



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Educación

Unidad de Posgrado

**Nivel de influencia de los métodos didácticos en el
rendimiento de los alumnos del curso de Química
General del I ciclo de la Escuela Académico
Profesional de Ingeniería Química de la Universidad
Nacional Mayor de San Marcos**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Educación con
mención en Docencia Universitaria

AUTOR

José Alberto ZAMBRANO TORRES

ASESOR

Dr. Jorge Leoncio RIVERA MUÑOZ

Lima, Perú

2021



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Zambrano, J. (2021). *Nivel de influencia de los métodos didácticos en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Educación, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	José Alberto Zambrano Torres
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	40896219
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-4894-644X
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Jorge Leoncio Rivera Muñoz
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08742823
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-8202-0691
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Ana María Isabel Vílchez Huerto
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07960814
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Salomón Marcos Berrocal Villegas
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	06661023
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Elí Romeo Carrillo Vásquez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	31771787
Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	Ángel Salvatierra Melgar
Tipo de documento	DNI

Número de documento de identidad	19873533
Datos de investigación	
Línea de investigación	No aplica.
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Lima Latitud: -12.056445 Longitud: -77.085994
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2016 – 2021
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería Química: https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.04.01



ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N° 69-DUPG-FE-2021-TR

En la ciudad de Lima, a los 17 días del mes de noviembre de 2021, siendo las 9:30 a.m., en acto público se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **NIVEL DE INFLUENCIA DE LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS EN EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS DEL CURSO DE QUÍMICA GENERAL DEL I CICLO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS**, para optar el **Grado Académico de Magíster en Educación con mención en Docencia Universitaria**.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido evaluado **APROBADO**, con la calificación de **CATORCE (14)**.

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del **Grado Académico de Magíster en Educación con mención en Docencia Universitaria** al Bach. **JOSÉ ALBERTO ZAMBRANO TORRES**.

En señal de conformidad, siendo las 11:15 a.m. se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.

Dra. ANA MARÍA ISABEL VÍLCHEZ HUERTO
Presidenta

Dr. JORGE LEONCIO RIVERA MUÑOZ
Asesor

Dr. SALOMÓN MARCOS BERROCAL VILLEGAS
Jurado Informante

Mg. ELÍ ROMEO CARRILLO VÁSQUEZ
Jurado Informante

DR. ÁNGEL SALVATIERRA MELGAR
Miembro del Jurado

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la vida y el entendimiento.

A mis padres por el apoyo incondicional que me brindaron a lo largo de mi vida y porque siempre confiaron en mí.

A mi hermano por estar siempre a mi lado en todo momento.

A mi asesor de tesis por su constante apoyo profesional para poder culminar el presente tema de investigación.

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DE ACEPTACIÓN	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE GENERAL	vi
LISTA DE TABLAS	ix
LISTA DE FIGURAS	x
LISTA DE GRÁFICOS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	12
1.1. Situación Problemática.....	12
1.2. Formulación del Problema	14
1.2.1. <i>Problema General</i>	14
1.2.2. <i>Problemas Específicos</i>	14
1.3. Justificación de la Investigación	14
1.3.1. Justificación teórica	14
1.3.2. Justificación práctica.....	15
1.4. Objetivos	15
1.4.1. Objetivo General.....	15
1.4.2. Objetivos Específicos	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	17
2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la investigación.....	17
2.2. Antecedentes de investigación.....	18
2.2.1. A nivel internacional.....	18
2.2.2. A nivel nacional	21
2.3. Bases teóricas	25
2.3.1. Didáctica.....	25
2.3.1.1. La didáctica entre la teoría y la práctica	26
2.3.1.2. Finalidades de la didáctica	27
2.3.1.3. Objeto de estudio e intervención de la Didáctica	28
2.3.2. Método Didáctico	29
2.3.2.1. Métodos Pedagógicos más relevantes.....	33
2.3.2.2. Estrategia Didáctica	41
2.3.2.3. Estrategias Metodológicas	42

2.3.2.4.	Estrategias de enseñanza y Estrategias de aprendizaje	45
2.3.3.	Rendimiento	50
2.3.3.1.	Características del rendimiento académico	53
2.3.3.2.	Tipos de rendimiento académico.....	53
2.3.3.3.	El rendimiento académico en el Perú.....	54
2.4.	Glosario de términos	55
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA		58
3.1.	Hipótesis.....	58
3.1.1.	Hipótesis General	58
3.1.2.	Hipótesis Específicas	58
3.2.	Operacionalización de la Variable.....	59
3.3.	Tipo y diseño de la investigación	61
3.4.	Población y muestra	62
3.4.1.	Población.....	62
3.4.2.	Muestra	62
3.5.	Técnicas de recolección de datos.....	63
3.6.	Validez y confiabilidad	64
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		66
4.1.	Análisis, interpretación y discusión de resultados.....	66
4.2.	Prueba de hipótesis	69
4.2.1.	Contrastando Hipótesis 1:.....	69
4.2.2.	Contrastando Hipótesis 2:.....	71
4.2.3.	Contrastando Hipótesis 3:.....	72
CONCLUSIONES		75
RECOMENDACIONES.....		80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		761
ANEXOS		79
ANEXO 1. MATRIZ DE PROBLEMATIZACIÓN		80
ANEXO 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA		815
TÍTULO: NIVEL DE INFLUENCIA DE LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS EN EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS DEL CURSO DE QUÍMICA GENERAL DEL I CICLO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.		815
ANEXO 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE		837
ANEXO 4. MATRIZ DE REACTIVO		859
ANEXO 5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS		882

ANEXO 6. PROGRAMACIÓN DE SESIONES.....	904
ANEXO 7. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL CONSTRUCTO DEL INSTRUMENTO	1071

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS	66
TABLA 2. VALOR MEDIANO DE LAS PUNTUACIONES EN LAS CLASES MAGISTRALES	67
TABLA 3. VALOR MEDIANO DE LAS PUNTUACIONES EN LOS SEMINARIOS ..	68
TABLA 4. CORRELACIONES.....	70
TABLA 5. CORRELACIONES.....	72
TABLA 6. CORRELACIONES.....	73

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. VALOR MEDIANO DE LAS PUNTUACIONES EN LAS CLASES MAGISTRALES.....	67
FIGURA 2. TÉRMINO MEDIANO EN LA DIMENSIÓN DE PHILLIPS.....	68

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. PROBABILIDAD NORMAL	112
GRÁFICO 2. VARIABLE (PCDM) CURVA DE REGRESIÓN AJUSTADA.....	113
GRÁFICO 3. VARIABLE (PDS) CURVA DE REGRESIÓN AJUSTADA.....	113
GRÁFICO 4. VARIABLE (PDF_66) CURVA DE REGRESIÓN AJUSTADA.....	114

RESUMEN

La presente tesis tiene como objetivo general determinar el nivel de influencia de los métodos didácticos en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, cuya investigación se justifica en la necesidad de comprender. Se trata de un estudio en profundidad, con diseño cuasi experimental. El instrumento que se utilizó para la recolección de datos fue la técnica de la encuesta, con un cuestionario de 45 ítems, aplicada a 50 alumnos que constituyen la muestra, sobre un universo poblacional de 150 alumnos. Los hallazgos expuestos señalan una estrecha relación entre el rendimiento académico y la didáctica universitaria. Se ha evidenciado la existencia significativa de una asociación entre la didáctica aplicada y el rendimiento académico con altos niveles de incidencia, que se manifiestan en los promedios ponderados, de regular a bueno que obtuvieron los alumnos. A partir de los resultados concluyentes se recomienda, crear un programa de revisión de los planes didácticos, con miras a mejorar el rendimiento escolar de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Palabras Claves: Didáctica, Método Didáctico, Rendimiento.

ABSTRACT

This thesis has as a general objective to determine the level of influence of the didactic methods on the performance of the students of the General Chemistry course of the I cycle of the Professional Academic School of Chemical Engineering of the National University of San Marcos. It is an in-depth study, with a quasi-experimental design. The instrument that was used for data collection was the survey technique, with a 45-items questionnaire, applied to 50 students that constitute the sample, on a population universe of 150 students. The findings presented indicate a strong relationship between university teaching and academic performance. There has been evidence of the significant existence of an association between applied teaching and academic performance with high levels of incidence, which are manifested in weighted averages, from regular to good that students obtained. Based on the conclusive results, it is recommended to create a program of revision of the didactic plans, with a view to improving the school performance of the students of the General Chemistry course of the I cycle of the Professional Academic School of Chemical Engineering of the Universidad Nacional Mayor from San Marcos.

