada una de las unidades establecidas en el cuadro 35 con el fin de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje. Los mismos que fortalecen el aprendizaje de la asignatura de química orgánica en los terceros años de bachillerato de la Unidad Educativa Los Andes y esto se refleja en el interés de cada alumno, así como en su rendimiento académico académicas.

Se plantea 8 cuadros los mismos que tienen los siguientes elementos:

- **Contenidos.** – Se detalla todos los subtemas que la unidad.
- **Metodología.** – El método de enseñanza en la unidad.
- **Objetivo.** – Es la meta de aprendizaje que se quiere lograr la unidad.
- **Actividades.** – Son las acciones que se van a llevar a cabo para conseguir el aprendizaje.
- **Tiempo.** - Es un factor importante porque se establece el límite de cada actividad, para optimizar y mejorar la gestión del tiempo.
- **Resultados.** - Es lo que se obtiene al aplicar la metodología.
- **Evaluación.** - Permitirá conocer la evolución de cada estudiante, con el fin de garantizar los objetivos educativos planteados.
- **Conclusiones.** – Argumentos y afirmaciones para poder discernir el alcance de los objetivos.

Desarrollo

Unidad I: Tabla periódica y sus propiedades

TABLA PERIÓDICA Y SUS PROPIEDADES

Contenidos Sistema periódico de los elementos, Ácidos y bases de Lewis, Geometría molecular, Composición de una disolución.

🌈 La tabla Periódica y sus propiedades

La tabla periódica está compuesta por períodos (filas) y grupos (columnas). Todos los elementos están agrupados por su similitud en función de las características físicas y químicas.

La imagen muestra una tabla periódica de los elementos con una leyenda que clasifica a los elementos en función de sus propiedades físicas y químicas. La leyenda incluye:

- Estado: Sólido (rojo), Líquido (verde), Gaseoso (azul).
- Tipos de elementos: Metales alcalinos (rojo), Metales alcalinotérreos (naranja), Metales de transición (verde), Metales pesados (rojo), No metales (verde), Metaloides (naranja).
- Estado de oxidación: +1 (rojo), +2 (naranja), +3 (verde), +4 (rojo), +5 (verde), +6 (rojo), +7 (verde), +8 (rojo), +9 (verde), +10 (rojo), +11 (verde), +12 (rojo), +13 (verde), +14 (rojo), +15 (verde), +16 (rojo), +17 (verde), +18 (rojo).

La tabla muestra los elementos de hidrógeno (H) hasta ununseptium (Uus), con los elementos de la serie de los actínidos y los lanthanoides mostrados por debajo de la tabla principal.

Fuente: (Educación, 2015).

🌈 Ácidos y bases de Lewis

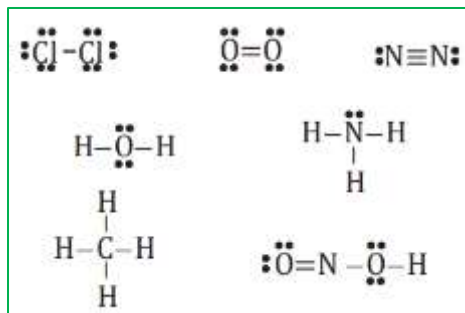
Un símbolo de los puntos de Lewis representa un punto por cada electrón de valencia de un elemento de la tabla periódica: Símbolos de puntos de Lewis

1 1A	2 2A																13 3A	14 4A	15 5A	16 6A	17 7A	18 8A
•H•	•Li•	•Be•															•B•	•C•	•N•	•O•	•F•	•Ne•
•Na•	•Mg•																•Al•	•Si•	•P•	•S•	•Cl•	•Ar•
•K•	•Ca•																•Ga•	•Ge•	•As•	•Se•	•Br•	•Kr•
•Rb•	•Sr•																•In•	•Sn•	•Sb•	•Te•	•I•	•Xe•
•Cs•	•Ba•																•Tl•	•Pb•	•Bi•	•Po•	•At•	•Rn•
•Fr•	•Ra•																					

Fuente: (Educación, 2015)

La unión de dos electrones de diferentes elementos representa un enlace, por ejemplo, algunas estructuras de Lewis se las representa como:

- Base de Lewis es una sustancia capaz de donar electrones.
- Ácido de Lewis es una sustancia capaz de aceptar electrones.



Fuente: (Educación, 2015)


🌈 Geometría molecular

Es la disposición espacial de los átomos alrededor del átomo central. Describe su estructura tridimensional y determina muchas de las propiedades químicas y físicas de las sustancias.

Vamos a estudiar moléculas que solamente tengan dos átomos donde A es el átomo central. La fórmula general de las moléculas es AB_x y para este caso solamente estudiaremos la

geometría de las moléculas con fórmulas AB₂, AB₃, AB₄, AB₅ y AB₆.

Moléculas en las que el átomo central no tiene pares de electrones libres

Número de pares de electrones	Fórmula genérica	Forma de la molécula	Geometría molecular	Ángulo	Ejemplo
2	AB ₂	Lineal		180°	MgCl ₂
3	AB ₃	Trigonal plana		120°	BCl ₃
4	AB ₄	Tetraédrica		En el plano: 120° Vertical: 109.5°	CH ₄
5	AB ₅	Bipiramidal trigonal		En el plano: 120° Vertical: 90°	PF ₅
6	AB ₆	Octaédrica		En el plano: 90° Vertical: 90°	SiF ₆

Fuente: (Educación, 2015)

Enlace químico

Las fuerzas que unen a los átomos, los iones o las moléculas que forman las sustancias químicas (elementos y compuestos) de manera estable se denominan enlaces químicos.

En la formación de un enlace, los átomos tienden a ceder, ganar o compartir electrones hasta que el número de estos sea igual a ocho en su nivel de valencia.

Clases de enlaces

Según sean los enlaces tenemos diferentes clases de sustancias con sus propiedades características.

Enlace iónico

Los iones son átomos o grupos de átomos que poseen cargas positivas o negativas por haber cedido o adquirido electrones.

Según sea su estructura electrónica, cada átomo cede o recibe un número determinado

de electrones hasta adquirir la configuración estable de gas noble. De esta forma adquiere una cierta carga positiva o negativa, a la que denominamos valencia iónica.

La valencia iónica de un elemento es la carga que adquieren sus átomos al convertirse en iones positivos o negativos.

Este tipo de enlace se manifiesta generalmente entre átomos metálicos y no metálicos, en los que la transferencia de electrones ocurre desde los átomos metálicos (menor electronegatividad) hacia los átomos no metálicos (mayor electronegatividad)

El enlace iónico es la unión resultante de la presencia de fuerzas electrostáticas entre iones positivos y negativos para dar lugar a la formación de un compuesto constituido por una red cristalina iónica.

Compuesto iónico	Fórmula empírica	Fórmula empírica
Cloruro de sodio	NaCl	Na ⁺ Cl ⁻
Nitrato de calcio	Ca(NO ₃) ₂	Ca ²⁺ NO ₃ ⁻²
Óxido de litio	Li ₂ O	Li ⁺ O ²⁻
Hidróxido de potasio	KOH	K ⁺ OH ⁻

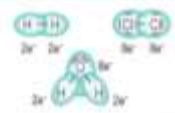

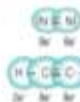
Fuente: (Educación, 2015)

Enlace Covalente

En ocasiones los átomos neutros que forman algunas sustancias permanecen unidos por un enlace distinto del iónico: el enlace covalente. Los átomos enlazados de esta forma suelen formar entidades discretas que denominamos moléculas.

Mientras que en el enlace iónico los átomos logran adquirir la estructura de gas noble mediante la transferencia de electrones, en el enlace covalente se llega al mismo resultado al compartir electrones entre dos átomos.

Enlaces covalentes: Consisten en la unión de dos átomos que comparten uno o más pares de electrones. Es el caso, entre otros muchos, de la molécula de flúor, F₂.

Tipo	Descripción	
Enlace simple	Los dos átomos comparten un par de electrones. Por ejemplo, las moléculas de H ₂ , Cl ₂ y H ₂ O.	
Enlace doble	Los átomos enlazados comparten dos pares de electrones. Por ejemplo, las moléculas de O ₂ y CO ₂ .	
Enlace triple	Los átomos enlazados comparten tres pares de electrones. Por ejemplo, las moléculas de N ₂ y C ₂ H ₂ (etino).	

