

## Estrategia didáctica para mejorar el aprendizaje de Química orgánica en estudiantes de Medicina

José Augusto Chevalier<sup>1</sup>, Manuel de Jesús García<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Profesor de Química Orgánica, Universidad Central del Este, República Dominicana

<sup>2</sup>Profesor de Economía, Universidad Central del Este, República Dominicana

[jaugustoch@gmail.com](mailto:jaugustoch@gmail.com)

[mgarcia@uce.edu.do](mailto:mgarcia@uce.edu.do)

Recibido: 12 julio 2022

Aceptado: 17 agosto 2022

---

### RESUMEN

La presente investigación tuvo como principal objetivo proponer una Estrategia Didáctica para mejorar el aprendizaje de los estudiantes de Química Orgánica de la Escuela de Medicina de la Universidad Central del Este. Se trató de un estudio descriptivo, de corte transversal, no experimental, con un enfoque mixto. Para la recolección de datos, se utilizó un cuestionario estructurado para encuestar a los estudiantes de las secciones uno y dos de Química Orgánica correspondientes a los semestres quinto y séptimo de Medicina de la Universidad Central del Este. Entre los resultados, se observó la necesidad de la implementación de estrategias didácticas amenas, que mejore los aprendizajes de esta difícil asignatura. Como conclusión, se puede decir que el diseño y desarrollo de la estrategia didáctica propuesta, podría resultar positiva para lograr una mayor comprensión y aprendizaje de los alumnos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura mencionada.

**PALABRAS CLAVE:** Estrategia didáctica; Química orgánica; Aprendizaje; Estudiantes

### BSTRACT

**Didactic strategy to improve the learning of Organic Chemistry in Medicine students.** The main objective of this research was to propose a Didactic Strategy to improve the learning of Organic Chemistry students of the School of Medicine of the Universidad Central del Este. It was a descriptive, cross-sectional, non-experimental study with a mixed approach. For data collection, a structured questionnaire was used to survey the students of sections one and two of Organic Chemistry corresponding to the fifth and seventh semesters of Medicine at the Universidad Central del Este. Among the results, the need for the implementation of entertaining didactic strategies was observed, which improves the learning of this difficult subject. As a conclusion, it can be said that the design and development of the proposed didactic strategy could be positive to achieve a greater understanding and learning of the students in the teaching-learning process of the aforementioned subject.

**KEYWORDS:** Didactic strategy; Organic chemistry; Learning; Students

---

### INTRODUCCIÓN

La importancia de la Química se aprecia a partir de la realidad que nos rodea y tiene aplicación en los procesos productivos que posibilitan los bienes y servicios que sirven de base al sistema de vida moderno. Materiales, medicamentos, alimentos, estructuras para sostener los aparatos manufactureros de las naciones tienen componentes químicos, cuyo conocimiento y dominio es vital para sostener el bienestar y seguridad alimenticia de la población, por lo que, como señalan Moraga et al. (2019), es necesario considerar el contexto en la enseñanza y el aprendizaje de esta asignatura.

El conocimiento de la Química es una condición necesaria, pero no suficiente para impartir sus contenidos. Para que el aprendizaje sea significativo tiene que mediar estrategias efectivas de aprendizaje, que son definidas a partir de Beltrán (2003, como se citó en Butrón y Sánchez, 2021) como “herramientas del pensamiento que el alumno pone en acción ante un contenido. Las mismas generan infinidad de posibilidades de aprendizaje y potencian las acciones del pensamiento a límites insospechados” (p.2). En el contexto de estrategias apropiadas para el aprendizaje de Química Orgánica, se generan capacidades de apropiación de conceptos teóricos y su aplicación práctica en esta disciplina científica.

Una de las debilidades existentes en las carreras de Medicina en universidades dominicanas, son los bajos niveles de comprensión y aprendizaje de asignaturas de contenidos complejos como Química Orgánica, en parte motivados por factores de índole pedagógico y didáctico. Esta asignatura, por su carácter y formulaciones abstractas, dificulta la comprensión de sus contenidos por parte de los estudiantes, muchos de ellos no tienen habilidades de apropiación de temáticas de ordinario difíciles de comprender, que les permitan conectar estos contenidos con problemas reales, y con su vida cotidiana (Caamaño, 2018). Como consecuencia de la situación problemática antes expresada, se plantea el siguiente problema de investigación: ¿cómo mejorar el aprendizaje de la asignatura de Química Orgánica en estudiantes de Medicina de la Universidad Central del Este?

