

Actitud de los alumnos hacia la química, en la carrera de ingeniería química petrolera de ESIQIE-IPN

Morales Sánchez Leticia Andrea^{1*}, Morales Sánchez Virginia², Holguín Quiñones Saúl³

¹ Instituto Politécnico Nacional ESIQIE, Departamento de Formación Básica. UALM Edificio 6 cubículo 6311, Col. Zacatenco, Gustavo A. Madero, Ciudad de México. C.P. 07738. México.

² Instituto Politécnico Nacional UPIICSA, Departamento de Estudios Profesionales Genéricos, Té 950, Col. Granjas México, Iztacalco, Ciudad de México. C.P. 08400. México.

³ Universidad Autónoma Metropolitana, Departamento de Ciencias Básicas. Av. San Pablo No. 180, Azcapotzalco, Ciudad de México. C.P. 02200. México.

* Autor para correspondencia: lamoraless@outlook.com

Recibido:

3/junio/2018

Aceptado:

26/septiembre/2018

Palabras clave:

Actitud hacia la química

Keywords:

Attitude towards chemistry

RESUMEN

El objetivo del trabajo es indagar cuál es la actitud de los alumnos hacia la química, en la carrera de Ingeniería Química Petrolera de ESIQIE-IPN. Se hizo un estudio descriptivo, con diseño transversal, prospectivo y univariado. El cuestionario fue de 20 ítems, entre los que se evalúa el entusiasmo, la asistencia, el trabajo en equipo, como consideran los conceptos de química entre otros. Los ítems se miden mediante la escala de Likert con cinco opciones: "totalmente de acuerdo" hasta "totalmente en desacuerdo (1)". La muestra fue de 102 alumnos, no probabilística. Los datos se procesaron en el programa IBM SPSS Statistics versión 23. El análisis estadístico se realizó por medio de frecuencias, porcentos y tablas estadísticas. En los resultados se encontró una actitud moderadamente positiva hacia la química en los alumnos.

ABSTRACT

The objective of work is research the attitude of the students towards the chemistry in Chemical Engineering bachelor's degree of ESIQIE-IPN. A descriptive study was made, with a transversal, prospective and univariate design. The questionnaire with 20 items among which the enthusiasm, attendance, teamwork, as they consider chemistry concepts among others are evaluated. The items are measured using the Likert scale with five options: "totally agree" to "totally disagree (1)". The sample was 102 students, not probabilistic. The data were processed in the IBM SPSS Statistics program, version 23. The statistical analysis was carried out using frequencies, percentages and statistical tables. The results showed a moderately positive attitude toward chemistry in the students.

Introducción

En las Instituciones de Educación Superior en México los docentes tienen el desafío de la enseñanza de las ciencias básicas, ya que estas resultan complejas para la mayoría de los estudiantes. No es la excepción el caso de la Unidad de Aprendizaje de Química General que se imparte en la Escuela Superior de Ingeniería Química e Industrias Extractivas (ESIQIE) del Instituto Politécnico Nacional (IPN). Entre los propósitos del modelo Educativo del IPN es facilitar el aprendizaje en todas las áreas del conocimiento (IPN, 2004). Sin embargo, muchos estudiantes perciben a la química, "...como algo aburrido, principalmente porque en las clases tienen problemas que conllevan, el análisis, la comprensión, la organización, los métodos de resolución, la toma de decisiones, entre otras; ello trae como resultado que los alumnos al no contar con estas habilidades, poco a poco se desmotiven, se alejen de la ciencia y pierdan el interés, hasta un bajo rendimiento o el abandono de sus estudios" Rioseco, (1997) citado en (V. Hernández, 2011). Al concebir a la química como algo complicado, los alumnos dejan de realizar las actividades en la clase.

El punto de este estudio radica en preguntarnos ¿es la actitud de los alumnos hacia la ciencia de la química lo que impide la elaboración de las actividades de aprendizaje?, ¿La motivación o la desmotivación por los conocimientos de química generan una actitud negativa por parte de los alumnos hacia la química? Dentro de la actitud de los alumnos hacia la química se involucran, términos como son el autoconcepto, la motivación y las creencias académicas, estos influyen en el aprendizaje de la química (Hernández V, 2011).