Fuente: (Educación, 2015)

Enlace Metálico

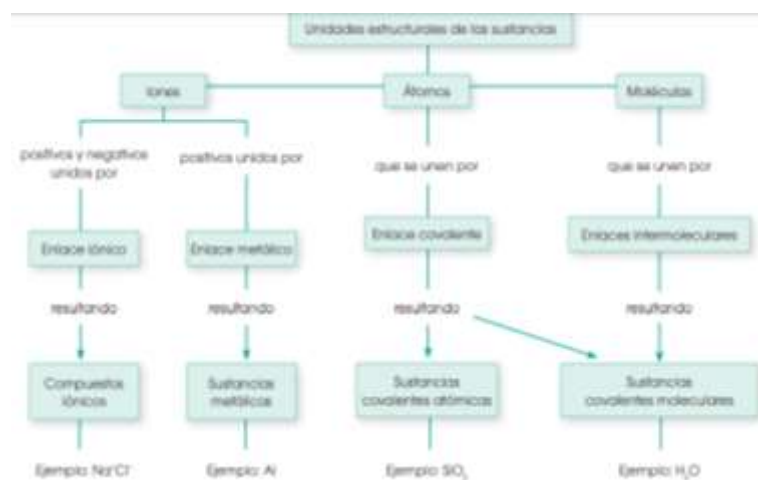
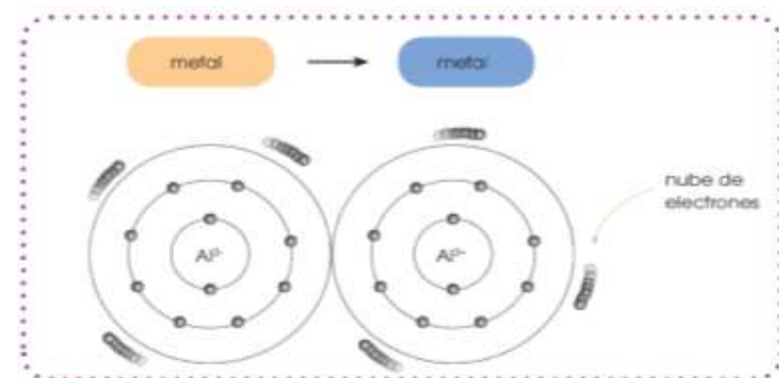
El enlace metálico es la fuerza atractiva que existe en los metales entre los iones positivos y los electrones móviles de valencia que los rodean.

Los metales son los elementos más numerosos de la tabla periódica y están situados a la izquierda y en el centro de esta.

Así, son metales el sodio, el magnesio, el titanio, el hierro o la plata.

Estructura interna de los metales

- Los átomos de los metales no forman moléculas, sino que se colocan ordenadamente y constituyen una estructura cristalina lo más compacta posible.
- Cada átomo se desprende de sus electrones de valencia convirtiéndose en ion positivo.
- Los electrones de valencia de todos los átomos forman una nube electrónica capaz de desplazarse entre los huecos de la estructura.
- La interacción entre la nube de electrones y los iones positivos asegura la estabilidad del metal. Esta unión constituye el enlace metálico.



Fuente: (Educación, 2015)

Metodología	Actividades Lúdicas
Objetivo	Comprender la distribución de la Tabla periódica así como también la formación de los enlaces químicos con los diferentes elementos.
Actividades	Rompecabezas de la tabla periódica.

Materiales:

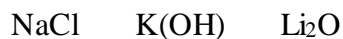
Cartón, Foamix de colores, marcadores, papel, tijeras, pistola de silicón, lápiz, goma, regla.

El estudiante realizará una pieza del rompecabezas por cada elemento químico en el cual contendrá: símbolo y nombre del elemento químico, número atómico, masa molecular, símbolos con los puntos de Lewis, grupos y periodos.

Además, realizara 3 fichas de los distintos enlaces químicos con su descripción:

- Enlace iónico: cede y recibe electrones
- Enlace covalente: comparte electrones
- Enlace metálico: distribuyen electrones

El docente formará distintos compuestos químicos con cada una de las piezas del rompecabezas y podrá utilizar los diferentes enlaces según corresponda:



Tiempo	4 horas
---------------	---------

Resultados Aprendizaje disruptivo, basado en la Técnica didáctica de actividades lúdicas sobre la tabla periódica, sus propiedades y tipos de enlace que forman los compuestos químicos.



Fuente: (Antawara, 2015)

Evaluación

- Presentación de materiales de trabajo completos. (10%)
- Elaboración y presentación del rompecabezas de la tabla periódica (50%).
- Presentación de los compuestos formados, unidos con el tipo de enlace adecuado (40%).

Conclusiones Los estudiantes de Tercero de bachillerato de la Unidad Educativa los Andes una vez elaborado el rompecabezas de la tabla periódica por sus propias manos, les quedara más claro su contenido, orden del mismo. Así como también al realizar ejercicios de formación de compuestos con cada una de las piezas del rompecabezas adquirirán la destreza de identificar los enlaces químicos que están presentes en cada compuesto químico.

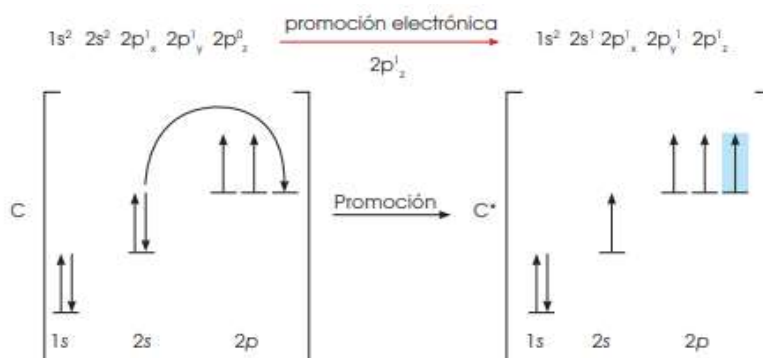
Unidad 1: El carbono

EL CARBONO

Contenidos Enlaces de carbono, hibridación, clases de enlaces entre los átomos de carbono, compuestos orgánicos e inorgánicos, el carbono en la naturaleza.

✚ Enlaces de carbono

Las propiedades de un elemento están definidas por su configuración electrónica. La estructura fundamental del átomo de carbono ($Z=6$) es $1s^2 2s^2 2p^1 x 2p^1 y 2p^0$, pero su valencia covalente es 4.



Fuente: (Educación, 2015)

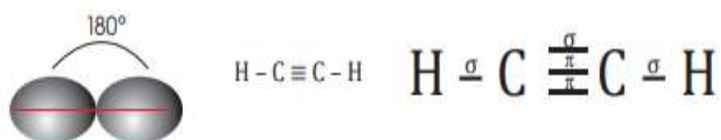
La tetra valencia del carbono se explica debido a que un electrón $2s$ se promueve a un orbital $2p$, creando así 4 electrones no apareados. De esta manera, se forma los 4 enlaces covalentes y se crea un octeto estable energéticamente favorable (Educación, 2015).

✚ Hibridación

Cuando se combinan orbitales atómicos se forman nuevos orbitales con orientaciones específicas. El carbono puede hibridarse de tres maneras diferentes. Tomando en cuenta que los enlaces sencillos son enlaces sigma y por cada enlace adicional

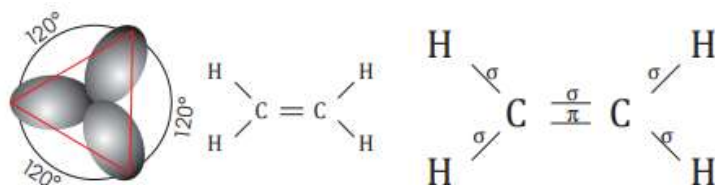
se forma un enlace pi. Para comprender esto debemos seguir las siguientes reglas:

- a. **Hibridación sp:** Su geometría molecular es lineal. Su estructura forma un enlace de 180° .



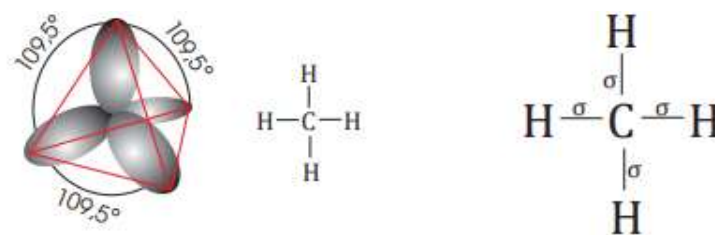
Fuente: (Educación, 2015)

- b. **Hibridación sp²:** Su geometría molecular es trigonal plano. Su estructura forma un enlace de 120° .



Fuente: (Educación, 2015)

- c. **Hibridación sp³:** Su geometría molecular es tetraédrica. Su estructura forma un enlace de $109,5^\circ$.