Keywords: Didactic, Didactic Method, Performance.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación Problemática

En la actualidad, una de las situaciones complejas que presentan los alumnos de distintas instituciones en el país es el bajo rendimiento académico, así lo demuestran estudios como el informe del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), para el año 2018. La necesidad de revertir esta situación pasa por revisar los planes didácticos de los docentes, aplicados al proceso de enseñanza-aprendizaje. Así pues, la didáctica se ha convertido en una de las urgencias esenciales de la pedagogía, debido a su trascendencia en el proceso de enseñar-aprender y motivo de múltiples investigaciones tanto a nivel nacional como internacional, cuales tratan comprender este problema, concretar sus causas e implementar estrategias de solución.

En el Perú, la educación superior universitaria debe enfrentarse a importantes retos. Entre los principales está la capacidad de transformarse, con el fin de formar parte de las dinámicas del conocimiento y la información. Dentro de esta transformación, las instituciones deben poseer una visión innovadora y establecer un nuevo paradigma en cuanto a la formación del alumnado. Este paradigma debe incluir varios componentes, por ejemplo: educación para todo el proceso de vida; aprendizaje que sea auto dirigido; formación integral desde una visión humanista; responsabilidad frente a la sostenibilidad y su desarrollo. De igual manera, otro reto radica en la capacidad de hacer frente a otras problemáticas como la deserción y bajo rendimiento; situaciones que no permiten obtener un buen aprovechamiento tanto de los esfuerzos como de los recursos.

Las universidades no se encuentran completamente listas para responder a las complejidades y situaciones individuales de los jóvenes; lo anterior, sobre todo, en el direccionamiento de los procesos que expone esta nueva experiencia académica. De ahí que surja el requerimiento de construir condiciones de formación para, de esta manera, autorregular las enseñanzas y, asimismo, establecer estrategias de relación pedagógica entre el alumno y el profesor (Cardozo, 2010).

En la actualidad, todo proceso vigente se orienta a cumplir las siguientes acciones: el alumnado aprenda y aproveche todas las estrategias y recursos en pro de adquirir conocimientos; motivar la formación integral, con el objetivo de incrementar el rango de aprendizaje de esto para, de esta forma, lograr avances significativos (Víctor, 2003).

Los docentes son un factor primordial para un buen rendimiento, si no tienen bien definidos los métodos didácticos puede que la evaluación dada no refleje la realidad del alumno, además los métodos didácticos suelen estar desactualizados.

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuál es el nivel de influencia de los métodos didácticos en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?”.

1.2.2. Problemas Específicos

- a) ¿Cuál es el nivel de influencia de la clase magistral en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?

- b) ¿Cuál es el nivel de influencia del seminario en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?

- c) ¿Cuál es el nivel de influencia del Phillips 66 en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?

1.3. Justificación de la Investigación

1.3.1. Justificación teórica

El informe del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), ubica al Perú como el 5to país con menor índice académico de Latinoamérica. Al detectar si los niveles de incidencia de los métodos didácticos sobre el rendimiento escolar son menores al rango esperado, se asumirán medidas correctivas. Lo anterior, en pro de que los profesores utilicen otras –y mejores– estrategias correctivas, medidas metodológicas y recursos didácticos idóneos para el alumnado. Beneficiando de manera directa a estudiantes y

docentes de la institución, así como a los directivos, quienes a partir de los resultados podrán coordinar estrategias que les permitir tomar una serie de medidas para proponer un programa de mejora del rendimiento en alumnos y docentes, tendientes a fortalecer los planes didácticos.

Para lo cual, cualquier investigación que arroje luces sobre el problema de la didáctica y sus niveles de incidencia en el rendimiento académico es fundamental, ya que permite una mejor comprensión de la situación educativa.

1.3.2. Justificación práctica

Comprobar la importancia de los métodos didácticos en el rendimiento de los estudiantes, y de esta manera, construir planes y acciones estratégicas con el fin de cubrir y mejorar las situaciones complejas que están en la actualidad.

Los resultados del estudio permitirán tomar una serie de medidas para proponer un programa de mejora del rendimiento en alumnos y docentes.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Determinar el nivel de influencia de los métodos didácticos en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

1.4.2. Objetivos Específicos

Determinar el nivel de influencia de la clase magistral en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo

de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Determinar el nivel de influencia del seminario en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Determinar el nivel de influencia del Phillips 66 en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco Filosófico o epistemológico de la investigación

La palabra Epistemología es una palabra griega que entre nosotros se usa como dos significados distintos, en algunos casos los tenemos como sinónimos en filosofía del conocimiento desde la tradición anglosajona, en otro caso epistemología es sinónimo de filosofía de la ciencia así lo usa la tradición francesa. Para Arista M. (2017). La palabra Epistemología literalmente significa el conocimiento confiable, sólido, bien fundado, comprobado, la epistemología es el estudio sobre un tipo de conocimiento. Si tomamos la palabra epistemología dentro de la Revolución Francesa, es decir como filosofía del conocimiento, tengamos en cuenta que la Epistemología es la investigación o el examen filosófico de los aspectos principales del conocimiento científico, es decir que es el conocimiento científico, que condiciones tiene el conocimiento científico, como se desarrolla el conocimiento científico, que factores influyen en el desarrollo del conocimiento científico, entenderla como filosofía de la ciencia, ha sido posible por dos razones importantes, la historia social de la humanidad nos muestra grandes cambios que han influido enormemente en el desarrollo de la ciencia y las mismas ciencias tienen su propia historia y esa historia también nos muestra los cambios que se han realizado al interior de las ciencias y por otro lado, las ciencias en la medida en que se desarrollan, influyen en el desarrollo de nuestras vidas, es decir tienen presencia efectiva en el desarrollo social de la humanidad. Cuáles son los grandes cambios en la ciencia, la ciencia tiene una historia que comenzó en los tiempos que nos tenemos registrados con puntualidad, entre el siglo XVII y el XX, la ciencia nos ha mostrado enormes cambios, por ejemplo en el siglo XIX las matemáticas alcanzaron nuevos elementos, capítulos nuevos, ramas nuevas, áreas nuevas, por otro lado la creciente matematización de las ciencias, desde las ciencias sociales hasta las ciencias naturales y en el mismo siglo XIX aparecieron varias

escuelas matemáticas, no olvidemos también la aparición la geometría nueva nuclear, la estadística, las probabilidades, etc. Eso que sucedió en las ciencias matemáticas también ha sucedido en las ciencias naturales. Entre el siglo IX y el XX tenemos la teoría de la ilusión, la teoría de la relatividad, la teoría cuántica, las cosmologías, los grandes desarrollo en genética que han modificado la idea que teníamos en lo que es el universo, en lo que es la vida y en lo que es el ser humano, en las ciencias sociales también ha sucedido lo mismo, estas ciencias se han desarrollado de manera sistemática y han ejercido una mayor presencia en la vida de la colectividad, por otro lado en base al conocimiento científico, la tecnología se ha desarrollado con gran fuerza y a finales del siglo XX y comienzo del siglo XXI, la tecnología está reclamando autonomía propia en varios aspectos muy importantes, todos estos cambios llegan a hacernos una pregunta muy elemental, que consiste el conocimiento científico, como se producen los cambios en el interior de las ciencias.

Esta investigación se desarrolla mediante un enfoque cuantitativo, puesto que se usarán la recolección de datos para poder probar las hipótesis, la medición numérica y el uso del análisis estadístico, con el fin de establecer los comportamientos y prueben teorías. (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2010, pág. 10). Para esta investigación hemos medido las variables métodos didácticos y rendimiento, y luego analizamos las mediciones que se obtuvieron para llegar a las conclusiones sobre las hipótesis.