De forma positiva si el alumno cree en sus actitudes, procurará por conseguir buenos resultados y estos coadyuvarán a reforzar su auto concepto de buen estudiante, lo que refuerza su autoconfianza. Lo anterior es importante, ya que, al partir de su autopercepción, los individuos tienen un buen autoconcepto académico como estudiantes. Así pues, la motivación académica y las actitudes académicas se van desarrollando a través de las experiencias de aprendizaje y se basa en esquemas mentales que asocian el objeto con experiencias positivas o negativas (Hernández V, 2011). Por todo lo anteriormente expuesto se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la actitud de los alumnos hacia la química en la carrera de Ingeniería Química Petrolera de la ESIQIE?

Metodología

La investigación tiene como objetivo: investigar la actitud hacia la química de los alumnos que cursan la unidad de

aprendizaje: "Química General" de la Carrera de Ingeniería Química Petrolera, de la ESIQIE. La definición conceptual de la variable: actitud de los alumnos hacia la química, para este trabajo se define de acuerdo a Díaz, Medina y Peña "actitud es la disposición que muestra el estudiante para las actividades de clase (Muñoz-Osuna Francisca, 2013)", estos autores definen en dos categorías, que son: la actitud positiva, "cuando el estudiante manifiesta su interés a través de la participación significativa en las actividades propuestas, su responsabilidad en el cumplimiento, su puntualidad en sus compromisos y la búsqueda permanente de la calidad en general en sus distintos desempeños en el área (Lucena de Ciafré, 2009)"; y la actitud negativa: "cuando el estudiante se muestra desinteresado en las actividades del área y lo revela en su falta de participación, responsabilidad, puntualidad o baja calidad en sus desempeños escolares (Lucena de Ciafré, 2009)". La operacionalización de la variable se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. De operacionalización (Elaboración propia)

Variable	Indicador	Valor Final	Tipo de Variable
Actitud de los alumnos	Positiva	P	Nominal
	Negativa	N	Nominal

El tipo de investigación es observacional – cuantitativo y empírico debido a que no hubo manipulación deliberada de la variable actitud de los alumnos hacia la química, en virtud de que los datos fueron recabados en un solo periodo 2018. Es un diseño de tipo transversal debido a que se tomaron solo los datos del periodo 2018 y solo se describen frecuencias y tablas estadísticas. *El tipo de investigación es observacional* en función de que no hubo intervención del investigador; los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador (Supo, 2015). *Es una investigación prospectiva*, debido a que los datos se recogieron a propósito de la investigación, por lo que se tiene control sobre su medición. El análisis estadístico es univariado ya que se analizó solo la variable actitud de los alumnos hacia la química. La unidad de estudio son los alumnos de la ESIQIE. La investigación de tipo transversal ya que solo se hizo una medición de las variables. Es una investigación descriptiva ya que solo se describe y estiman parámetros de una sola variable de la población constituida por los alumnos de la carrera de Ingeniería Química Petrolera.

El instrumento utilizado para medir la variable la actitud de los alumnos hacia la química tiene las siguientes características: Nombre del cuestionario: Actitudes que propician el aprendizaje de la Química en estudiantes universitarios conforme avanzan en la carrera. Institución donde ha sido aplicado a nivel superior: Universidad: Universidad Nacional Autónoma de México

en las carreras de Químico Biólogo Clínico y Químico en Alimentos (Muñoz-Osuna Francisca, 2013).

El cuestionario mide cada ítem mediante la escala de Likert con cinco opciones: "Totalmente de acuerdo (5)", "De acuerdo en parte (4)", "Indeciso (3)", "Desacuerdo en parte (2)" y "Totalmente desacuerdo (1)", con base en la escala de Likert.

La Valides y confiabilidad del instrumento: la confiabilidad del instrumento fue medida por el Coeficiente Alfa de Cronbach 7.3 mediante el SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 15.0. este valor expresa el grado de exactitud, consistencia interna y precisión que posee cualquier instrumento de medición (Hernández R, 2010), que para este caso es considerado regular.

Muestra

Es una muestra no probabilística a criterio y conveniencia del investigador y a propósito de la investigación debido a que la elección de la muestra fue de manera informal y condicionada. El cuestionario se aplicó a 102 alumnos que cursan el primer semestre de la carrera de Ingeniería Química Petrolera.

Recolección de datos. Los datos de la muestra fueron proporcionados por el cuestionario que se aplicó a 102 alumnos del primer semestre que cursan el primer semestre de la Carrera de Ingeniería Química petrolera. Los cuestionarios fueron aplicados al término del semestre después del último examen extraordinario. Una vez recolectados los datos se procesaron en el Programa IBM SPSS Statistics Versión 23.