Fuente: (Educación, 2015)

✚ El átomo de carbono

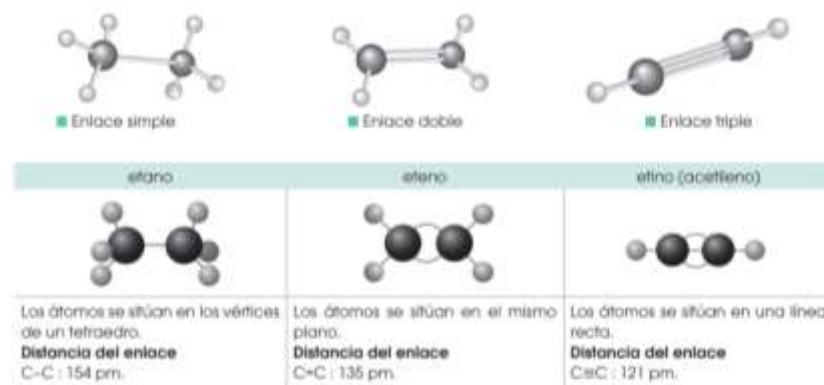
El carbono tiene número atómico $Z = 6$ y su isótopo más abundante tiene número másico $A = 12$. Por tanto, su núcleo está formado por 6 protones y 6 neutrones. Alrededor del núcleo se mueven 6 electrones.

El compuesto más simple es el metano, CH_4 , en el que un átomo de carbono se une a cuatro átomos de hidrógeno, los enlaces no están en el mismo plano, sino que se orientan hacia los cuatro vértices de un tetraedro regular (Educación, 2015).

✚ Clases de enlaces entre los átomos de carbono

El carbono puede unirse a otro carbono o a otros elementos mediante enlaces covalentes simples, dobles o triples, según compartan uno, dos o tres pares de electrones, respectivamente. Con el resto de los enlaces, los átomos de carbono se unen, como ya hemos dicho, a otros átomos.

Cada átomo de carbono puede unirse a tantos elementos como enlaces libres posea. Las cadenas carbonadas pueden ser abiertas o cerradas; las abiertas pueden ser ramificadas y las cerradas o ciclos también pueden tener sustituyentes.



Fuente: (Educación, 2015)

✚ Compuestos orgánicos e inorgánicos

Para aprender química orgánica, en primer lugar, debemos aprender a distinguir los compuestos orgánicos de los compuestos inorgánicos con sus características respectivas (Educación, 2015).

Compuestos orgánicos

Está formado principalmente por carbono (C), hidrogeno (H), oxígeno (O), nitrogênio (N), fósforo (P), azufre (S), flúor (F), cloro (Cl), bromo (Br), yodo (I), entre otros elementos. Siempre contienen elementos que contienen al carbono, que, a su vez, pueden unirse entre sí. Sus reacciones son lentas y complejas.
Son inestables al calor.
Son insolubles en agua.

Compuestos inorgánicos

Son todas las combinaciones de los átomos de la tabla periódica.
Sus reacciones son sencillas y lentas.
Son solubles en agua
Son insolubles en solventes apolares.
Sus pesos moleculares son bajos.
Conducen corriente eléctrica en estado acuoso.

✚ El carbono en la naturaleza.

Una de sus principales características es que puede enlazarse con otros átomos de carbono y otros elementos o sustancias para formar miles de compuestos.



✚ Ciclo del carbono

Llamamos ciclo del carbono al intercambio del carbono entre los seres vivos y el medio que les rodea. Se realiza a través de una serie de procesos:

- La atmósfera proporciona el dióxido de carbono, CO_2 , que permite a los vegetales, mediante la fotosíntesis, sintetizar su materia viva.
- Esta materia vegetal es asimilada por los animales que se alimentan de ella para formar su propia materia viva.
- El dióxido de carbono vuelve a la atmósfera en la respiración de los seres vivos y, tras la muerte, en su descomposición.
- En ocasiones, los restos de los seres vivos se fosilizan transformándose en carbón y petróleo. La combustión de estos combustibles fósiles también restituye el dióxido de carbono a la atmósfera.

ACTIVIDAD 1

Metodología Aprendizaje Cooperativo

Objetivo Estudiar los diferentes tipos de enlaces que se puede formar en los compuestos orgánicos, con la representación de sus estructuras.

Actividades Origami al Carbono

s Materiales:

Palillos de madera o plástico, marcadores de diferentes colores, esferas de poli estireno.

Se forma grupos de 4 estudiantes.

El estudiante coloreará las esferas de poli estireno de diferentes colores: negro (C), rojo (O), blanco (H), celeste (N).

El estudiante colocará a la esfera de carbono 4 palillos (enlaces) y podrá observar la Tetravalencia del carbono, a cada extremo de los enlaces ubicaran 4 hidrógenos, uno en cada enlace, el estudiante observara una molécula saturada.

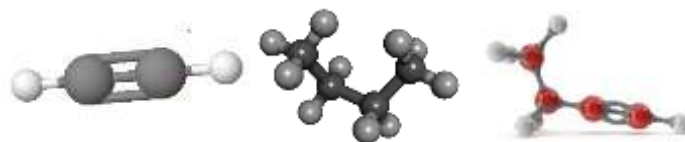
Cada grupo unirá 2 átomos de carbono con un palillo (enlace simple), y completará con los enlaces faltantes para cumplir la Tetravalencia del carbono.

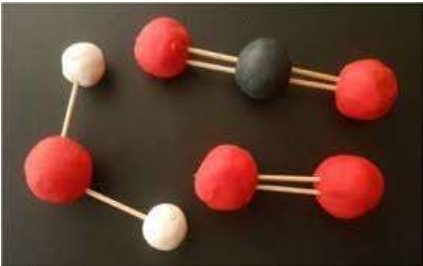
Cada grupo unirá 2 átomos de carbono con dos palillos (enlace doble), y completará con los enlaces faltantes para cumplir la Tetravalencia del carbono.

Cada grupo unirá 2 átomos de carbono con tres palillos (enlace triple), y completará con los enlaces faltantes para cumplir la Tetravalencia del carbono.

Los estudiantes deberán representar los siguientes compuestos orgánicos:





Tiempo	2 horas
Resultado	Aprendizaje didáctico por los estudiantes sobre la formación de los enlaces químicos que se dan entre carbono y carbono (simples, dobles, triples), así como también la saturación de compuestos orgánicos respetando la Tetravalencia del carbono.
	
	Fuente: (Patiño, 2019)
Evaluación	Presentación de las esferas de poli estireno coloreadas 10% Exposición de la Tetravalencia y saturación del átomo de carbono con el origami 30% Explicación de la formación de los diferentes tipos de enlaces entre carbono y carbono con el origami 30% Presentación de los compuestos orgánicos 30%
Conclusiones	El estudiante es capaz de diferenciar los distintos tipos de enlaces entre carbono y carbono por medio de la representación de sus estructuras moleculares y las características más significativas de cada uno, comprendiendo la Tetravalencia del carbono.

ACTIVIDAD 2

Metodología	Aprendizaje basado en experimentos
Objetivo	Comprender el ciclo del Carbono y el camino que un átomo de Carbono puede tomar a través de este ciclo, así como también las reacción de combustión del Carbono
Actividades	1. Investigación del Carbono y Aplicación Uso de la web:

Dibuje el ciclo del carbono en la naturaleza.

Realice un cuadro y coloque que pasa con cada sustancia al someterla al calor.

¿Qué sustancias reaccionan más rápido al calor? ¿Por qué?

2. Con estos datos procedemos aplicar.

EXPERIMENTO

Materiales:

Hoja de papel, rama seca, hueso, algodón, trozo de carne cocida, planta, azúcar, papa, fósforo, alcohol, alcanfor, papel, tijera, vela, cápsula de porcelana, malla de asbesto, cuchara, cuchillo.

Ciclo del Carbono

- a) El estudiante procede a quemar la hoja de papel, rama seca, hueso, algodón.
- b) El docente realiza las siguientes preguntas:
 - a. Al quemar la hoja de papel, ¿a dónde se dirige el carbono de su estructura?
 - b. Al quemar la rama seca, ¿a dónde se dirige el carbono de su estructura?
 - c. Al quemar el hueso, ¿a dónde se dirige el carbono de su estructura?
 - d. Al quemar el algodón, ¿a dónde se dirige el carbono de su estructura?
- c) El estudiante procede a ingerir la carne cocida
- d) El docente retroalimenta el proceso de fotosíntesis
- e) El docente realiza las siguientes preguntas:
 - a. Los animales al ingerir un alimento, ¿dónde se almacena el carbono de su estructura?
 - b. Las plantas al realizar la fotosíntesis, ¿de dónde obtienen el CO₂?
 - c. Los animales al realizar el proceso de respiración, ¿A dónde expulsan el CO₂?

- d. Cunado un ser vivo muere, ¿A dónde se dirige el carbono de su estructura?