2.2. Antecedentes de investigación

2.2.1.A nivel internacional

Blázquez et al. (2013), en su tesis titulada “Calidad de vida universitaria: Identificación de los principales indicadores de satisfacción estudiantil”; indagación que fue presentado en la Universidad de Castilla, España durante el curso académico 2010-

2011. El principal objetivo consistió en cooperar a la creación de una estructura interna en cuanto a la garantía de calidad a través de reconocer indicadores esenciales de calidad de vida universitaria; lo anterior, se determinó de acuerdo con la percepción y el instrumento aplicado fue la entrevista con una muestra de 156 alumnos. A los cuales se les realizó una encuesta en línea, la cual se caracterizó por ser accesible desde diciembre de 2010 hasta febrero de 2011.

Cabe mencionar que la investigación fue de enfoque cuantitativo. Concluyéndose que, en cuanto al tema de desarrollar los sistemas internos de calidad universitaria, se requiere poseer una serie de indicadores fijos desde la perspectiva estudiantil y la identificación de componentes destacables. La idea se basó en incorporar sus pensamientos a esos sistemas de calidad y, asimismo, facilitar la proximidad a los estándares internacionales de calidad a través de una mejora permanente y continua dentro del sistema.

Los resultados obtenidos mostraron que tanto los aspectos académicos como los sociales son dimensiones influyentes en la satisfacción de los alumnos. En este sentido, se pudo determinar que la ejecución de programas de calidad universitaria, en cuanto a sus sistemas internos de garantía de calidad, tiene que hacer frente a los ítems sociales en una magnitud semejante al desarrollo de los asuntos académicos.

Ángel (2012), en su tesis titulada “Influencia de los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados por los docentes con relación a la apatía académica de estudiantes de los grados décimo y undécimo en matemáticas”. El objetivo principal fue analizar acerca de la influencia de las estrategias de aprendizaje y enseñanza que fueron empleados por los docentes de matemáticas, en la apatía de los alumnos que cursan el décimo y undécimo en esta materia de la Institución Educativa Cairo Socorro, ubicada en la ciudad de Tolima, Colombia. La investigación se enmarcó dentro de la teoría del constructivismo y, sobre todo, en la forma en que esta se implica en los procesos académicos. Así pues, se concluyó que el recurso expositivo es uno

de los más empleados por los profesores del curso de matemáticas en ese colegio. Se observó que dicho método ayuda a profundizar el problema de apatía y la falta de interés del alumnado frente al aprender matemáticas. Dicha investigación propuso innovar y reestructurar las estrategias de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de dar cumplimiento al currículo del área y los requerimientos de los estudiantes.

Alvarado (2011), realiza una tesis titulada “Innovaciones metodológicas experimentales en Química General y el aprendizaje por competencias en estudiantes universitarios en la UPNFM de la sede de Tegucigalpa - Honduras”. En la presente investigación la autora incide en la importancia de los trabajos prácticos en el aprendizaje y rendimiento académico de los alumnos de Química General I, el cual se ha considerado como una dimensión de la variable independiente del presente proyecto, y son las prácticas de laboratorio. Llegando a la conclusión en donde la autora afirma en su justificación que desea elevar el rendimiento y motivación, y propiciar un cambio de actitudes en los estudiantes de la asignatura Química General.

Cepeda (2012) presenta su tesis “Influencia de los hábitos de estudio en el rendimiento académica de los estudiantes” realizado en la Facultad de Ciencias Psicológicas de la Universidad de Guayaquil, Ecuador. La investigación fue desarrollada en amparo a la experiencia personal con estudiantes de décimo grado. En esos cursos se observaron ciertos problemas con respecto al desempeño en el proceso de aprendizaje. De ahí la necesidad de tratar y profundizar sobre los hábitos de estudio como medio para incrementar la calidad del proceso.

El objetivo principal consistió en determinar y reconocer los hábitos y su impacto en el rendimiento académico del alumnado, en pro de establecer la aplicación de técnicas y estrategias de estudio que sean favorables.

El tipo de diseño es mixto, y la recopilación de datos fue relevante y significativa. Empleándose la observación, la técnica utilizada es la encuesta, en donde permitirá conocer la opinión de los estudiantes, en donde se obtuvieron criterios y valoraciones referente al tema. Con respecto a los resultados que se obtuvieron, se pudo establecer el impacto de los hábitos de estudio en temas de rendimiento del alumnado, y así iniciar la implementación de técnicas de estudio pertinentes a los estudiantes, y que con esta investigación se pueda proponer un aporte de gran interés a otras investigaciones.

2.2.2.A nivel nacional

Sanabria (2012) en su tesis “Influencia de los métodos didácticos Gramática-Traducción y Enfoque Comunicativo en el desempeño académico en alumnos el Centro de Idiomas de la Universidad Peruana Los Andes de Huancayo”, el autor abarca estos dos tipos de métodos didácticos y si bien es cierto está orientado hacia un idioma extranjero, cabe remarcar el modo de empleo de estas variables, además de cómo estas influyen en el desempeño académico, que aunque esta última variable debería ser orientada más en el ámbito docente, se ha tomado en cuenta porque existe relación con la variable dependiente de la presente investigación, ya que está orientada específicamente al rendimiento académico en alumnos de Educación Superior.

La población seleccionada fue 37 estudiantes que se matricularon para el 8° ciclo por primera vez. Se ejecutó un test escrito según el nivel. Para el desarrollo del pre test y el post test, se dividieron a los estudiantes en un grupo que era de control y experimental. Se emplearon cinco fichas de observación en clase; al mismo tiempo, se estudió la aplicación de los métodos gramática, traducción, comunicación y expresión oral. Los resultados evidenciaron que, en principio, el desempeño académico fue bajo, dado que la mayoría de los estudiantes (94.4 %) poseían calificaciones entre 1 a 8.5 puntos. Luego de haberse ejecutado el procedimiento experimental, se

dejaron entrever diferencias estadísticas en cuanto al enfoque comunicativo (grupo experimental) con respecto al grupo que utilizó el método gramática-traducción (de control). Por último, los seleccionados del post test tuvieron un promedio de 11, mientras el experimental tuvo 15. Concluyendo que la estrategia didáctica y enfoque comunicativo mejoró, de forma adecuada, el desempeño académico de los alumnos de inglés del nivel básico.

Vásquez et al. (2019) investigación titulada “Influencia de los métodos didácticos en el rendimiento académico en matemáticas de los alumnos de la facultad de Ciencias Contables y Financieras de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann”. Para esta investigación el autor reflexionó en torno a los atributos para enseñar matemática, la cual debe caracterizarse por ser eficaz para que los estudiantes la aprendan. Las estrategias didácticas impactan en el rendimiento académico y, de esta manera, se transforman en una forma de aprendizaje dentro del aula. Se encontraron correlaciones entre los métodos didácticos y, a su vez, el rendimiento académico en matemática en alumnos universitarios que se basan en el promedio ponderado. Frente a este panorama, los investigadores hicieron mención de que los docentes de esta área se integran al campo laboral universitario mediante concurso nacional reglamentado. No obstante, dicho concurso no requiere una formación en pedagogía o didáctica. En dicho concurso no se tiene en cuenta la didáctica, debido a un modelo antiguo en el que no se cuestiona ese tipo de enseñanza.

Aredo (2012), en su tesis “Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza-aprendizaje de funciones reales del curso de matemática básica” de la Universidad Nacional de Piura. El fin principal fue desarrollar contenidos con estrategias metodológicas participativas de los estudiantes. El estudio realizado fue descriptivo pre experimental. La muestra fue de 40 alumnos.

Se concluyó que en la evaluación de entrada los estudiantes poseen un conocimiento deficiente. Sin embargo, en la evaluación de proceso, los alumnos incrementan sus habilidades y, sobre todo, en la comprensión de los conceptos reales. Lo anterior, sin duda, permite que se superen las deficiencias iniciales. Entre las estrategias para subsanar esa deficiencia fue necesario el repaso de conceptos previos y, asimismo, la motivación en temas reales. Igualmente, el interés por compartir recursos y conocimientos dentro del aula resultó muy eficaz para seguir mejorando.