El objetivo principal de este estudio es proponer una estrategia didáctica para mejorar el problema de investigación antes definido. El estudio abordará la importancia de introducir actividades, métodos y estrategias didácticas oportunos y novedosos, que promuevan el aprendizaje de una asignatura compleja como Química Orgánica, con el deliberado propósito de fortalecer la formación de los estudiantes de Medicina, mejorar su rendimiento académico y la calidad de la educación que se les ofrece.

### **Materiales y Métodos**

Se trató de un estudio descriptivo, de corte transversal, de diseño no experimental. La investigación tuvo un enfoque mixto, se centró en dos métodos fundamentales: el primero, consistió en una encuesta intencional no probabilística realizada a 66 estudiantes de dos secciones de Química Orgánica correspondientes a los semestres quinto y séptimo de la Escuela de Medicina de la Universidad Central del Este, en tanto el segundo fue el análisis documental, que consistió en la revisión de artículos sobre la temática en revistas indexadas.

### **Revisión Teórica**

#### **Concepto y Significado de Estrategia**

Cuando se habla de estrategia, no se debe dejar de mencionar al sabio chino de la antigüedad Sun Tzu en su libro el Arte de la Guerra, que es considerado el mejor libro sobre esta temática de todos los tiempos. En él, ofrece una serie de consejos y recomendaciones de cómo vencer un ejército enemigo. Etimológicamente, de acuerdo con el Diccionario de la Lengua Española. “la palabra viene del griego στρατηγία (strategia = arte de dirigir ejércitos). Στρατηγία está formada de στρατός (stratós = ejército), “Arte de dirigir las operaciones militares”. Entonces, la palabra está ligada al lenguaje militar, puesto que los ejércitos son aparatos para la guerra. En otras palabras, “la estrategia, como disciplina, viene de la guerra.” (Espinal, 2022, párrafo 7). El concepto de estrategia se asocia al campo social y económico (Grasso, 2019) y muy pronto se difunde y es adaptado en el campo empresarial y productivo, en el que las empresas mediante la aplicación de estrategias competitivas, tratan de tener hegemonía en mercados determinados con el deliberado propósito de elevar su rentabilidad como garantía de permanencia a largo plazo.

Un concepto, directamente relacionado con el de estrategia, siempre enfocado en el ámbito militar, es el de táctica. Las tácticas, distintas a las estrategias, tienen unos alcances de más corto plazo y enfocados a acciones particulares para lograr objetivos o metas parciales. En el lenguaje de la guerra se entiende que las escaramuzas implementadas en ganar una batalla constituyen tácticas, en tanto el plan, los recursos, pertrechos militares y la difusión de mensajes para confundir y disuadir al enemigo representan la estrategia para ganar la guerra. La estrategia tiene como primer efecto prolongado en el tiempo a la paz. Naturalmente, los aprestos de la guerra no pueden limitarse a ganar las batallas, sino concebirse dentro del contexto estratégico de ganar la guerra.

#### **Estrategia en el Ámbito Educativo**

La educación cuenta con ejércitos de maestros, estudiantes y funcionarios cuyas armas son el conocimiento, la enseñanza y el aprendizaje para lo cual utilizan recursos y métodos educativos. En términos pedagógicos, se define como, “métodos, procedimientos o recursos utilizados por los profesores para conseguir que sus alumnos logren aprendizajes significativos”. (Montagud, s.f., apartado, ¿Qué son las estrategias de enseñanza? Primer párrafo)

Por su parte Díaz y Hernández (2007, como se citó en Vargas, 2020) consideran que una estrategia educativa, “son procedimientos (conjuntos de operaciones o habilidades), que un docente emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumentos flexibles para enseñar significativamente y solucionar problemas” (p.70). Se puede percibir en el contenido de esta definición, su semejanza a las estrategias didácticas que los autores conceptualizan como estrategia educativa. Sin embargo, Romero (2012) ofrece una visión conceptual sobre

estrategias didácticas que contextualiza poco más allá de los recursos, medios y procedimientos para alcanzar aprendizajes significativos, también se consideran, además, los procesos, recursos y técnicas para la solución de problemas identificados en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde esta perspectiva, es que los autores la conciben en este trabajo.