Los cuestionarios fueron aplicados al término del semestre después del último examen extraordinario. Una vez recolectados los datos se procesaron en el Programa IBM SPSS Statistics Versión 23.

Resultados y discusión

Resultados de las características de la muestra

Edad de los alumnos

Tabla 2. Muestra los resultados en porcentaje de las edades de los alumnos encuestados. (Elaboración propia)

Edad	18	19	20	21	23
Frecuencia	44	36	12	4	4
Porcentaje	43.1	35.3	11.8	3.9	3.9



Figura 1. Muestra los resultados del porcentaje de la edad de los de alumnos (elaboración propia).

Genero de los alumnos

En la tabla 2 y figura 1, se muestran los resultados en por ciento de las edades de los alumnos encuestados. El 43.1% de los alumnos encuestados tiene 18 años, el 35.3% de los alumnos tiene 19 años, el 11.8% de los estudiantes tiene 20 años, mientras que el 3.9% tiene 21 años, y el 3.9% tiene 23 años. Como se puede observar el 78.4% oscila entre los 18 y 20 años.

Tabla 3. Muestra los resultados en porcentaje de género de los alumnos encuestados (elaboración propia).

Genero	Femenino	Masculino
Frecuencia	44	58
Porcentaje	43.1	56.9

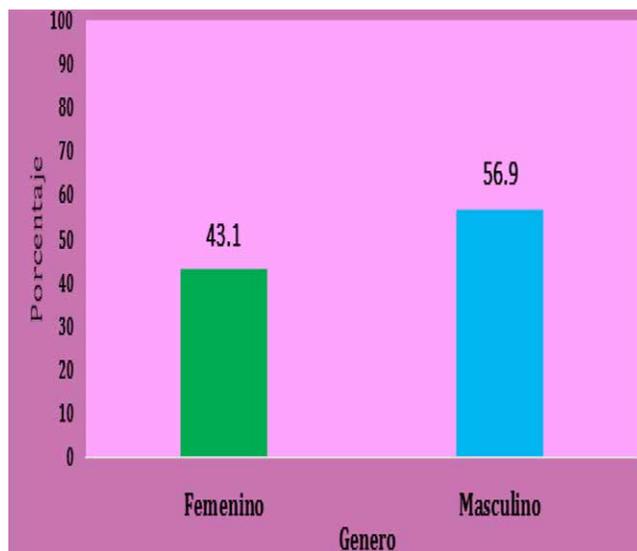


Figura 2. Muestra los resultados en porcentaje de los alumnos por genero (elaboración propia)

En la tabla 3, y figura 2, se muestran los resultados del género de los alumnos, el 43.19% son del género femenino y el 56.9% son del masculino. Como se puede observar es ligeramente mayor la población masculina.

Turno en que cursan los alumnos

En la tabla 4 y figura 3, se muestran los resultados del turno en el que cursan los alumnos: el 43.1% cursa en el turno matutino el 11.8% cursa en el turno mixto y el 45.1% cursan el turno vespertino.

Tabla 4. Muestra los resultados en porcentajes del turno en que cursan los alumnos encuestados.

Turno	Matutino	Mixto	Vespertino
Frecuencia	44	12	46
Porcentaje	43.1	11.8	45.1

Figura 3. Muestra los resultados en porcentaje del turno en el que cursan los alumnos (elaboración propia).

Como se puede observar los alumnos cursan en mayor porcentaje en el turno vespertino con un 45%, en el turno mixto solo el 11.8% cursaron, siendo los alumnos están recurriendo el curso.

Resultados de la descripción de la variable actitud de los hacia la química

Tabla 5. Muestra los resultados en porcentaje de la actitud de los alumnos hacia la química (elaboración propia).

Actitud	Frecuencia positiva	Actitud Positiva %	Actitud Negativa %
Cuando se acerca la hora de química siento entusiasmo	84	82.4	17.6
No sé para qué sirve la clase de química	94	92.2	7.8
Siento agrado por la clase de química porque encuentro relación con mi cotidianidad	82	80.4	19.6
Me desagrada consultar los temas relacionados con química	64	62.7	37.3
Estar en clase de química es una obligación	58	56.9	43.1
Dedico más tiempo a estudiar química que otras materias	40	39.2	60.8

Tabla 5. Muestra los resultados en porcentaje de la actitud de los alumnos hacia la química (elaboración propia). (continuación)