De forma similar, la metodología activa y colaborativa trabajo consigo, para el proceso de enseñanza-aprendizaje, transformaciones significativas en los alumnos. Esto permitió que comprendieran los conceptos y el tema de la función real. La co-evaluación y su implementación en los grupos permitió fijar una participación activa y colectiva.

Cajavilca (2010), docente investigador responsable del estudio “Factores Relacionados con el Rendimiento Académico en Matemática en los Estudiantes de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle”. En esa investigación, se escogió una muestra de 73 estudiantes (25 % de la población que cursaba matemática I y II en la Facultad de Educación) y empleó el paquete estadístico MINITAB versión 15. Después del análisis, los resultados arrojaron que tenían un promedio de 12,096 en razonamiento matemático; esta cifra señala que sus conocimientos, heredados de la educación secundaria, son deficientes y bajos. En cuanto a su relación con el rendimiento, la asociación fue baja. Se obtuvo un promedio de 14,12 y se indica que es regular el resultado. Igualmente, se halló que la relación entre la variable desempeño global y, a su vez, la de rendimiento en matemática es deficiente.

Por otra parte, Cunza (2013) en su trabajo de grado titulado “Metodología de enseñanza y su influencia en el rendimiento académico de los estudiantes de educación secundaria de la

Institución Educativa 3073 El Dorado”, el cual fue ejecutado en el año 2013 en Puente Piedra, Zapallal. El estudio científico llevado a cabo fue básico, causal no experimental y correlacional. Los factores de investigación fueron: 1) estrategia metodológica de enseñanza en la educación religiosa; 2) impacto en la calidad y rendimiento académico de la I. E. N° 3073.

La población seleccionada fue 90 alumnos de secundaria, mientras que la muestra fueron 30 estudiantes. Cabe destacar que el diseño del estudio fue correlacional, transeccional, causal, transversal, bivariada. Con respecto a los resultados adquiridos, se rechazó la hipótesis nula y se aceptó la investigada, dado que se encontró, en el cálculo del estadístico Alpha de Cronbach, el valor de $\alpha = 0,68$.

Otra investigación para tener en cuenta es la de Rimay y Ruiz (2014) y su estudio titulado “Influencia del material didáctico Explosion Box en la comprensión lectora (niveles: literal, inferencial y crítico) de los estudiantes del 3er grado a nivel secundaria de la I. E. Tarapoto”. El objetivo central de esta investigación consistió en la idea de resolver situaciones complejas de aprendizaje que surgían dentro del salón de clase. De igual manera, evaluar métodos y estrategias para tratar temas de aprendizaje en el segundo idioma. El recurso didáctico llamado Explosion Box es una manera de incentivar al estudiante a desarrollar la comprensión lectora en otro idioma. De esta manera, se deja a un lado el aprendizaje memorístico, el cual no permite aplicar lo aprendido a la vida cotidiana.

La investigación se caracterizó por ser de tipo experimental y la muestra estuvo compuesta por 29 alumnos que pertenecían al rango secundario. Por último, se concluyó la significatividad del recurso didáctico Explosion Box en temas de desarrollo y comprensión lectora, los cuales se ejecutaron a través de pre test (6) y post test (17).

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Didáctica

Desde una perspectiva etimológica, el concepto Didáctica proviene del griego y sus variantes “*didaktiké, didaskein, didaskalia, didaktikos, didasko*”. Cada uno de estos términos mantiene un vínculo con el verbo instruir, exponer y enseñar. De este modo, podría decirse que la didáctica es una de las mayores preocupaciones de la pedagogía, debido a su integración en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En un principio, se tenía la idea de hallar un método didáctico que fuera capaz de enseñarle todos los temas a todas las personas (Navarro, 2009, 2011). Este planteamiento fue sustentado por Comenio (1998), quien en su libro *Didáctica magna* expresó que, a partir de un método didáctico se puede instruir a toda una juventud que es diversa.

Para Schmieder (1963), la didáctica se constituye en una ciencia, puesto que, dentro de sí, integra sus propios principios y normativas; las cuales se plantean a partir de la misión que se desea instaurar. Con respecto a los modelos pedagógicos actuales, las instituciones académicas están inmiscuidas en un contexto político, histórico y social. Por esta razón, se puede concluir que no es neutral la didáctica y se ha convertido en una mezcla de teorías que se encargan de los procesos, componentes y sujetos de la educación formal (Navarro, 2009; 2011).

A partir de los conceptos arriba señalados, se puede inferir que la didáctica, transversa el proceso de enseñanza-aprendizaje, afectando seis componentes esenciales en el proceso: el alumno, el docente, los fines, la materia, los recursos de enseñanza y el ambiente sociocultural y económico en el que se ejecuta.

2.3.1.1. La didáctica entre la teoría y la práctica

La enseñanza es una actividad práctica y una ciencia que, por ende, también es práctica, combina el saber didáctico, la teoría; con el hacer didáctico, la práctica; que consiste en la realización del acto didáctico. Para Titone (1976, p.87), “La Didáctica es una ciencia práctico-poyética”, una teoría de la praxis docente”.

La importancia de la práctica en la enseñanza es muy grande. Esta no se limita a estar presente en las actividades de los estudiantes, sino también de los docentes. Dewey, en su momento, destacó el rol de la experiencia al afirmar que se aprende gracias a eso; por ende, también se enseña gracias a la experiencia. Sin embargo, un peligro que se debe evitar es la rutina y, frente a esto, la solución es hacer una reflexión tanto colectiva como individual.

Hay varios autores que abordan el tema de la teoría. Un caso famoso es Kurt Lewin y Poincaré, quienes dijeron que no hay mejor práctica que no lo hiciera una buena teoría. También se escuchan expertos que afirman que la teoría puede funcionar, pero no en la práctica. Frente a este último planteamiento, habrá que responder que si una teoría no ayuda a explicar la realidad práctica, entonces el problema es que es una teoría no adecuada. Dentro de estas discusiones también se puede ser un excelente teórico y, al mismo tiempo, un práctico malo y viceversa. Sin duda, este es un tema investigativo que aún sigue vigente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, algunas veces resulta no tan valorado. Hoy en día, no se puede negar su importancia al constituirse en una fuente de conocimiento. Si se separa la teoría de la práctica, esto trae consigo una consecuencia y es la distinción separada de roles; y la estructuración entre los prácticos y los teóricos. De ahí que algunos prácticos desconfíen de los teóricos al no resolver problemas. Frente a esto, Ferrández (1981) explicó la hipótesis, la cual fue instaurada a la Tecnología Didáctica, como una forma de construcción de sistemas

de control que generan secuencias que son repetibles para interiorizar la cultura a partir de decisiones.

2.3.1.2. Finalidades de la didáctica

Dentro de estos términos, la Didáctica expone una finalidad doble, tal como fue expuesto en los planteamientos de Zabalza (1990), Bolívar (1995) o Uljens (1997). La primera finalidad es constituirse como una ciencia explicativa-descriptiva, la cual refleja una dimensión teórica. En contraste, la segunda finalidad es ser una ciencia normativa, es decir, aplicar su situación práctica. Además, se fundamenta en la construcción de propuestas ejecutadas para la acción. No obstante, no se pueden separar, puesto que la teoría y la práctica se requieren de forma mutua. No se puede pensar la una sin que no se conciba a la otra.

La didáctica, al igual que otras ciencias, busca incrementar el conocimiento y participar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su misión es describir, explicar e interpretar de una mejor forma. Si se habla en términos de descripción, lo ideal es aproximarse sin prejuicios a dicho objeto de estudio: verlo y percibirlo desde distintas perspectivas. En cuanto a la interpretación, es fundamental distanciarse y analizar las causas de las situaciones; igualmente, instaurar generalizaciones. A este mismo campo se le incluye el analizar el proceso didáctico y la forma en que lo integran y, asimismo, sus finalidades. Por su parte, la descripción no genera finalidades educativas ni tampoco recomienda los métodos que son necesarios para emplearse.