Se puede ver, que un denominador común entre acepciones de la palabra estrategia, en el ámbito educativo, está relacionado con el concepto de aprendizaje significativo, lo que en principio significa, conforme con los autores de esta investigación, importante, sustancial. Para Ausubel (1982) todo aprendizaje proviene de experiencias y conocimientos previos, anteriores. Por consiguiente, los contenidos educativos tienen que estar en consonancia con esta hipótesis, es decir, los nuevos contenidos se estructuran a la luz de los conocimientos que ya los alumnos poseen.

### **Funciones de una Estrategia Didáctica**

Una estrategia didáctica no se concibe en compartimientos estancos, aislada del contexto educativo y social que sirve de sustentación y estímulo a estudiantes y maestros. El principal objetivo de una estrategia didáctica es que su contenido llegue de manera efectiva al estudiante potenciando su aprendizaje y relacionando lo aprendido con el ámbito social y ambiental. En el proceso de aplicación de una determinada estrategia, los actores educativos deben saber cuándo esta resulta coherente con los objetivos perseguidos, y con las competencias y perfiles de salida trazados por el centro educativo. Si no funciona tiene que ser modificada o sustituida por otra con potencial para alcanzar los propósitos educativos perseguidos.

La función de una adecuada estrategia didáctica, se refiere a la forma de actuar propia de los procesos educativos que se estructuran para que los estudiantes comprendan y puedan apropiarse de conocimiento y experiencias que conduzcan a un aprendizaje significativo. Las estrategias, aunque se abunde en lo obvio, tienen que ser coherentes con los propósitos y los contenidos del curso. De aquí que, dependiendo de la naturaleza y complejidad del problema educativo a resolver, se tiene que diseñar la estrategia didáctica más efectiva para cumplir con los objetivos de aprendizaje y las competencias perseguidas en el alumno. (Benoit, 2020, p. 98)

### **Concepto de Didáctica**

La didáctica busca continuamente nuevos planteamientos orientados a enriquecer las prácticas docentes que mejoren el aprendizaje que debe ser un objetivo de la implementación de las estrategias didácticas; "así como la satisfacción de estudiantes y docentes en la tarea escolar, y la adaptación y el desarrollo integral de las instituciones educativas" (Medina & Medina, 2014, como se citó en Casasola, 2020, p.42). Aunque la palabra didáctica insinúa que su significado está asociado al arte de hacer accesibles conocimientos a veces simples, pero también complejos a estudiantes con diversos grados de comprensión y formas de aprender, se presenta a continuación su significado etimológico, en estos términos,

La palabra didáctica proviene del griego *didaskhein*. Significa enseñar, instruir, explicar, hacer, saber, demostrar. También, de la etimología griega pasó al latín, en la voz *discere* y *docere* que significan, respectivamente, aprender y enseñar. El uso del término didáctica en la actualidad conserva el significado original del griego y latín. (Escribano-González, 2004, como se citó en Casasola, 2020, p.40).

Las estrategias didácticas tienen como meta intervenir en la práctica docente con el fin de hacer accesible la complejidad de los fenómenos reales, potenciando el aprendizaje, contribuir con la adquisición de competencias en los estudiantes y, a la vez, facilitar la labor docente. Uno de los objetivos de la didáctica, visto desde un enfoque de apropiación del conocimiento, es promover en los alumnos, la habilidad de aprender por sí solos, generando de forma independiente su propio aprendizaje. La estrategia y la didáctica están mezcladas sin posibilidad de independizarse una de la otra. Se puede decir, que la estrategia educativa es parte integrante de la didáctica en el proceso de enseñar y aprender.

El arte de diseñar estrategias didácticas, no sólo desde una perspectiva simbólica, además de centrarse en los principios didácticos, tiene que considerar la naturaleza del alumnado para implementar la más adecuada para ese colectivo. De la misma manera, la práctica docente es inconcebible sin la didáctica como arte o ciencia que la orienta en el logro de sus propósitos educativos. Porque, como señalan Turpo et al. (2020),

La comprensión de las conceptualizaciones sobre la didáctica de la enseñanza abre posibilidades de conocimiento en torno al pensamiento y acción docente. Como tal, representa un proceso entrelazado o

anclado en las significaciones genéricas que participan de las relaciones simbólicas del campo pedagógico. (p. 64)

De la cita anterior, se puede colegir, conforme a la opinión de los autores de esta investigación, que la didáctica y la práctica docente, que se asemeja en la cita anterior al pensamiento y acción docentes, definen las interacciones, actividades y estrategias utilizadas en el acto de enseñar y aprender.