Se me facilita aprender química cuando trabajo en grupo	58	56.9	43.1
Ojalá no tuviera clase de química	90	88.2	11.8
Me intereso por profundizar los temas vistos en química	68	66.7	33.3
En la asignatura de química trabajar en grupo no aporta a mi aprendizaje	62	60.8	39.2
Para mí los conceptos y las teorías de química no tienen sentido	86	84.3	15.7
Prefiero trabajar en grupo porque despierta mi interés hacia la química	46	45.1	54.9
La clase de química no es más que un compendio de fórmulas	84	82.4	17.6
De la clase de química lo que más me gusta es ir al laboratorio	68	66.7	33.3
Me suelo distraer y aburrir en clase de química.	72	70.6	29.4
No me gusta tener que hacer trabajos de química en grupo porque nunca nos ponemos de acuerdo.	58	56.9	41.3
Para mí la química no es más que una asignatura memorística	40	39.2	60.8
Conocer los hechos científicos de la química enriquece mi conocimiento	90	88.2	11.8
En la clase de química trabajar en grupo es perder el tiempo	64	62.7	35.3
Con el trabajo en grupo enriquezco mis conocimientos en química porque escucho y respeto las ideas de mis compañeros	64	62.7	37.3

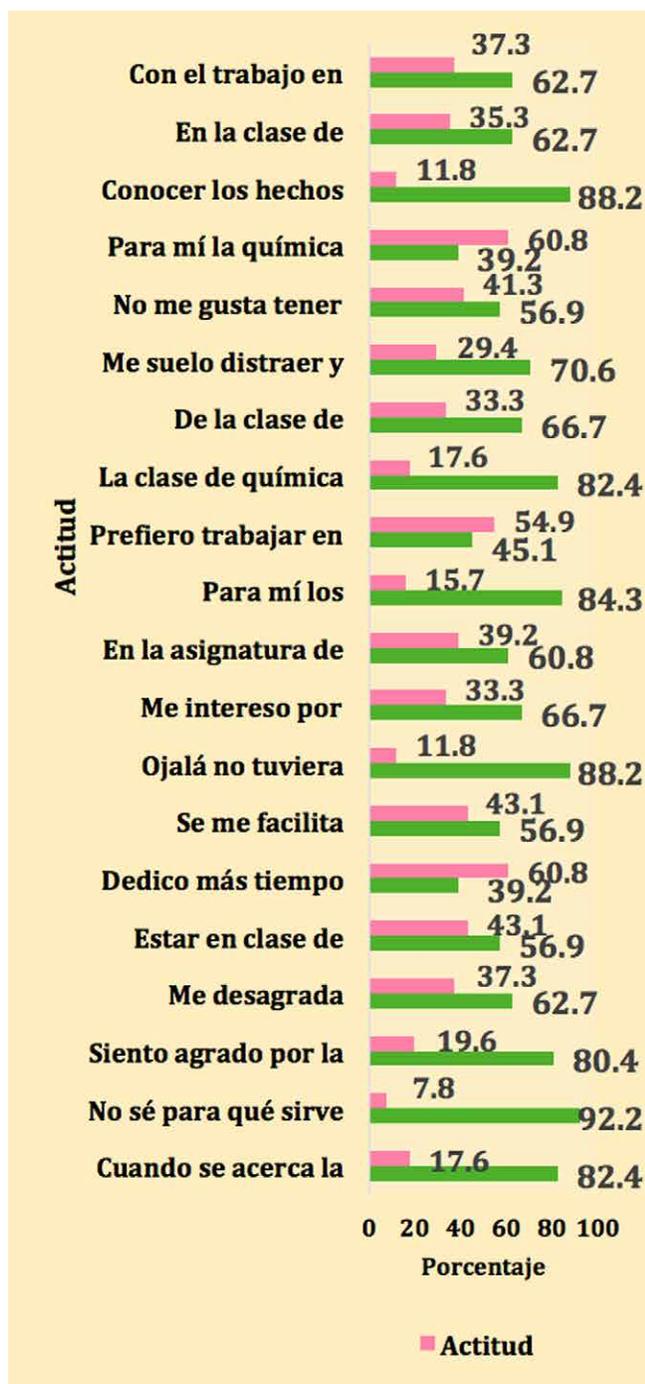


Figura 4. Muestra en porcentaje de la actitud de alumnos hacia la química (elaboración propia).

En la tabla 5 y figura 4 se muestran los resultados de la frecuencia y el porcentaje la actitud positiva y la negativa de los alumnos encuestados.

En el ítem “cuando se acerca la hora de química siento entusiasmo, alcanzo un 82.4% estuvieron de acuerdo mientras que solo el 17.6% no siente entusiasmo.