Para temas de finalidad práctica, la idea es intervenir en el proceso para instaurar en el estudiantado su formación intelectual. Cabe aclarar que esta formación debe entender dos aspectos que son insolubles: 1) integrarse a una cultura específico y 2) desarrollo cognitivo que es individual e imprescindible para progresar en el aprendizaje de términos, aptitudes y procesos. Es decir, para

aprender a aprender. Este concepto alude a la formación de sistemas cognitivos y de perfeccionamiento de las capacidades mentales. Así pues, se destaca el mejoramiento en las siguientes áreas: memoria, comprensión, clasificación, análisis, resolución, pensamiento crítico, creatividad, categorización. En este sentido, no solo se busca transmitir la cultura únicamente, sino que se debe hacer énfasis en enseñar a utilizar las posibilidades de aprender de forma específica. Por ende, la idea general consiste en enseñar a descubrir las verdades, consolidar estrategias según el contexto y a que el sujeto comprende la finalidad, objeto y concepto.

2.3.1.3. Objeto de estudio e intervención de la Didáctica

Es importante señalar que toda ciencia mantiene un objeto material (*quod*) y, de igual manera, un objeto formal (*quo*). En otras palabras, el primero refiere a la realidad que se estudia, mientras que el segundo alude al punto de vista donde se observa el objeto material. El estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje es el recurso material de la Didáctica. De este modo, su objeto formal radica en la preinscripción de estrategias y métodos que son desarrollados para el proceso. Muchos investigadores afirman que el objeto de la Didáctica es la enseñanza o la instrucción educativa (Oliva, 1996).

Por su parte, Fernández (1981) comentó que el objeto formal de la Didáctica aludía a la actividad profesor-discente con los métodos idóneos. Otra forma de hacer mención al proceso comunicativo y bidireccional hace referencia al acto didáctico. En otras palabras, refiere al proceso de enseñanza-aprendizaje que surge cuando se relaciona el profesor y un discente. En donde primero escoge y emplea distintos procedimientos y acciones estratégicas para colaborar a obtener el aprendizaje del segundo.

Otro autor que trata este tema es Zabalza (1990), quien tiene en cuenta el campo conceptual y operativo del que se ocupa la Didáctica. En suma, hace referencia a un grupo de acontecimientos complejos que necesitan la posesión de datos suficientes para la idónea toma de decisiones. Algunos problemas encontrados fueron: la enseñanza a partir del término clave; planificar y desarrollar de forma curricular; analizar, de forma profunda, los procesos de aprendizaje; diseñar y controlar las innovaciones; diseñar y desarrollar medios en el marco de tecnologías educativas; proceso y desarrollado profesorado y proyectos de instrucción. A manera general, se pueden observar procesos de enseñanza-aprendizaje en un gran sentido. En este sentido, la Didáctica es la ciencia que tiene como misión estudiar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, también forma parte de su actividad práctica.

2.3.2.Método Didáctico

Alude a la organización racional y, a su vez, práctica de los materiales y procedimientos del docente, con el fin de guiar el proceso de aprender de los estudiantes; y encaminarlos hacia conclusiones y resultados deseados (Serna, 2010).

Son métodos de enseñanza estratégica como si se tratase de una lista de instrucciones que habrá que seguir o de un programa de ordenador que se deberá ejecutar centrada en el alumno. (Monereo., 2001)

En palabras de Montes de Oca y Machado (2011), el concepto de estrategia se utiliza de forma frecuente en la literatura pedagógica. Incluso, aunque posea varias interpretaciones y definiciones alternas. No hay duda de que la estrategia ofrece varias ventajas en los procesos educativos.

No se puede ignorar que el mundo está en un proceso de cambio y la educación se ha convertido en una respuesta pedagógica y estrategia. La educación ha dotado a los alumnos con instrumentos intelectuales que les permiten adaptarse a las permanentes transformaciones del campo laboral y a la expansión del saber. La necesidad de planificar y el empleo de estrategias docentes que incentivan aprendizajes reflexivos. Igualmente, establecen una educación para enfrentar las transformaciones, dinámica e incertidumbre del mundo vigente. Este, a su vez, está integrado por otros aspectos:

- El aumento de la información y la infinitud del saber humano.
- El incremento de las Tics.
- La proyección del aprendizaje durante toda la vida. Esto plantea la oportunidad y necesidad de preparar al alumnado para que aprenda por sí mismo. Igualmente, se les ofrece todas las posibilidades para que aprendan y dirijan su propio aprendizaje mediante la dominación consciente de sus recursos en pro de establecer estrategias y examinar procedimientos.
- Nuevos modos de aprendizaje, los cuales se basan en descubrir y participar a partir de sistemas flexibles; estos permitirán integrar instrumentos tecnológicos para buscar información y compartir tareas y programas.

Al tratar el tema de las estrategias docentes y los métodos de enseñanza-aprendizaje, se hace imprescindible la precisión conceptual. Lo anterior, a causa de la falta de parámetros unánimes en la terminología desde las ciencias pedagógicas. De este modo, se hace importante retomar algunas acepciones y describir el significado que se le asigna a cada uno de ellos; claro está, sin agotar la diversidad de puntos de vista.

Las anteriores menciones plantean la importancia de establecer relaciones entre estrategia y táctica. Luego de realizar la consulta bibliográfica, se puede concluir lo siguiente:

- Las estrategias son entendidas, a un rango macro o global; en contraste, las tácticas se posicionan en un área micro o particular.
- El concepto de estrategia hace referencia al uso reflexivo, regulativo y consciente de procedimientos en situaciones y condiciones particulares.
- Las tácticas se asocian como procesos que ayudan a la consecución de una finalidad.
- La táctica es un procedimiento relevante que se instaura y que alude a todo el proceso.

Frente a este concepto, Montañez (2003) hizo alusión a las estrategias didácticas, las cuales, sin duda, son el camino que ayuda a establecer y a dar cumplimiento a las funciones de la educación. Lo anterior, debido a que la educación se ha convertido en un proceso que prepara a las nuevas generaciones. La misión de la educación consiste en lograr que el individuo alcance su personalidad. Lo anterior se puede corroborar cuando se instaura la idea de que un sujeto educado es aquel cuya vida y en las representaciones de esta (comportamiento, pensamiento y juicio), se considera deseable. Esto se logra mediante el desarrollo del proceso adecuado de enseñanza-aprendizaje.

En la práctica, se logra a través de las estrategias y métodos que escoge el maestro. Aunque es una tarea difícil escoger aquellos métodos, estos hay que hacerlos de forma consciente a través de términos diversos (orientaciones, enfoques y teorías). A continuación, se especifican algunas teorías para aclarar ciertos conceptos que se involucran con el quehacer educativo. En principio, hay dos teorías relacionadas con el proceso de enseñanza y aprendizaje: 1) teoría conductista, la cual analiza el proceso de aprendizaje como una transformación en la manera o frecuencia de la conducta, mientras que la enseñanza radica en organizar estímulos para que los alumnos dirijan respuestas acordes y, a su vez, reciban apoyo. Por su parte, 2)

las teorías cognoscitivas perciben el aprendizaje como transformaciones en los procesos cognitivos. Esas transformaciones aluden a procesos mentales que resultan difíciles y, asimismo, aluden a un orden superior. Igualmente, apunta a la organización mental de los conocimientos, en el que se señala la importante de procesar la información. Además, se busca la participación activa y obtengan conocimiento por sí mismos.

Para Nécirý (1973, p. 38) los métodos didácticos pueden clasificarse en base a diversos criterios. A continuación, se relacionan tres de las clasificaciones propuestas por Nécirý:

- **Según la forma de razonamiento:**

- a) **Métodos deductivos:** (como la lección magistral, por ejemplo).

- Son estructurados y aluden a una serie de razonamientos que son planteados por el docente. Estas estrategias se fundamentan en el discurso del docente y las aplicaciones son producto de los enunciados de este.

- b) **Métodos inductivos:** (un caso ilustrativo es el método del caso o las dinámicas de empresa).

- Se caracterizan por ser participativos, puesto que el docente adquiere el papel de facilitador. Igualmente, es el encargado de hacer que los estudiantes aprendan desde su propio actuar e interacción. Cabe mencionar que esta metodología radica en la acción a diferencia del discurso emitido por el docente. Los inductivos se derivan de las observaciones individuales para la fijación de los enunciados o normas generales.

- c) **Métodos analógicos:** se exponen datos con el fin de realizar comparaciones que conducen a una conclusión por semejanza.