### **Análisis de Datos**

Como parte de los métodos de elaboración de este estudio, se realizó una encuesta a 66 estudiantes de dos secciones de Química Orgánica correspondientes a los semestres quinto y séptimo de la Escuela de Medicina de la Universidad Central del Este, cuyos resultados se resumen a continuación:

1. Se preguntó a los estudiantes cuáles son los temas de clase en los que tienen mayores dificultades de comprensión y aprendizaje, a la que el 29% de los encuestados contestó la Nomenclatura, seguido por la Acetona (11%) de las respuestas, en tanto los Anhídridos obtuvieron el mismo porcentaje de respuestas. El 9% de los estudiantes, contestó tener problemas de comprensión en todos los temas tratados en clase. Sólo un estudiante, equivalente al 2% de los encuestados, declaró no tener problemas de comprensión en cada uno de los temas considerados en la pregunta.

2. Una proporción significativa de estudiantes (41%), declaró que los estímulos y motivación para aprendizaje recibidos de los profesores son regulares e insuficientes. Se preguntó a los alumnos sobre los factores que resultan de importancia para la comprensión de la asignatura, siendo el más ponderado el empleo de estrategias novedosas de aprendizaje (36%) de las respuestas, seguido por la didáctica del profesor (24%), y tan sólo en tercer lugar los dominios de los temas del profesor con el 22%. Pese a la incidencia de la tecnología en la educación moderna, los estudiantes consultados en este estudio consideraron poco relevante para el aprendizaje de Química Orgánica el uso de tecnología en la clase con tan solo un 6% de las respuestas.

3. El 80% de los estudiantes encuestados declaró tener preferencias por la Química. Sin embargo, poco más de uno de cada dos estudiantes (54%) eligió las opciones de respuestas regular e insuficiente ante la pregunta sobre la comprensión de los contenidos de Química Orgánica.

4. Los datos obtenidos de la encuesta a estudiantes reflejan que 6% de los profesores utilizan los juegos como parte de las estrategias de aprendizaje de esta asignatura, en tanto que los foros y debates, estrategias que potencian el trabajo en equipo, son utilizados en clase por 9% de los profesores. Este resultado, es congruente con los encontrados por Dávila (2019) en un estudio sobre el juego como estrategia para la enseñanza de la Química Inorgánica en estudiantes de secundaria de Colombia, en el que destaca los bajos niveles de utilización del juego y el trabajo en equipo para promover la amenidad y el aprendizaje en clase de temas de ordinario difíciles, a veces incomprensibles y definitivamente aburridos como los de Química, por consiguiente, las estrategias que minimicen estos obstáculos resultan de elevado valor para el aprendizaje, potencializan y promueven capacidades y competencias deseables de la Química que permitan a los alumnos dar respuestas a problemáticas estructurales de esta disciplina. (Martínez y López, 2021).

En general, los resultados de la encuesta a los estudiantes de Química Orgánica resultan consistentes con el problema de investigación planteado en la introducción de este estudio, por lo que es apropiado desarrollar un instrumento para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Química Orgánica. Este instrumento es la estrategia didáctica, que se presenta y fundamenta a continuación.

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

En los problemas educativos, se identifican las causas que concurren en su definición y se establecen e implementan mecanismos de solución. Una estrategia de intervención se elabora en función de la problemática que se quiere intervenir y de los objetivos y propósitos que se persiguen con su diseño y aplicación. Los problemas se diagnostican con el propósito de promover soluciones eficaces y eficientes, siempre teniendo como meta la calidad educativa.

Las estrategias, distinta a las tácticas, plantean la solución de una problemática de forma definitiva y a largo plazo. En el presente apartado se describe, de manera simplificada, la intervención posible para mejorar el aprendizaje

de Química Orgánica. Con la aplicación de la presente estrategia, se pretende disminuir la problemática identificada en el análisis de los datos acerca de la dificultad de aprendizaje de contenidos complejos como son los de la asignatura antes mencionada. Este tipo de diseño centra su intervención en el aprendizaje del alumno. En este caso se puede decir que lo más razonable es que los maestros eleven su nivel de innovación pedagógica, potenciando su sensibilidad e innovación didáctica que mejore el aprendizaje de Química Orgánica.