En la pregunta “no sé para qué sirve la clase de química”, que incluye una actitud negativa, el 92.2% no estuvo de acuerdo con la afirmación incluida en la pregunta, por lo que, la respuesta también indica una actitud positiva hacia la química, ya que solo el 7.8% estuvo de acuerdo con la actitud negativa de la pregunta.

En el ítem: Siento agrado por la clase de química porque encuentro relación con mi cotidianidad, el 80.4% estuvo de acuerdo y el 19.6% no estuvo de acuerdo como la pregunta encierra una actitud positiva, podemos decir que los encuestados tienden a una actitud positiva hacia la química.

La pregunta: Me desagrada consultar los temas relacionados con química, que incluye una actitud negativa, el 62.7% expresó que no estuvo de acuerdo con la afirmación incluida en la pregunta, por lo que la respuesta también indica una actitud positiva hacia la química, y solo el 37.3% estuvo de acuerdo con la actitud negativa de la pregunta.

En la pregunta: Estar en clase de química es una obligación, encierra una actitud negativa el 56.9% estuvo en desacuerdo, por lo que se puede afirmar que los encuestados tienden a una actitud positiva, y solo el 43.1% hacia una actitud negativa.

En la pregunta: Dedico más tiempo a estudiar química que otras materias, sólo el 39.2% de los encuestados estuvo de acuerdo, mientras que el 60.8% no estuvo de acuerdo, en virtud de que la pregunta tiene un contenido negativo hacia la química, la respuesta de los alumnos indica una actitud positiva.

En la pregunta “se me facilita aprender química cuando trabajo en grupo”, el 56.9% estuvo de acuerdo y el 43.1% no estuvo de acuerdo, por lo que se puede afirmar que los encuestados tienden a una actitud positiva, y les agrada trabajar en equipo por encima del 56.9%.

La pregunta: Ojalá no tuviera clase de química, que encierra un contenido negativo, el 88.2% no estuvo de acuerdo con la afirmación incluida en la pregunta, por lo que la respuesta también indica una actitud positiva hacia la química, ya que solo el 11.8% estuvo de acuerdo, lo que indica que solo este porcentaje tiene una actitud negativa hacia la química. Por lo que se infiere que a los alumnos prefieren tener clase.

En cuanto a la pregunta: Me intereso por profundizar los temas vistos en química, el 66.7% estuvo de acuerdo y 33.3% de los encuestados no estuvo de acuerdo, lo que indica una actitud positiva en la mayoría de los encuestados.

La respuesta a la pregunta: En la asignatura de química trabajar en grupo no aporta a mi aprendizaje, el 60.8% estuvo de acuerdo con la afirmación incluida en la pregunta, por lo que la respuesta indica una actitud negativa hacia la química, mientras que solo el 39.2% no estuvo de acuerdo; lo que indica que solo este porcentaje tiene una actitud positiva hacia la química.

En la pregunta: Para mí los conceptos y las teorías de química no tienen sentido, el 84.3% no estuvo de acuerdo con la afirmación incluida en la pregunta, por lo que la respuesta indica una actitud negativa hacia la química y sólo el 15.7% de los encuestados estuvo de acuerdo con la actitud negativa de la pregunta con la actitud negativa de la pregunta.

La pregunta: Prefiero trabajar en grupo porque despierta mi interés hacia la química, sólo el 45.1% de los encuestados estuvo de acuerdo, mientras que el 54.9% no estuvo de acuerdo, por lo que se puede inferir la actitud negativa de la mayoría de los alumnos.

La pregunta: La clase de química no es más que un compendio de fórmulas, misma que encierra un contenido de actitud negativa, el 82.4% de los alumnos encuestados no estuvo de acuerdo por lo que se convierte en una actitud positiva y solo el 17.6% estuvo de acuerdo, por lo que se puede inferir la actitud positiva de la mayoría de los alumnos.

En la pregunta: De la clase de química lo que más me gusta es ir al laboratorio, el 66.7% estuvo de acuerdo, mientras que el 33.3% no estuvo de acuerdo, por lo que se puede inferir una actitud positiva de la mayoría de los alumnos.

La pregunta: Me suelo distraer y aburrir en clase de química, que contiene un contenido de actitud negativa, el 70.6% no estuvo de acuerdo con la afirmación incluida en la pregunta, por lo que la respuesta indica una actitud positiva hacia la química, y solo el 29.4% de los encuestados estuvo de acuerdo, que indica una actitud negativa.