Ahora bien, en cuanto a la actividad del alumnado, estos se categorizan de la siguiente forma:

- a) **Métodos pasivos:** el peso del proceso de enseñanza radica en el docente.
- b) **Métodos activos:** el proceso de enseñanza hace énfasis en los estudiantes y su participación.

Con respecto al trabajo del estudiante, se categoriza de la siguiente forma:

- a) **Trabajo individual:** las actividades tienen que ser resueltas por los propios alumnos de manera aislada.
- b) **Trabajo colectivo:** los ejercicios propuestos deben ser resueltos por los estudiantes.
- c) **Trabajo mixto:** de forma simultánea, se mezclan el trabajo individual y el colectivo.

Es importante aclarar que hay una variedad de estrategias pedagógicas con diferentes potencialidades. De ahí que se sugiere utilizar una combinación de estos. Resulta normal que en las instituciones existan conflictos entre docentes que se inclinan por unos métodos y se oponen a otros. Frente a este conflicto, resulta importante llegar a acuerdos y que se busca el bienestar de todos. Siempre hay que recordar que cualquier aprendizaje necesita un proceso de transformación. Debe revisarse cuál de estos se acopla a las necesidades particulares. Para este caso, se exponen los métodos didácticos que se utilizaron como componentes de medición.

2.3.2.1. Métodos Pedagógicos más relevantes

Enseguida se explican los métodos pedagógicos más significativos.

a) Clase magistral (Lección magistral)

Para Montañez, S., y Marco A., (2003), las exposiciones teóricas hacen referencia a temas de la rama de las Ciencias Sociales y Humanidades, ejemplo de estos son: Lingüística, Psicología, Literatura y Filosofía, entre otros. Debido a que resulta complejo llevar a cabo un análisis de los métodos didácticos, se consideraron solamente los métodos didácticos que pertenecen a la Clase Magistral y al Seminario. Los resultados que se obtuvieron resultaron producto de la aplicación de los métodos.

No cabe duda de que es la acción estratégica más empleada en las instituciones académicas y en las conferencias. En cuanto al método lección ex cátedra, debido a su sentido dogmatizante, el docente se constituye como un transmisor de los conocimientos que el alumnado recibe. Esto se ejecuta en el salón de clase y, asimismo, mediante los materiales escogidos (libros y notas).

Los estudiantes asumen una actitud pasiva, dado que no se espera que participen en dicha clase: solo se encargan de captar lo que dice el profesor. El docente habla y el alumno escucha; después de esto, memorizará la temática. Con respecto al desarrollo de la clase, esta se divide en tres partes:

- **Introducción o presentación:** se realiza un breve resumen y se vincula con la sesión del día. Se realiza para que el alumnado tenga dudas y las relacione con temas
- relacione con temas ya trabajados. A veces, resulta conveniente no iniciar con la exposición del tema, puesto que hay alumnos que aún no han ingresado al aula. Además, en esta parte se explica lo que se va a desarrollar.
- **Exposición del tema (fase central):** se explica el tema.
- **Conclusiones (fase final):** realiza un resumen o síntesis sobre lo que se comentó durante la sesión. Es importante sugerir bibliografía a

los alumnos para que investiguen por sí mismos. Igualmente, se anuncia lo que se explicará en el próximo encuentro.

De forma general, se sugiere a los docentes que logren controlar la fatiga de los estudiantes a través de dinámicas o ejemplos que eleven el nivel de atención. Un caso ilustrativo es el uso de preguntas y respuestas que se encadenan para aclarar la temática. Incluso, se podría hacer un descanso.

Objetivos

La idea se fundamenta en transmitir el saber del docente a los estudiantes. En ocasiones –y según la materia–, hay materias donde conviene utilizar el discurso para transmitir conocimiento y no la lectura de textos. La lección magistral facilita la introducción a los estudiantes a un tema general y, a su vez, otorga una visión panorámica. Otro objetivo consiste en clarificar asuntos que resultan complejos para el estudiante. De igual manera, la lección magistral facilita que el estudiante aprende el conocimiento y que tenga a su disposición una bibliografía suficiente y adecuada.

Aplicaciones

Es un método flexible que se utiliza para transmitir datos. En principio, de manera oral y luego memorizada. Este método puede combinarse con otros y, a su vez, promueve la actitud pasiva del alumnado.

b) Tutoría

Este método no ha sido utilizado, de manera frecuente, en las universidades. Sin embargo, ha dejado grandes ventajas a nivel mundial.

La tutoría alude a un encuentro semanal entre el o los estudiantes y los docentes asignados. Puede variar la periodicidad, el tamaño de los grupos según la personalización que se desee.

Objetivos

La tutoría busca dar un trato personalizado al estudiante, con el fin de que pueda ejecutarse un proyecto de aprendizaje. Puede ser un trabajo de grado o tesina.

Aplicaciones

La tutoría puede emplearse cuando los estudiantes han llevado a cabo una tesis o un trabajo, con el fin de que el docente asuma el rol de tutor.

c) Seminario

El término proviene de *semen* (semilla) y *ario* (lugar). Esta combinación alude a una sesión donde se reúne el profesor con sus estudiantes; con el paso del tiempo, estas semillas producirán otras. La estrategia alude a escoger a un grupo conformado por cinco a quince estudiantes, los cuales se encargan de profundizar sobre un tema y debatirlo de forma colectiva. El docente selecciona temas y los asigna a través de un componente.

Cabe aclarar que, para que un método funcione de forma idónea, todos los participantes tienen que sacar el mejor provecho. Así pues, todos han de ejecutar las siguientes acciones:

- Deben preparar cada sesión.
- El docente debe gestionar la sesión.
- Todos deben participar.
- Cada opinión es respetable y discutida.

- Todos los participantes deben escucharse mutuamente.
- Deben tomar nota sobre lo que se trata.
- El docente debe gestionar, de forma adecuada, los procesos.
- Liderazgo.
- Hay una lucha por los escalafones de mando.
- La creación de un rango de grupo. Alude a la conformidad y sentimientos del colectivo. Esto representa normativas de conducta que son particulares.
- La instauración de parejas.
- La selección del rol.

Sin duda, se deben poner en práctica las estrategias que faciliten la optimización de los encuentros.

Objetivos

El seminario busca que un colectivo reducido de estudiantes, los cuales están supervisados por un docente, profundice sobre algún asunto y lo discutan entre sí. De este modo, se alude a la formación de los estudiantes como investigadores.

Aplicaciones

Es un método que se usa en programas de doctorado. Con frecuencia se relaciona la investigación con la docencia.

d) Juego de roles

Esta estrategia también se le conoce como *role playing*. Este método hace referencia a que los estudiantes simulen sujetos que ya fueron establecidos con antelación. De esta manera, pueden mirar, desde

distintas perspectivas, las conductas de cada gestor según el rol que ejecuta.

Cabe mencionar que, para que el método funcione, es fundamental que exista confianza entre el estudiante y los roles establecidos. Igualmente, resulta útil la grabación en video para facilitar el observar y el análisis. El docente asume el rol de facilitador y no interviene, puesto que puede obstaculizar las acciones de los estudiantes. En este sentido, las únicas intervenciones por parte del docente se vinculan con la adición de información si hay dudas.

Objetivos

El juego de roles se emplea para lograr que los estudiantes puedan entender la conducta de individuos que poseen intereses distintos. Asimismo, colabora a que cada estudiante se conozca mejor a sí mismo y al colectivo.

Aplicaciones

Esta estrategia no es utilizada, con frecuencia, en materias técnicas como estadística, finanzas, economía, contabilidad. Sin embargo, sí es usada en Recursos Humanos o competencias directivas.

e) Phillips 66

El proceso de esta estrategia surge a partir del planteamiento de un problema por parte del docente. Posterior a estos, los estudiantes se dividen en subgrupos conformados por seis sujetos. La idea es que, a partir de un minuto, cada uno de los elementos del grupo manifieste su opinión.

La denominación de 66 o 6/6 posee una estrategia que se relaciona con la situación de que los estudiantes se subdividan en colectivos de seis. Todos intervienen en un lapso de seis minutos. Cada grupo escoge un representante para que exponga sus ideas frente a los demás estudiantes. Este portavoz suele asumir el rol de moderador y, a su vez, de controlador del tiempo.