Generación de residuos de carbono

- a) El docente explica la reacción de combustión de los compuestos orgánicos.
- b) Se corta la papa a la mitad y se procede a extraer el almidón raspándole con la cuchara se coloca en el plato de porcelana; lo colocamos a la vela, obsérvanos que sucede, anotar los resultados.
- c) Colocamos un poco de alcohol al plato de porcelana; le prendemos fuego, obsérvanos que sucede, anotar los resultados.
- d) Con la tijera tomamos el trozo de madera y prendemos fuego que los residuos caigan en el platito de porcelana, obsérvanos que sucede, anotar los resultados.
- e) El azúcar le colocamos en la cuchara y procedemos a calentar, obsérvanos que sucede, anotar los resultados.
- f) Utilizamos un pedazo de papel lo introducimos en el platito de porcelana y prendemos fuego, obsérvanos que sucede, anotar los resultados.
- g) Tomamos el alcanfor con la tijera y le sometemos a calor, obsérvanos que sucede, anotar los resultados.

Tiempo	2 horas
---------------	---------

Resultados	Aprendizaje experimental por los estudiantes sobre la producción de residuos de carbono y el camino que toma un átomo de carbono en la naturaleza y sus reacciones de combustión, con el fin de comprender el ciclo del carbono.
-------------------	--

Evaluación	Investigación en la web 10%
	Desarrollo del experimento 20%
	Preguntas contestadas correctamente 30%
	Informe del experimento 40%

Conclusiones El estudiante es capaz de comprender y representar la reacción de combustión de compuestos orgánicos, y entender el camino que toma el átomo de carbono en la naturaleza después de la calcinación, muerte, consumo, respiración, fotosíntesis de fuentes orgánicas.

Unidad 2: Hidrocarburos de cadena abierta

HIDROCARBUROS DE CADENA ABIERTA

Contenidos Hidrocarburos de cadena abierta, Alcanos, Alquenos, Alquinos.

✚ Hidrocarburos de cadena abierta

El petróleo, el gas natural y los carbones naturales son productos formados principalmente por unas sustancias orgánicas de gran importancia, los hidrocarburos. Tienen interés práctico como combustibles y como materias primas para obtener otras sustancias.

Composición del nombre de los hidrocarburos de cadena abierta.

Numero de átomos.

Número de carbonos	Prefijo
1	met-
2	et-
3	prop-
4	but-
5	pent-
6	hex-
7	hept-

Tipo de enlace o hidrocarburo

Tipo	Sufijo
Alcano	-ano
Alqueno	-eno
Alquino	-ino

Alcanos $\implies (C_n H_{2n+2})$ Son de cadena abierta con enlaces carbono – carbonos simples, ya sean lineales o ramificados.

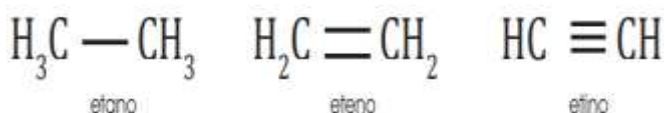
Alquenos $\implies (C_n H_{2n})$ Hidrocarburos insaturados, cuentan con mínimo doble enlace. De acuerdo a su estructura

son Isómeros cis, los cuales tienen la misma posición frente al doble enlace e Isómeros trans que tienen posición diferente frente al doble enlace.

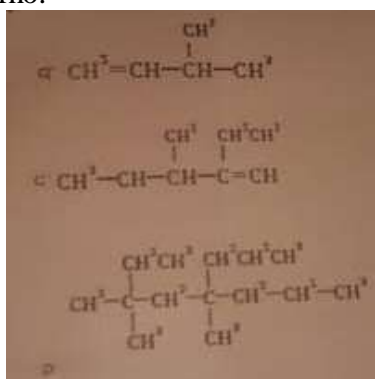
Alquinos \longrightarrow (C_nH_n) Hidrocarburos insaturados, cuentan con mínimo un enlace triple. Son compuestos reactivos que experimentan reacciones de combustión. Se obtiene por medio del craqueo del petróleo.

Sufijo de acuerdo al tipo de hidrocarburo

Tipo	Sufijo
Alcano	-ano
Alqueno	-eno
Alquino	-ino



Metodología	Aprendizaje basado en competencias.
Objetivo	Diferenciar las fórmulas, grupos funcionales de los alcanos, alquenos y alquinos
Actividades	Proyección del contenido informativos en la pizarra de los estudiantes Lectura y análisis de los grupos funcionales. Elaboración de lluvia de ideas en carteles, sobre identificación y ejemplificación con la vida real de los grupos funcionales. Materiales Infocus, pizarra, computadora, video, marcadores, pliego de cartulina, cuaderno.

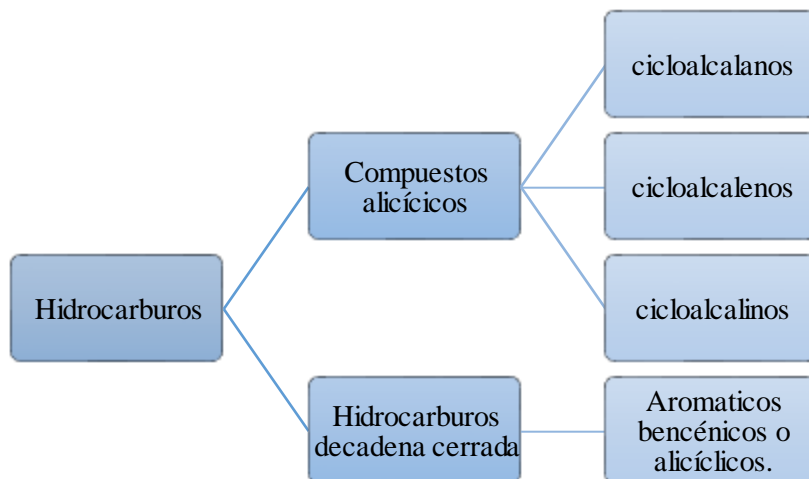


Tiempo	2 horas
Resultados	El estudiante será capaz de dar su criterio de los hidrocarburos, una vez conocidas las definiciones de cada uno de los grupos funcionales, además de su composición.
Evaluación	<p>Contenido afirmativo y coincidente con el tema proyectado 30%.</p> <p>Elaboración de la lluvia de ideas en el cartel 50%</p> <p>Defensa a las preguntas generadas por los compañeros de clase en la exposición.</p>
Conclusiones	El estudiante será capaz de reconocer a los hidrocarburos y relacionarlos con la vida real.

Unidad 3: Hidrocarburos de cadena cerrada

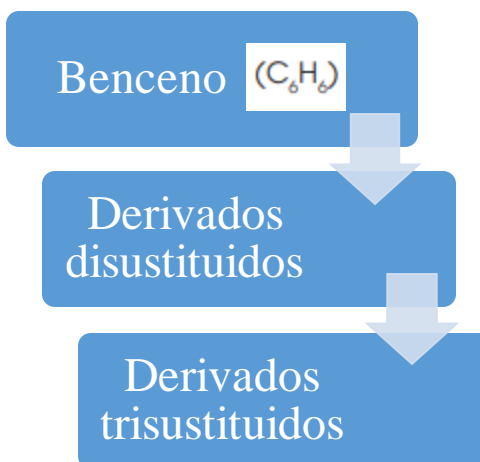
HIDROCARBUROS DE CADENA CERRADA

Contenido	Hidrocarburos alicíclicos, Hidrocarburos aromáticos y derivadas del benceno.
------------------	--

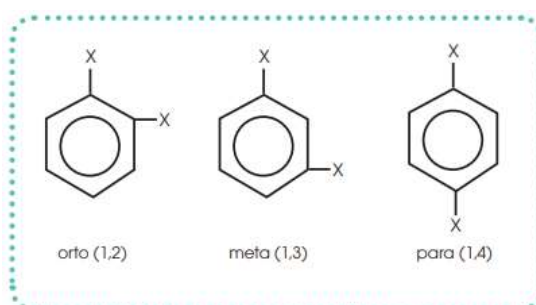


Hidrocarburos alicíclicos

- Cicloalcanos: Solo poseen enlaces simples carbono-carbono.
- Cicloalquenos: Poseen algún enlace doble.
- Cicloalquinos: Poseen algún enlace triple.



Derivados di-sustituídos son compuestos en los que los sustituyentes se colocan en tres posiciones:



Derivados tri-sustituídos son aquellos sustituyentes que ocupan tres posiciones diferentes uniéndose a átomos de carbono 1, 2 y 3; a los átomos 1, 2 y 4 o a los átomos 1, 3 y 5.

Metodología Gamificación

Objetivo Dar a conocer a los alumnos el contenido de los hidrocarburos de cadena cerrada, por medio de la aplicación del juego con el fin de estimular y motivar la competencia, la cooperación, la creatividad y los valores que son más comunes en todos los juegos.


Actividades Relacionar la fórmula de los compuestos con la figura correspondiente.

Materiales:


Libro de Química, lápiz, colores, tijeras goma.

Tiempo 2 horas



Resultados El estudiante será capaz de diferenciar la composición y forma de los ciclo-alcanos, ciclo-alquenos y ciclo-alquinos.