La estrategia que se propone tiene la intención de ser útil en la necesidad de mejorar los aprendizajes de Química Orgánica en estudiantes de Medicina de la Universidad Central del Este. Ya se sabe que el interés y comprensión de los contenidos de la asignatura Química Orgánica juega un efectivo papel en el aprendizaje porque a partir de lo que señala Arango (2013), como se citó en Cantor, (2017), se puede agregar que,

Las estrategias de enseñanza son los métodos, técnicas, procedimientos y recursos que se planifican de acuerdo con las necesidades de la población a la cual van dirigidas y que tiene por objeto hacer más efectivo el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para el logro de los objetivos el docente puede tomar en cuenta elementos, tales como: las motivaciones y los intereses reales de los estudiantes, ambiente que motive y sea adecuado al proceso de enseñanza y aprendizaje, posibilidad por parte de los educandos de modificar o reforzar su comportamiento, utilización de recursos naturales del medio ambiente y adecuados a la realidad de las situaciones de aprendizaje. (p.11)

El docente como líder y mediador del aprendizaje, tiene que conocer los intereses y diferencias individuales de los estudiantes, y los estilos de aprendizaje para de ese modo concitar en ellos el interés y motivación, centrando siempre el aprendizaje en el alumno como norte orientador de la práctica docente. En ese orden de ideas, la presente propuesta de estrategia didáctica persigue sensibilizar y promover en el profesor compromisos permanentes con el aprendizaje centrado en la autonomía e independencia del alumno, que redunden de manera positiva en el rendimiento y conducta de aprendizaje de Química Orgánica de los estudiantes de Medicina de la Universidad Central del Este.

### **Fases de la Estrategia**

Como se plantea en este apartado, la propuesta persigue un fin educativo que no es otra cosa que mejorar la calidad de la práctica docente, y el aprendizaje en este caso de la asignatura Química Orgánica. En este trabajo se considera que la estrategia asumida para contribuir con la solución de la problemática se estructura sobre la base de fases o etapas, las cuales se describen a continuación:

**1. Fase de Diagnóstico.** La estrategia didáctica centra su atención en el aprendizaje del estudiante. Esta fase de la implementación en principio tiene su base de inspiración en el diagnóstico el cual indica algunas debilidades en la comprensión y aprendizaje de Química Orgánica. La implementación de estrategias activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, persigue corregir las debilidades que son parte integrante de la definición de la problemática, promover una mejor motivación de los estudiantes, y una mayor probabilidad de que los alumnos alcancen un aprendizaje significativo de los contenidos de la asignatura de referencia. La estrategia comienza con el conocimiento de la problemática cuya magnitud está incluida en el estudio de campo.

### **2. Fase de Diseño**

En la fase de diseño, se plantean unas actividades secuenciadas con el fin de alcanzar los objetivos propuestos; el diseño de la estrategia persigue mejorar la comprensión y el aprendizaje de la asignatura y desarrollar en los estudiantes competencias deseables en la sociedad contemporánea como el pensamiento reflexivo, la solución de problemas reales de Química Orgánica y el trabajo en equipo. Así concebida, la estrategia requiere la puesta en marcha de un conjunto de acciones y actividades cualitativas que se organizan en esta fase como la presentación de imágenes y videos relativos a contenidos complejos de la asignatura, que faciliten la apropiación de contenidos de difícil comprensión y aprendizaje, actividades introductorias que identifican novedosos conceptos, relacionan conocimientos anteriores y nuevos, y la discusión de métodos innovadores de solución de problemas de Química.

### **3. Fase de Desarrollo**

En esta fase, se proponen estrategias de aprendizaje de las temáticas que el estudio de campo identificó con mucha deficiencia de comprensión y aprendizaje, pero mediante la concepción y

adecuación de actividades lúdicas que conciten en el alumno amenidad y motivación en el proceso de aprendizaje. Entre estas actividades lúdicas, se incluyen Lotería o Bingo para recordar símbolos y fórmulas Químicos, Monopolio de saberes sobre nomenclatura, acetona, Amina, Imina. Aquí se debe incluir un estimado de recursos para la práctica de laboratorio de Química Orgánica.

#### 4. Fase de Ejecución

Se ponen en marcha las actividades antes descritas, y la capacitación de profesores de Química Orgánica de la carrera de Medicina, con el propósito de promover la aplicación de estrategias innovadoras de enseñanza.