En la pregunta: No me gusta tener que hacer trabajos de química en grupo porque nunca nos ponemos de acuerdo, que encierra una actitud negativa, solo el 56.9% de los encuestados no estuvo de acuerdo, mientras con lo que se convierte en una actitud positiva que el 41.3% de los alumnos encuestados estuvo de acuerdo, lo que indica una actitud negativa.

Los resultados a la pregunta: Para mí la química no es más que una asignatura memorística, la cual contiene

una actitud negativa hacia la química, el 39.2% no estuvo de acuerdo, mientras que el 60.8% de los encuestados estuvo de acuerdo, lo que indica una actitud negativa de los alumnos.

En la pregunta “conocer los hechos científicos de la química enriquece mis conocimientos”, el 88.2% de los alumnos están de acuerdo y sólo el 11.8% de los alumnos no está de acuerdo, lo que muestra una actitud positiva de los alumnos hacia la química.

La pregunta: En la clase de química trabajar en grupo es perder el tiempo; la cual contiene una actitud negativa hacia la química, el 62.7% no estuvo de acuerdo, con la afirmación incluida en la pregunta, por lo que la respuesta indica una actitud positiva hacia la química, mientras que el 35.3% estuvo de acuerdo.

En la pregunta “con el trabajo en grupo enriquezco mis conocimientos en química porque escucho y respeto las ideas de mis compañeros”, el 62.7% de los encuestados estuvo de acuerdo por lo que la respuesta indica una actitud positiva hacia la química, mientras que el 37.3% no está de acuerdo

Con un promedio porcentual del 62.47%, se puede afirmar, que los alumnos tienen una actitud positiva hacia la química. También, se puede afirmar que les agrada la clase de química, ya que un 80% de los encuestados lo dijo así. Igualmente, el asistir a la clase es una respuesta con un 88.2% y expresan que conocer los hechos científicos de la química enriquece sus conocimientos con un 90%. Sin embargo, los alumnos encuestados, también tienen una actitud negativa hacia el trabajo en equipo en la clase de química, y se puede afirmar que no les agrada trabajar en equipo.

Conclusiones

Si bien existe una actitud moderadamente positiva hacia la química, es necesario realizar un trabajo estructurado en cuanto a la motivación de los estudiantes en relación con la clase de química. Para lo cual, sería conveniente una revisión del proceso de enseñanza, específicamente a las actividades que los estudiantes deben realizar en el aula y los materiales didácticos utilizados por ellos para abordar los contenidos.

De igual forma, sería conveniente programar tareas en clase que reduzcan el tiempo extra-clase que los alumnos deben dedicar a la unidad de aprendizaje de química, ya que, actualmente consideran que dedican más tiempo a la clase de química que a otras unidades de aprendizaje.

Por los resultados se tiene que trabajar por fomentar el trabajo en equipo de los estudiantes en química. Y revisar en que parte del currículo se esta promoviendo el individualismo.

Referencias

Hernández R, F. C. (2010). *Metodología de la Investigación* (5° Edición ed.). México: Mc. Graw Hill.

Hernández V, G. E. (2011). La actitud hacia la enseñanza y aprendizaje de la ciencia en alumnos de Enseñanza Básica y Media de la Provincia de Llanquihue, Región de Los Lagos-Chile. *Estudios Pedagógicos*, XXXVII(1), 71- 83. Obtenido de <http://mingaonline.uach.cl/pdf/estped/v37n1/art04.pdf>

IPN. (2004). Nuevo Modelo Educativo. (I. Politécnico, Ed.) Obtenido de http://www.dess.seis.ipn.mx/egresados/Documents/pdf/EstudioEgre/METODOLOGIA_ENC_EGRESADOS3BCD.PDF

Lucena de Ciafré, A. (2009). Actitudes exhibidas por los estudiantes de química, durante el monitoreo de situaciones de aprendizaje. *Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal*, 15(29). Obtenido de <http://www.redalyc.org/html/761/76120642011/>

Muñoz-Osuna Francisca, K. L. (2013). Actitudes que propician el aprendizaje de la Química en estudiantes universitarios conforme avanzan en la carrera. (UNAM, Ed.) *Educación química*, 24(2), 529- 537. Obtenido de www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0187893X13725242

Supo, J. (mayo de 2015). Seminario de análisis de datos categoricos y variables discretas. *ADACA*. (ADACA, Ed.) Lima, , Perú. Obtenido de https://www.youtube.com/watch?v=_K9AFXxodvk