1. $\begin{array}{cc} \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 \\ | & & | \\ \text{CH}_2 & - & \text{CH}_2 \end{array}$ 


a) ciclopropano
b) ciclobutano
c) ciclocuadrado

2. $\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ / \quad \backslash \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$ 


a) tricloano
b) ciclootano
c) ciclopropano

3.  


a) ciclohexano
b) bancano
c) ciclohexágono

4. 

a) pentaciano
b) cicloptágono
c) cicloptano

5. 

a) 2-ciclohexeno
b) ciclohexano
c) ciclohexano

6. 

a) 1,6-ciclooctadieno
b) 1,4-ciclooctadieno
c) 1,5-ciclooctadieno

Evaluación Se calificará los materiales completos 10%

Número de aciertos 80%

Presentación de figuras y respuestas pegadas en el cuaderno 10%

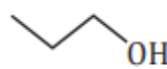
Conclusiones El estudiante es capaz de reconocer las formas de los hidrocarburos de cadena cerrada, así como su composición y similitud con las figuras geométricas.

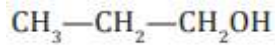
Unidad 4: Compuestos oxigenados

COMPUESTOS OXIGENADOS

Contenidos ***Alcoholes:** derivan de los hidrocarburos sustituyendo uno o más átomos de hidrógeno por el grupo hidroxilo (-OH).

A partir de los otros alcanos, se obtienen los siguientes alcoholes:

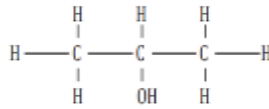
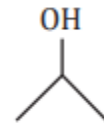
Propanol o alcohol propílico El grupo funcional es un alcohol 



porque el nombre termina en -ol.

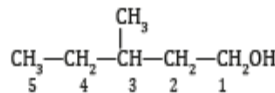
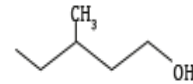
2-propanol o alcohol isopropílico

Este grupo alcohol está ubicado en el carbono dos.



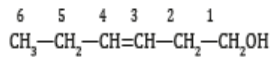
3-metil-1-pentanol

En el carbono uno se encuentra el grupo -OH. Hay una ramificación metil en el carbono 3 de pentanol.



3-hexen-1-ol

El grupo -OH está ubicado en el carbono 1 y en el carbono 3 hay un doble enlace debido a que termina en -en



-Tipos de Alcoholes:

Alcohol primario	Alcohol secundario	Alcohol terciario
$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{R}' \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{R}'' \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{R}' \end{array}$

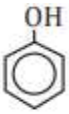
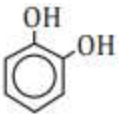
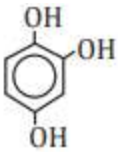
-Ejemplos:

Tipo de bebida	Concentración de alcohol
Cerveza	4-10%

Vino	8-12%
Agua ardiente	25-35%
Vodka, whisky	40-50
Tequila	50-60%

*Fenoles

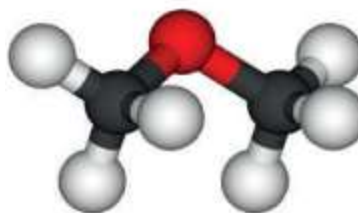
Son los compuestos orgánicos con estructuras moleculares que e integran con un grupo fenol, los fenoles tienen cierto carácter ácido y forman sales metálicas.

Bencenol (fenol)	1,2 – bencenol	1,2,4 – bencenol
C_6H_5OH	$C_6H_4(OH)_2$	$C_6H_3(OH)_3$
		

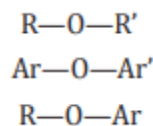
*Éteres

Se refieren a aquellos compuestos donde se unen dos radicales alquílicos o aromáticos a través de un puente de oxígeno -O-.

-Modelo molecular:



-Estructura:

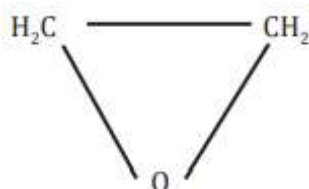


*Epóxidos

Es un radical formado por un átomo de oxígeno unido a dos átomos de carbono, que a su vez están unidos entre sí mediante un solo enlace covalente (Química orgánica, 2018).

-Nomenclatura:

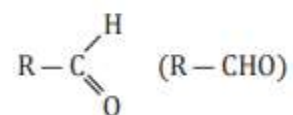
Se nombran anteponiendo la palabra epoxi- al hidrocarburo de igual número de átomos de carbono e indicando los carbonos que están unidos al oxígeno con números separados por comas, y a la vez estos separados por un guion del sufijo epoxi.



-Aplicaciones: Materiales abrasivos, materiales de fricción, textil, lacas lanas minerales, espumas, materiales de madera, también se utiliza para polvos de moldeo, que son suministradores de las industrias eléctrica, automovilística y electrodoméstica.

***Aldehídos**

Se caracterizan por la presencia, en sus moléculas, del grupo funcional carbonilo —CHO.

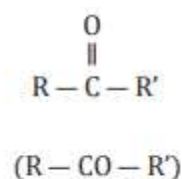


-Usos: se utiliza para la elaboración de explosivos (pentaeritrol y el tetranitrato de pentaeritrol, TNPE) así como en la elaboración de resinas alquídicas y poliuretano expandido

***Cetonas**

Posee un grupo funcional carbonilo unido a dos átomos de carbono.

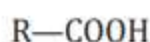
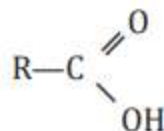
-Estructura:



*Ácidos carboxílicos

Se caracterizan por la presencia, en su molécula, del grupo funcional carboxilo ($-\text{COOH}$).

-Estructura:



*Ésteres

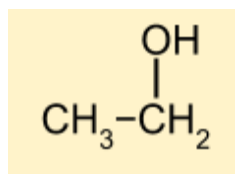
Los ésteres constituyen una clase de compuestos derivados de los ácidos carboxílicos en los que el $-\text{OH}$ ha sido sustituido por el grupo $-\text{OR}'$.

-Estructura:

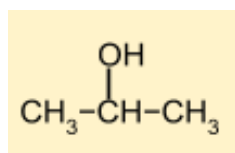


Metodología	Aprendizaje cooperativo.
Objetivo	Desarrollar habilidades de pensamiento científico en los estudiantes, quienes integrarán los conceptos adquiridos para fortalecer el pensamiento crítico.
Actividades	Realizar grupos de 5 personas e identificar la estructura de las siguientes opciones: A1: Alcoholes (-OH) Identificar los alcoholes más conocidos analizando su composición, es decir, la derivación de los hidrocarburos donde se sustituye uno o más átomos de hidrógeno. A2: aldehídos (C=O) En los aldehídos este grupo se encuentra en el extremo de la cadena carbonada (carbono primario), mientras en las cetonas se encuentra en medio de la cadena. A3: ácidos Carboxílicos (-COOH) Suele ir a un extremo de la cadena carbonada, este grupo. Materiales:

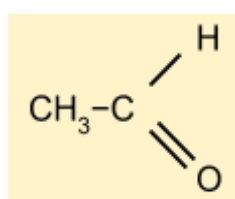
Se utilizarán ilustraciones que permitan identificar el grupo de átomos que definen la estructura de estructura de cada familia de compuestos orgánicos:



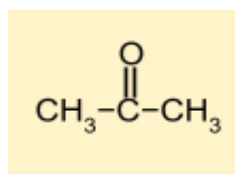
Etanol



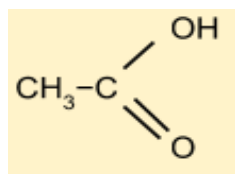
2 propanol



Etanal



Propanol



Ácido etanóico

Grupo funcional	Familia
-OH	Alcoholes
-COH	Aldehídos
-CO-	Cetonas
-COOH	Ácidos

Identificar el grupo funcional

Tiempo 4 horas

Resultados Se evalúa los conocimientos a los estudiantes a través del aprendizaje colaborativo con sus compañeros de equipo que comparten ideas para encontrar las respuestas.

Evaluación Número de aciertos 80%
Identificación de compuestos 20%

Conclusiones El estudiante identifica, nombra y reconoce los compuestos oxigenados con sus propiedades físicas.