Después de cada paso, el siguiente consiste en que cada colectivo seleccione un representante que se reunirá con los demás líderes para lograr una propuesta conjunta. Cada representante expresará a su subgrupo las ideas alcanzadas.

Objetivos

Se busca conseguir, de manera eficaz y rápida, propuestas consensuadas por todo el colectivo. Igualmente, busca conseguir que todos los estudiantes participen y den su opinión frente al problema.

Aplicaciones

Este método puede ser usado en cursos internos de organizaciones en las que se incentiva la creatividad y el consenso entre sujetos. La idea se fundamenta en conseguir variadas opiniones sobre los estudiantes en un escenario de lapso corto. Uno de los principales problemas del método radica en que no es aplicable cuando se intenta que los problemas se profundicen.

Para Montañez, S., y Marco A., (2003), las exposiciones teóricas hacen referencia a temas de la rama de las Ciencias Sociales y Humanidades, ejemplo de estos son: Lingüística, Psicología, Literatura y Filosofía, entre otros. Sin embargo, resultaría difícil llevar a cabo un análisis del conjunto de métodos didácticos; de ahí que,

para el presente estudio, se han retomado los métodos didácticos de la clase magistral y el seminario en temas de enseñanza-aprendizaje.

En primer lugar, habría que definir en qué consiste la Clase magistral. Así pues, al ser método de enseñanza, surgió en la misma universidad. Sin embargo, desde una perspectiva histórica, el modelo de enseñanza ha recibido varias críticas, debido a que busca transmitir saberes a grupos masivos de estudiantes. Esto causa que, de una manera pasiva, los alumnos solo escuchen y tomen apuntes. El punto central de la enseñanza radica en la acción del profesor, quien despliega esfuerzos para que los aprendices entiendan un asunto. Por su parte, la receptividad es una fuente esencial del estudiante; aprende de los conceptos emitidos en el auditorio.

Es importante comentar que la enseñanza mantiene un enfoque instructivo, puesto que se disminuye en la mayoría de las situaciones, a exponer o mostrar a los alumnos una temática. Lo que se busca es que el docente resuelva ciertos cuestionamientos (cómo, cuándo, por qué). La lección magistral se busca transmitir conocimiento y ofrecer una orientación crítica de la disciplina y significativa de un método. En la práctica, la clase se instaura al primer componente y se descuidan los otros y convierte la clase en un monólogo.

Es importante comentar que existen tanto defensores como detractores en temas de una determinada posición. En cuanto a la clase magistral, hoy en día existen profesores e investigadores que defienden este método didáctico y argumentaron que la clase sobresale por los siguientes ítems:

- Ahorrar tiempo y recursos supone instruir una clase; lo anterior, sobre todo, si la cantidad del alumnado es numerosa.
- Es un medio ideal para para lograr que el conocimiento sea accesible.
- Favorece, mediante una explicación, capacitar al alumnado para profundizar en la materia.

- El docente puede brindar una perspectiva más equilibrada que surge en los libros.
- Es un medio imprescindible, puesto que hay varios libros de una materia y, otras veces, no hay.
- Los alumnos suelen aprender, de forma más fácil, al escuchar que leer.
- Las clases magistrales brindan al alumno la oportunidad de ser incentivados por expertos en el tema.

Por su parte, los críticos no aceptan los planteamientos identificados. En contraste, señalan que la lección magistral se caracteriza por las siguientes acciones:

- No facilita un control de aprendizaje de los asuntos ejecutados por el profesor.
- Únicamente responde a estímulos que el profesor instaura.
- No aporta el sentido crítico, sino promueve la repetición y memorización de datos.
- El alumno se abruma ante tanta información de temas. Esto no le permite reflexionar.
- No se permite establecer un contacto estrecho entre el estudiante y el profesor.

2.3.2.2. Estrategia Didáctica

La estrategia didáctica hace referencia a una serie de procedimientos, los cuales, sustentados en técnicas de enseñanza, tienen el objetivo de conducir la acción didáctica (Avanzini, 1998). Se entiende que las estrategias didácticas necesitan de la correlación entre tres componentes esenciales: misión, oportunidades cognitivas y sistema curricular.

Al respecto, De La Torre (2000) consideró que se debe seleccionar una estrategia pertinente y se podrá, de esta forma, transformar a los sujetos, a las organizaciones y a la sociedad. En este sentido, si se busca la resolución de un problema, resulta conveniente alejarse de este; si se busca informar, resulta interesante organizar los contenidos; si hay que implementar habilidades o competencias se requiere la práctica; si se intenta transformar actitudes, resulta pertinente la creación de situaciones de comunicación no formal.

2.3.2.3. Estrategias Metodológicas

Es un grupo de acciones en los que se mezclan varios métodos o recursos instructivos (Campos, 1996)

donde se combinan uno o más métodos con uno o más materiales instructivos (Campos, 1996).

Son métodos que señalan una forma de proceder en el salón de clase. En este sentido, se busca organizar y enfocar los cuestionamientos, actividades y la gestión del aula o las acciones de evaluación que se ejecutan en pro de conseguir los objetivos propuestos (Quinquer, 2004).

Desde otra perspectiva, Montes de Oca y Machado (2011) comentaron que el concepto de estrategia se usa con mayor frecuencia en la literatura pedagógica. Incluso, a pesar de las distintas definiciones e interpretaciones. Cabe mencionar que no se pueden negar las ventajas que trae consigo su adecuada utilización.

Frente a un panorama en constante proceso, la educación se ha constituido como un proceso de cambio. Así pues, la educación se ha convertido en la respuesta pedagógica estratégica para dar a los alumnos herramientas intelectuales. Es un instrumento que permite la adaptación a incesantes transformaciones del campo laboral y a la expansión del conocimiento. Por esta razón, se requiere la planificación y la utilización de estrategias docentes que incentiven

aprendizajes reflexivos y una educación para enfrentar las transformaciones. Es importante comentar que la incertidumbre y las transformaciones sociales tienen varios factores que los promueven:

- _ El aumento vertiginoso de los datos y la infinitud del saber humano.
- _ El incremento de las Tics.
- _ La proyección del aprendizaje para el futuro, es decir, formar a los estudiantes para que sean capaces de aprender por sí mismos mediante su propia instrucción y capacitación.
- _ Nuevas formas de aprendizaje que se basan en descubrir y participar a partir de estructuras más flexibles. Estas facilitan integrar los instrumentos tecnológicos para buscar la información e integrar problemas en la vida normal.
- _ Las estrategias son entendidas, a un rango macro o global; en cambio, las tácticas se integran en una dimensión particular o micro.
- _ El concepto estrategia asocia al uso consciente, reflexivo y regular de actividades y procedimientos enfocados en la dirección, enseñanza o aprendizaje en circunstancias particulares.
- _ Las estrategias se entienden como procedimientos necesarios para la consecución de un objetivo.
- _ Una táctica es un proceso particular que se difunde a la estrategia.

Díaz y Hernández manifestaron que la investigación orientada en las estrategias de enseñanza ha tratado asuntos como el diseño y el uso de objetivos de enseñanza. Cuestionamientos, ilustraciones, formas de repuesta, redes y mapas forman parte de este método. En contraste, la investigación sobre estrategias de aprendizaje se ha orientado en el aprendizaje estratégico mediante el diseño de

modelos de intervención. El propósito consiste en dotar a los alumnos de estrategias pertinentes para el aprendizaje que es independiente.

Las estrategias de aprendizaje son procesos involucrados en la resolución de decisiones, en las cuales el alumno selecciona y recupera los saberes que requiere para dar cumplimiento a una tarea. Estas estrategias son procedimientos que se caracterizan por ser personales; estos facilitan el control, seleccionar y ejecutar técnicas para procesar los datos. Igualmente, se busca examinar, controlar y planificar los procesos cognitivos que se involucran en el proceso.

En la bibliografía se retoman distintas estrategias de aprendizajes: procesamiento, cognitivo, apoyo y metacognitivo. Cada una de estas se caracteriza por constituir procesos complejos en la resolución de decisiones que son personalizables; cabe mencionar que estas surgen de un requerimiento y conllevan a la autorregulación en función de transformaciones, reformulaciones y predicciones. Lo anterior, se enfoca en buscar el cumplimiento de los objetivos, los cuales deben implementarse de manera eficiente.