#### 5. Fase de Evaluación

Se averiguará en qué medida los estudiantes mejoran el aprendizaje de los temas en los que declararon presentar mayores dificultades de comprensión, mediante técnicas como encuestas, entrevistas y observación.

La estrategia incorpora esfuerzos de índole colaborativa entre profesores y alumnos, mediante su integración y participación activas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de Química Orgánica que eleve la calidad del aprendizaje. Entre otros aspectos, se persigue identificar las necesidades en términos de recursos, métodos y actividades didácticas del proceso educativo de la asignatura, para minimizar la incidencia de factores que impiden su mejor comprensión.

### CONCLUSIONES

Al arribar a esta parte de la investigación, se concluye en los términos que se señalan a continuación:

El marco teórico conceptual de esta investigación, fundamentó la necesidad de aplicar una estrategia didáctica con la deliberada intención de superar la problemática de aprendizaje existente en estudiantes de Química Orgánica de la Escuela de Medicina de la Universidad Central del Este.

En lo que respecta a las causas determinantes de la falta de comprensión de Química Orgánica, los resultados de la investigación indican que este problema radica fundamentalmente en ausencia de aplicación de estrategias didácticas amenas que conciten el interés y la motivación de los estudiantes como aliados en el aprendizaje de contenidos complejos y difíciles como los de Química Orgánica.

El desarrollo de la estrategia didáctica se propone se organice con base en cinco fases o etapas, las cuales están constituidas por un conjunto de actividades que incluyen, entre otras, la detección de necesidades, el diseño y desarrollo de actividades didácticas amenas, orientadas a mejorar la problemática planteada en el presente estudio.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ausubel, D. P. (1982). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*, Editorial Trillas.
  2. Benoit, C. G. (2020). La formulación de preguntas como estrategia didáctica para motivar la reflexión en el aula. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 11(2), 95-115. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/cie/v11n2/1688-9304-cie-11-02-95.pdf>
  3. Butrón, P. O., & Sánchez, J. G. (2021). Características en estrategias de aprendizaje en matemáticas por alumnos mexicanos de bachillerato. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 12(1). <https://doi.org/10.18861/cied.2021.12.1.3012>
  4. Caamaño. A. (2018). Enseñar química en contexto: un recorrido por los proyectos de química en contexto desde la década de los 80 hasta la actualidad. *Educación Química*, 29(1). <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v29n1/0187-893X-eg-29-01-21.pdf>
  5. Casasola, W. (2020). El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitario. *Revista Comunicación*. Volumen 29 (41), 38-51. <https://www.scielo.sa.cr/pdf/com/v29n1/1659-3820-com-29-01-38.pdf>
- Cantor, K.Y. (2017). *Estrategia de enseñanza de la Química para jóvenes y adultos del centro educativo Lepanto*. Tesis en opción al grado de Licenciatura en Química. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.

6. Dávila, M. (2019). El juego como estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de la nomenclatura de Química Inorgánica. Dialéctica. Revista de Investigación en Educación. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/88/88868007/88868007.pdf>
7. Espinal, N. (2022). Para conocer a Putin: Manual de Negociación del Kremlin. Diariolibre, edición digital, miércoles 22 de febrero.
8. Grasso, P. (2019). Estrategias de aprendizaje: recorrido conceptual. Revista de Educación, (17), 157-185. <file:///C:/Users/pc/Downloads/3242-10799-1-PB.pdf>
9. Moraga, S., Espinet, M., Merino, C. (2019) El contexto en la enseñanza de la química: análisis de secuencias de enseñanza y aprendizaje diseñadas por profesores de ciencias en formación inicial. Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación. doi: 10.25267/Rev\_Eureka\_ensen\_divulg\_cienc. 2019.v16. i1.1604
10. Montagud, N. (s.f). Estrategias de enseñanza: qué son, tipos y ejemplos. Psicología Mente. <https://psicologiymente.com/desarrollo/estrategias-ensenanza>
11. Romero, P.D. (2012). Estrategias pedagógicas en el ámbito educativo. Bogotá, Colombia: Universidad San Buenaventura.
12. Turpo, O., Alemán, L. A., Díaz, R., & Pari, F. (2020). La didáctica de las ciencias y tecnologías en la conceptualización docente en instituciones educativas de Perú. Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, Associação Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação, <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03398855/document>