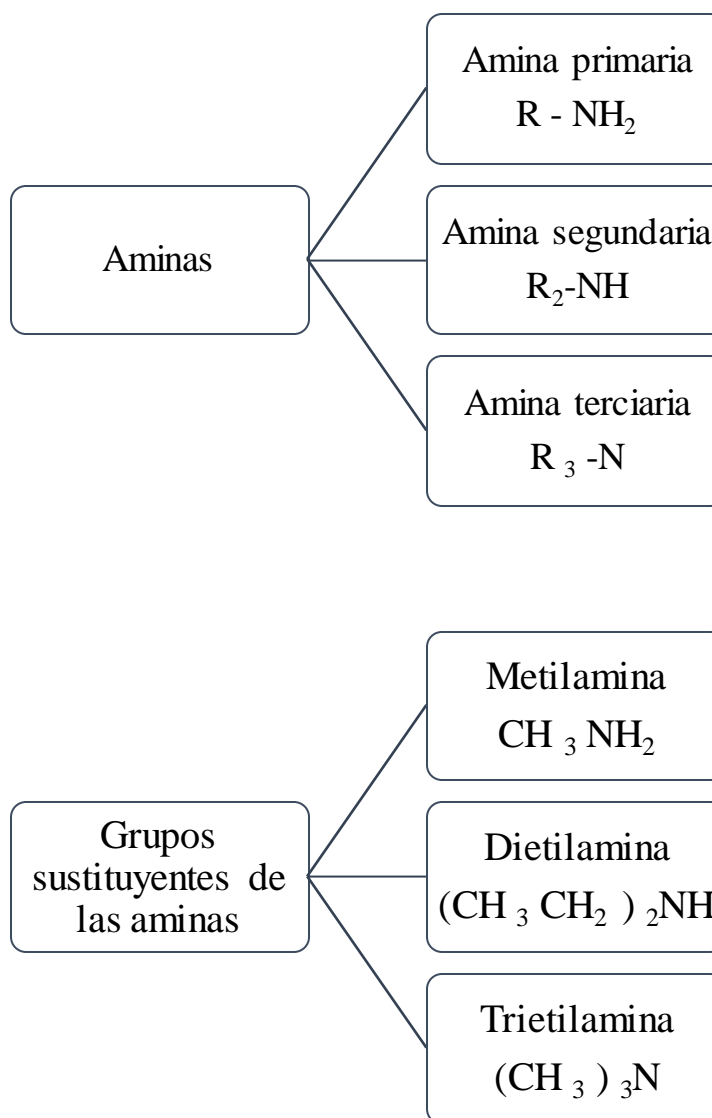
Unidad 5: Compuestos nitrogenados y de interés biológico

COMPUESTOS NITROGENADOS Y DE INTERÉS BIOLÓGICO

Contenidos

*Aminas

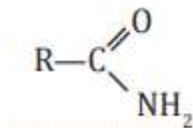
Las aminas pueden considerarse como derivadas formalmente del amoníaco, NH_3 , por sustitución de átomos de H por grupos alquilo o arilo.



*Amidas

Estos compuestos se derivan de los ácidos carboxílicos por sustitución del grupo —OH del carboxilo por —NH₂

-Estructura:



***Nitrilos**

En esta clase de compuestos está presente el grupo funcional ciano, —C≡N, unido a un grupo alquilo o arilo: R — C≡N

-Ejemplos:

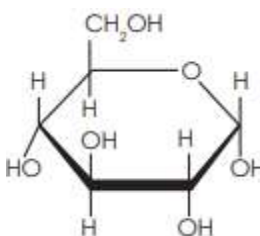
Etano nitrilo	3-metilbutanonitrilo
$\text{CH}_3 - \text{C} \equiv \text{N}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{C} \equiv \text{N} \end{array}$

***Glúcidos**

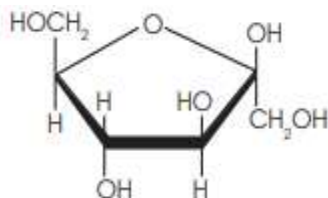
Son compuestos formados por carbono, hidrogeno y oxígeno. Los más simples tienen por fórmula molecular general C_n(H₂O)_n

-Ejemplos:

Fructosa



Glucosa



***Lípidos**

Son biomoléculas orgánicas formadas principalmente por carbono, hidrógeno y oxígeno.

-Ejemplos: Estas moléculas pueden contener otros elementos, como fósforo, nitrógeno y azufre.

-Requerimiento diario para el cuerpo humano:

10% de grasas saturadas – provienen de origen animal

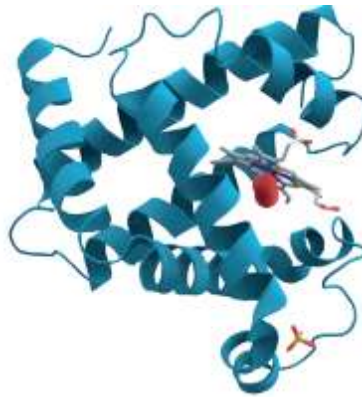
5% de grasas insaturadas - ejemplo aceite de oliva

5% de grasas polinsaturadas – frutos secos

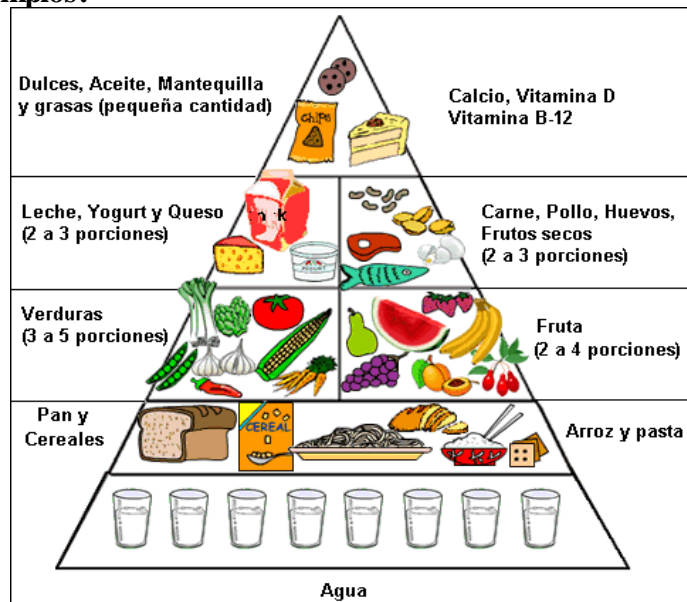
***Proteínas**

Son moléculas que se forman a través de aminoácidos unidos por un tipo de enlaces llamado peptídicos.

-Estructura

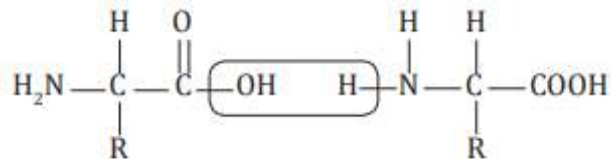


-Ejemplos:



***Enlace peptídico**

Es la unión de dos o más aminoácidos (AA) mediante enlaces amida originando los péptidos.



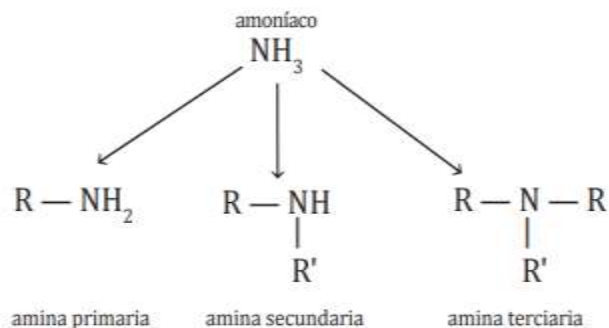
*Biomateriales

Son aquellos que se utilizan para un tratamiento médico, reemplazando un órgano para el bienestar del ser humano.

Metodologías Aprendizaje basado en competencias.

Objetivo Analizar los compuestos de nitrogenados y de interés biológico con el fin de determinar los mejores alimentos necesarios para el consumo diario de una persona.

-
- Actividades**
1. Lluvia de ideas sobre los aspectos más importantes visto en los objetivos.
 2. Identificar las aminos y sus funciones biorreguladores en los organismos vivos.



3. Desarrollar actividades que permitan identificar cuáles son las grasas saturadas, grasas insaturadas, proteínas.
4. Definir la importancia de los biomateriales para el funcionamiento del cuerpo humano.



Fuente: (Ministerio de la Educación, 2016)

Materiales:

Pizarrón materiales impresos, marcadores, imágenes para identificar y hacer la clase más interactiva, goma, materiales como láminas o impresiones.

Tiempo	3 horas
Resultados	El estudiante será capaz de entender la importancia de los compuestos nitrogenados y de los biomateriales.
Evaluación	Se calificará los materiales completos 10% Numero de aciertos 80% Presentación de figuras y respuestas pegadas en el cuaderno 10%
Conclusiones	Los estudiantes estarán en la capacidad de discernir cada uno de los elementos presentados para su vida diaria, incluso pueden definir que los biomateriales fueron creados con el fin de mejorar la calidad de vida de los seres vivos.

Unidad 6: La química del petróleo y el impacto ambiental

LA QUÍMICA DEL PETRÓLEO Y EL IMPACTO AMBIENTAL

Contenidos	<p>*Energía renovable</p> <p>Son recursos limpios y casi inagotables que nos proporciona la naturaleza.</p> <p>-Ejemplos:</p> <p>Energía solar</p> <p>Energía eólica</p> <p>Energía hidráulica</p> <p>Biomasa</p> <p>*Energía no renovable</p>
-------------------	---

Son aquellas que provienen de fuentes de las que hay una cantidad limitada.

-Ejemplos:

Carbón

Petróleo

Gas Natural

Uranio e hidrógeno

***Polímeros sintéticos**

Son obtenidos en laboratorio o en la industria.

-Ejemplos:

Nylon

Poli estireno

Policloruro de ni vinilo

***Impacto Ambiental**

Se trata de la degradación del medio ambiente a través de actividades perjudiciales provocadas por el ser humano.

-Tipos de impactos:

Persistente

Temporal

Reversible

Irreversible

-Ejemplos:

Contaminación de ríos

Deforestación

Contaminación del aire

***Síntesis orgánica**

Es la construcción planificada de moléculas orgánicas mediante reacciones químicas.

Ejemplos:

Biocombustibles

Medicamentos

Objetivo Fortalecer los conocimientos de los estudiantes con pensamiento crítico sobre la química del petróleo y el impacto ambiental.

Actividades	Taller: <ol style="list-style-type: none">1. Realizar un cuadro con las diferencias entre energía renovable y no renovable.2. Diferenciar colocando en el pizarrón ejemplos de los tipos de energía renovable y no renovable, con sus ventajas y desventajas3. Análisis de la composición del petróleo, sus derivados y las aplicaciones de los mismos como fuente de energía. Materiales: Pizarrón, marcadores, cuaderno, lápiz, borrador, esferos, proyector, computadora, presentación en power point, videos.
Tiempo	4 horas
Resultados	El estudiante será capaz de identificar las diferencias entre energía renovable y no renovable.
Evaluación	Se calificará los materiales completos 10% Número de aciertos 80% Presentación de figuras y respuestas pegadas en el cuaderno 10%
Conclusiones	El estudiante será capaz de analizar química del petróleo y el impacto ambiental

CONCLUSIONES

- El diseño de la propuesta explica las metodologías disruptivas detalladas en este documento, indispensable para los docentes que dicta la asignatura de Química Orgánica con la aplicación del proceso de aprendizaje significativo dirigido a los estudiantes de tercer año de bachillerato general unificado de la Unidad Educativa Los Andes.
- Mediante los resultados arrojados por la aplicación de encuestas a docentes y estudiantes se pudo determinar que el proceso de enseñanza - aprendizaje refleja que el rendimiento académico es influenciado por las metodologías disruptivas, permitiendo mejorar la orientación, valoración y proyectiva de los docentes en el área de Química Orgánica.
- Con el fin de promover la propuesta de acompañamiento docente con las actividades de la metodología disruptiva se ha establecido parámetros como: contenidos, metodología, objetivo, actividades, tiempo, resultados, evaluación y conclusiones; que son momentos que se debe considerar para realizar cada una de las metodologías disruptivas propuestas en ese documento.
- La propuesta del documento de acompañamiento docente fue validada en la práctica al ser revisada por las autoridades de la Unidad Educativa “Los Andes” evidenciaron su importancia, pertinencia y actualidad.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda capacitación continua para los docentes, ya que la formación conlleva al crecimiento profesional, así como también a la innovación educativa.
- Se debe fomentar el aprendizaje participativo, con actividades que promuevan la capacidad intelectual.
- Los docentes deben brindar todo el soporte para que el alumno comprenda, teniendo en cuenta que cada alumno tiene su propio ritmo de aprendizaje.
- Los docentes deben variar las metodologías de enseñanza para promover el interés de los educandos y así poder mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje logrando aprendizajes significativos.

BIBLIOGRAFÍA

Acevedo, Á. (2015). Nuevas enseñanzas disruptivas en la educación superior en ciencias sociales Los cursos en línea masivos y abiertos (MOOCs). *Temas* , 125-136.

Antawara, G. (17 de 11 de 2015). Tabla Periódica de los elementos. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=9tgJCuhAd1A>

Ausín, V. A. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación universitaria*, 31-38.

Badía Martín, M., & Daura Luján , G. (20 de Mayo de 2018). Evaluación e intervención educativa en el aula con alumnado disruptivo dentro del marco de una escuela inclusiva. Obtenido de <https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.24178>

Camargo, A. (2014). Estrategia didáctica para la enseñanza de la química orgánica utilizando cajas didácticas con modelos moleculares para estudiantes de media vocacional. Obtenido de

ClaudiophG. (2018). Características de la Educación disruptiva. Chile .

Colón Ortiz, A., Jordán, J., & Agredal, M. (2018). Gamificación en educación: una panorámica sobre el estado de la cuestión. *Educación Pesqui*, 1-17.

Consejo Nacional de Planificación de Ecuador . (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021-Toda una Vida. Obtenido de https://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/10/PNBV-26-OCT-FINAL_0K.compressed1.pdf

Departamento de participación Social y Gestión Integral . (2017). Guia de Metodologías Participativas para facilitadores de grupos . Obtenido de <https://redsalud.ssmso.cl/wp-content/uploads/2019/03/Gu%C3%ADa-de-metodolog%C3%ADas-participativas-para-Facilitadores-de-grupos.pdf>

Dirección Nacional de Normativa Jurídico Educativa del Ministerio de Educación. (2017). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>

EcuRed. (sf). Orbitales moleculares. Obtenido de https://www.ecured.cu/Orbitales_moleculares

Educación, M. d. (2015). Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/librostexto/Texto_quimica_3_BGU.pdf

Ferrer, A. (19 de Febrero de 2018). Disruptive pedagogy proposals around the world. Obtenido de <https://observatory.tec.mx/edu-bits-2/2018/2/19/disruptive-pedagogy-proposals-around-the-world>

Fortea, M. (2016). METODOLOGÍAS DIDÁCTICAS PARA LA ENSEÑANZA/APRENDIZAJE DE COMPETENCIAS. USE.

Fridman, S., & Borrás, M. (s.f.). Utilización de dinámicas grupales en el taller de inserción laboral. Obtenido de https://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/practicas_profesionales/714_insercion_laboral/material/utilizacion.pdf

Fundación Telefónica Ecuador. (Febrero de 2017). Educación Disruptiva. Obtenido de <https://fundaciontelefonica.com.ec/2017/02/21/que-es-educacion-disruptiva/>

García, I. (s.f.). Sistemas y métodos disruptivos – Disrupt Everything podcast. Obtenido de <https://isragarcia.es/metodos-disruptivos-disrupt-everything>

Grupo NMC Horizon . (2018). Higher Education Edition Brought to you by EDUCAUSE. Obtenido de <https://library.educause.edu/~media/files/library/2018/8/2018horizonreport.pdf>

Gutiérrez, J. (2018). Metodología de la pedagogía invertida en la enseñanza de la química de hidrocarburos: un aporte desde los entornos virtuales de aprendizaje. Obtenido de <http://bdigital.unal.edu.co/69951/1/71361831.2018.pdf>

Heredia, D. (2017). Educación disruptiva: nuevas formas de transformar la educación. Revista digital INESEM.

Heredia, H. (2017). “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA PROPUESTA DE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS (ABP) PARA LA ENSEÑANZA DE FUNCIONES LINEALES Y CUADRÁTICAS EN ESTUDIANTES DE PRIMER AÑO DE BACHILLERATO INTERNACIONAL”. Obtenido de <https://www.dspace.espol.edu.ec/retrieve/98865/D-CD102531.pdf>

Iberdrola. (2018). Una educación disruptiva para afrontar los retos del futuro. Obtenido de <https://www.iberdrola.com/talento/educacion-disruptiva>

Iberdrola. (2019). Disruptive education for meeting the challenges of the future. Obtenido de <https://www.iberdrola.com/talent/disruptive-education>

Jurado, P. (Diciembre de 2015). Las conductas disruptivas y los procesos de intervención en la educación secundaria obligatoria. Obtenido de <file:///D:/Downloads/Dialnet-LasConductasDisruptivasYLosProcesosDeIntervencionE-6232360.pdf>

Martí, J., Heydrich, M., Rojas, M., & Hernández, A. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia de innovación docente. Revista Universidad EAFIT, 11-21.

MINILAND. (2015). ¿Qué es el aprendizaje basado en problemas? Obtenido de <https://spain.minilandeducational.com/school/que-es-aprendizaje-basado-en-problemas-abp>

Ministerio de Educación. (2019). Química 3 BGU. Quito : Don Bosco.

Ministerio de la Educación. (2016). Química 3 BGU. Editorial Don Bosco. Obtenido de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/09/librostexto/Texto_quimica_3_BGU.pdf

Patiño, P. R. (2019). "ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DIDÁCTICA PARA EL APRENDIZAJE DE. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6308/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2020-000001.pdf>

Pérez, D. (Junio de 2017). participantes, resultado que consideramos que ha sido en gran medida debido a que éste desprende las características de las pedagogías disruptivas, así como los espacios personales de aprendizaje. Ambas propuestas combinadas permiten el uso de lenguaje mu. Obtenido de <https://revistadigital.inesem.es/educacion-sociedad/educacion-disruptiva/>

Pérez, M., Santigosa, A., Gallardo, M., & Sánchez, S. (2019). Concepciones del aprendizaje de estudiantes en proceso de formación como docentes. *Currículum y Formación del Profesorado*, 453-471.

Pilonieta, G. (24 de Mayo de 2017). Innovación disruptiva. Esperanza para la educación de futuro. Obtenido de <file:///D:/Downloads/Dialnet-InnovacionDisruptivaEsperanzaParaLaEducacionDeFutu-6213561.pdf>

Posada, G. (2016). Elementos básicos de estadística descriptiva para el análisis de datos. Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó. Obtenido de http://www.funlam.edu.co/uploads/fondoeditorial/120_Ebook-elementos_basicos.pdf

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2016). Objetivos del Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/goal-4-quality-education.html>

Química orgánica. (2018). Epóxidos. Obtenido de <https://quimicaorganica.webcindario.com/epoxidos.htm>

Rovira, C. (05 de Octubre de 2018). MISIONES INCORPORA METODOLOGÍAS DISRUPTIVAS AL SISTEMA EDUCATIVO. Obtenido de <https://www.escueladeroboticamisiones.com/node/128>

Sagenmuller, I. (2017). 4 disruptive education technologies poised to change higher learning. Obtenido de <https://www.u-planner.com/en-us/blog/disruptive-education-technologies-poised-to-change-higher-learning>

Sandoval, M., Mandolesi, M., & Cura, R. (2019). Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior. *Educación Universidad La Sabana*, 126-138.

Soria, V., & Carrión, M. (Mayo de 2016). PEDAGOGÍAS DISRUPTIVAS PARA LA FORMACIÓN INICIAL DE PROFESORADO: USANDO BLOGS COMO E-PORTAFOLIO. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56746946021.pdf>

Toffler, A. (2018). Educación disruptiva: el nuevo camino para el aprendizaje. Obtenido de <https://fundaciontelefonica.com.ec/2018/01/05/educacion-disruptiva-el-nuevo-camino-para-el-aprendizaje/>

Yadav, K. (2018). Disruptive innovative technologies in higher education. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/332542982_Disruptive_innovative_technologies_in_higher_education

Zapata, M. (2015). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Obtenido de http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf

ANEXOS

Anexo 1 Encuesta – Estudiantes

Encuesta dirigida a los estudiantes del tercer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Los Andes”.

Objetivo: Recolección de datos de manera verídica para el analizar las metodologías utilizadas en el proceso de aprendizaje en la asignatura de química orgánica.

Instrucciones

Lea detenidamente cada pregunta y responda con una X según su criterio con la siguiente valoración:

1= Muy en desacuerdo

2= Desacuerdo

3= De acuerdo

4= Totalmente de acuerdo

Genero

Masculino	
Femenino	

N°	PREGUNTAS DIRIGIDAS A LOS ESTUDIANTES DEL TERCER AÑO DE BACHILLERATO	CALIFICACIÓN			
		1	2	3	4
1	A usted le agrada la materia de química – orgánica.				
2	Usted se siente bien al recibir clases de química – orgánica				
3	Las clases que dicta su maestro son correlacionadas a la asignatura de química – orgánica				

4	La metodología que utiliza su docente de química orgánica es adecuada, es decir eleva su interés de aprendizaje				
5	Su docente ocupa la metodología tradicional en sus clases. Se comprende que las clases son rutinarias				
6	Sus docentes de química orgánica, aplican la metodología disruptiva para su correcto aprendizaje. Se comprende a los cambios rutinarios es decir utiliza metodologías nuevas (experimentos, tutoriales, clases extras, trabajos en equipo, plataformas virtuales)				
7	Piensa usted que si los docentes aplican la metodología disruptiva se reflejara en sus notas escolares				
8	Usted recomendaría a sus docentes a cambiar de metodología de enseñanza para alcanzar el objetivo 4 que es la educación de calidad.				

¡Gracias por su colaboración!

Anexo 2 Encuesta – Docentes

Encuesta dirigida a los docentes que dictan la materia de química - orgánica en la Unidad Educativa “Los Andes”.

Objetivo: Recolección de datos de manera verídica para el analizar las metodologías utilizadas en el proceso de enseñanza en la asignatura de química orgánica.

Instrucciones

Lea detenidamente cada pregunta y responda con una X según su criterio con la siguiente valoración:

1= Muy en desacuerdo

2= Desacuerdo

3= De acuerdo

4= Totalmente de acuerdo

N°	PREGUNTAS DIRIGIDAS A LOS DOCENTES DE LA ASIGNATURA DE QUÍMICA-ÓRGÁNICA	CALIFICACIÓN			
		1	2	3	4
1	Se siente a gusto dictar clases en la asignatura de química orgánica.				
2	Usted utiliza la metodología tradicional al dictar clases. Se entiende clases rutinarias.				
3	Usted utiliza la metodología disruptiva al dictar clases. Metodologías nuevas (experimentos, tutoriales, clases extras, trabajos en equipo, plataformas virtuales)				

4	Piensa usted que el tipo de enseñanza que ocupa es la adecuada para impartir el conocimiento de la asignatura.				
5	Su enseñanza se enfoca en tres funciones: Orientadora, valorativa y proyectiva.				
6	Su proceso de enseñanzas se refleja en el bajo rendimiento estudiantil				
7	Usted estará dispuesto a cambiar su metodología de enseñanzas si sus alumnos le sugieren.				

¡Gracias por su colaboración!

CERTIFICACIÓN

Yo, Cecilia Beatriz Calapiña Yanchatipán con C.I. 1802531200 en calidad de Rectora de la Unidad Educativa "Los Andes" una vez revisada la propuesta de la "GUÍA PARA LA ENSEÑANZA DE QUÍMICA ORGÁNICA MEDIANTE METODOLOGÍAS DISRUPTIVAS PARA EL TERCER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LOS ANDES", de acuerdo a la realidad que tenemos en nuestra Institución Educativa es trascendental contar con una guía como la que nos está proporcionando el Maestrante Paredes Aulestia Guido Reinaldo pues, el dominio de la Química Orgánica permite explicar los fenómenos que se observa cotidianamente así como la comprensión del funcionamiento de los seres vivos, lo cual permitirá el desarrollo de habilidades para la investigación científica con el fin de que el educando por sí mismo busque la verdad y encuentre respuestas a sus inquietudes, esto traerá muchos beneficios en el proceso de enseñanza aprendizaje brindando una educación de calidad y calidez.

Por lo que, valido esta propuesta, la misma que será incluida en la planificación Institucional para ser aplicada en el proceso de estudio en el siguiente año lectivo, en beneficio de todos los estudiantes que son nuestra mayor prioridad.

Emito la presente certificación a los veintisiete días del mes de noviembre del dos mil veinte.



Lic. Cecilia Beatriz Calapiña Yanchatipán. Mg.

RECTORA - UNIDAD EDUCATIVA "LOS ANDES"

C.I. 1802531200

Anexo 4 Ficha de valoración de la Autoridad



UNIDAD EDUCATIVA "LOS ANDES"



FICHA DE VALORACIÓN DE LA AUTORIDAD

Título del producto:

Guía para la enseñanza de Química Orgánica mediante metodologías disruptivas para el tercer año de bachillerato de la "Unidad Educativa Los Andes"

1. Datos personales de la autoridad

Nombres y apellidos:

- Cecilia Beatriz Calapiña Yanchatipán

Grado académico (área):

- Licenciada en Ciencias de la Educación Mención Física y Matemática.
- Doctora en Ciencias de la Educación Mención Gerencia Educativa.
- Magister en Docencia Matemática

Experiencia en el área:

- Docencia 22 años
- Rectora 2 años

Cargo:

- Rectora – Docente

2. Autoevaluación de la autoridad:

Marcar con una "x"

Propuesta de argumentación de los conocimientos sobre el tema.	Alto	Medio	Bajo
Conocimiento teórico sobre la propuesta	✓		
Experiencia en el trabajo relacionado a la propuesta	✓		
Referencias de propuestas similares en otros contextos	✓		
TOTAL	✓		
Observaciones:			



3. Valoración de la propuesta

MA: Muy aceptable

MB: Bastante aceptable

A: Aceptable

PA: Poco aceptable

I: Inaceptable

Marcar con una "X"

Criterios	MA	MB	A	PA	I
Estructura de la propuesta	✓				
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)	✓				
Pertinencia del contenido de la propuesta	✓				
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.	✓				
Observaciones:					




Lic. Cecilia Beatriz Calapiña Yanchatipán. Mg.
RECTORA - UNIDAD EDUCATIVA "LOS ANDES"
C.I. 1802531200