Es fundamental mencionar las estrategias de aprendizaje, las cuales son susceptibles de ser enseñadas por el profesor. De esta manera, se podría concluir que el aprendizaje no solo intenta adquirir conocimientos, sino también buscar medios que conduzcan a la resolución de problemas. Con el paso del tiempo, esto se constituye en un aprendizaje estratégico, puesto que el alumno, de manera consciente, selecciona, coordina e implementa los métodos y procedimientos para lograr un aprendizaje.

Llegado a este punto, es vital comentar que tanto las estrategias de enseñanza como las de aprendizaje están involucradas y relacionadas con la enseñanza y el aprendizaje. De ahí que sea visto, con mayor frecuencia, el uso de estrategias que pueden ser

consideradas como secuencias incorporadas de actividades, procesos y acciones que buscan alcanzar los objetivos educativos propuestos.

Dentro de este parámetro, la aplicación reflexiva de un sistema secuencial de acción y procesos para la enseñanza incentiva el condicionamiento de las actividades del alumno. Resulta inapropiado orientar estrategias de enseñanza como algo no dependiente de los métodos de aprendizaje, puesto que esto significa establecer una división opuesta a la dinámica de la enseñanza-aprendizaje.

En este orden de ideas, se pueden hallar ideas que disminuyen el término de estrategia de enseñanza-aprendizaje a una serie de métodos de enseñanza. Esto presupone una limitación, dado que integran acciones vinculadas con la selección y la inclusión de distintos métodos que promuevan los aprendizajes, acciones; la idea es articular todos los procesos y los elementos del rol docente-educativo.

De forma similar, Ortiz utilizó la expresión estrategia didáctica, la cual promueve la forma de enseñar del docente y la manera en que aprende el estudiante. Mediante un proceso de pensamiento y participación activa, reflexiva y creadora, se busca que se logre incentivar un proceso pertinente para la educación. En este sentido, las estrategias didácticas no solo se limitan a los métodos y las maneras en que se enseña, sino que, al mismo tiempo, integran acciones que componen el repertorio de técnicas y competencias del alumnado. Así como señaló el autor, es una tendencia que mantiene una relación con la actualidad.

2.3.2.4. Estrategias de enseñanza y Estrategias de aprendizaje

Uno de los autores para tener en cuenta es Ortiz (2004), quien mencionó los atributos vitales de las estrategias en el ambiente

pedagógico; estos presuponen planificar las acciones a corto y largo plazo. Además, se destacan por no ser estáticas y, por ende, son susceptibles a las transformaciones, modificaciones y a la implementación de sus alcances por el ambiente pedagógico de los problemas que se deben resolver. Igualmente, poseen un nivel alto de generalidad según los fines y los valores pedagógicos que se identifiquen. Así como la propuesta de ser extrapoladas por distintas situaciones; permiten dar cumplimiento a la racionalidad de tiempo, materiales y esfuerzos.

En este sentido, lo instaurado facilita expresar asuntos más generales de las estrategias en el ambiente pedagógico; claro está, sin constituirse en una definición fija de estas. En cuanto a la distinción entre estrategias de enseñanza y estrategias de aprendizaje, se hace necesario empezar con la idea de que dicho proceso es síntesis. De ahí que haya sido un error alejar uno del otro. Sin embargo, pueden diferenciarse ambos tipos de estrategias si se tiene claro que, en el caso de las enseñanzas, estas se enfatizan en planificar, diseñar, secuenciar, elaborar y realizar contenido. En contraste, las estrategias de aprendizaje hacen referencia a las acciones de los estudiantes que se presentan e impactan al momento de transferir, motivar, asimilar, interpretar información.

Díaz y Hernández (1998) manifestaron que la indagación sobre estrategias de aprendizaje ha tratado asuntos como el diseño y la utilización de objetivos de enseñanza, cuestionamientos, ilustraciones, organizadores, sistemas semánticos, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos. En cambio, la investigación sobre estrategias de aprendizaje se ha orientado en el campo titulado aprendizaje estratégico mediante la creación de modelos de intervención; los cuales tienen la intención de dotar a los alumnos de estrategias pertinentes para el aprendizaje que es independiente.

De acuerdo con estas ideas, las estrategias de aprendizaje representan procesos de resolución de decisiones, en donde el alumno selecciona y recupera los saberes que requiere para cumplir una tarea asignada. Estas estrategias son procedimientos personales que facilitan controlar, seleccionar y ejecutar métodos y estrategias para el procesamiento de los datos. Sumado a esto, se busca planificar, examinar y controlar los procesos cognitivos que forman parte de ese proceso.

Las estrategias de enseñanza y, asimismo, las de aprendizaje forman parte de enseñar y aprender. Por esta razón, resulta, con frecuencia, utilizar, estrategias de enseñanza- aprendizaje. Estas pueden ser entendidas como secuencias que se integran en procedimientos que son seleccionados. La idea, a grandes rasgos, es lograr los objetivos educativos planteados. Bajo este parámetro, la aplicación reflexiva de un sistema secuencial integrado por acciones y procedimientos para la enseñanza. Esto involucra el condicionamiento esencial para la acción del alumno. Resulta no apropiado orientar las estrategias de enseñanza como un asunto que es independiente de las estrategias de aprendizaje, en la medida de que se asocia como una división opuesta la del propio proceso. Igualmente, se pueden hallar ideas que disminuyen el término de estrategia de enseñanza aprendizaje a un grupo de métodos de enseñanza. Lo anterior, pone un límite del alcance. No obstante, hay que olvidar que se pueden observar acciones que se entrelazan con la selección y composición de distintos métodos en pro de incentivar los aprendizajes y acciones. Igualmente, cuentan con la posibilidad de articular la práctica de todos los elementos del proceso docente-educativo.

Entre las cualidades más importantes de las estrategias docentes sobresalen la contextualización, acciones y flexibilidad. Se considera relevante las circunstancias inherentes a la estrategia: correspondencia, interrelación y recursos. Sumado a esto, la selección y la combinación de procedimientos didácticos según los

elementos del proceso docente-educativo y el control doble. Sin duda, imprescindible para determinar la eficacia y mejorar.

El éxito y las características de la estrategia docente depende, con mayor frecuencia, de la secuencia y la forma en que el alumnado aprende. Así pues, las estrategias son susceptibles a ser transformadas a partir de las transformaciones que se operan en el proceso. Esto alude a la permanente valoración de las conclusiones-resultados, con el objetivo de fijar las adecuaciones y las transformaciones esenciales para cumplir los objetivos.

Las estrategias docentes se sustentan en distintos prototipos de aprendizaje, por ejemplo: humanista, cognitivista, conductista, constructivista, histórico-cultural. Aparecen distintos enfoques (deductivos, inductivos y mixtos). Hoy en día se deja entrever una inclinación hacia la búsqueda prototipos y orientaciones integradores, los cuales incorporan lo más significativo de lo aportado; estos, a su vez, implementan resultados científicos de las ciencias pedagógicas.

Entre los vitales aportes para la concepción de las estrategias docentes sobresalen: personalizar el proceso; la capacidad activa del sujeto por aprender; relación entre lo cognitivo y lo afectivo; considerar el contexto en donde se ejecuta el aprendizaje; vínculo estable entre el trabajo particular y colectivo; relación comunicacional entre profesor-estudiante y estudiante-estudiante. No cabe duda de que se necesita potencializar el auto aprendizaje y el rol del maestro como gestor importante dentro del proceso.

Los métodos de enseñanza-aprendizaje se distinguen de las estrategias docentes, debido a su aspecto práctico y operativo. En contraste, las estrategias se relacionan por su condición global y por la coordinación de actividades a mediano y largo plazo. Las estrategias docentes generan un mayor alcance si se compara con los métodos de enseñanza-aprendizaje. En cuanto a la estrategia

docente, es fundamental escoger, de manera armónica, los métodos que integran acciones productivas al momento de aprender y lograr los objetivos.

No obstante, en la práctica no siempre resulta delimitar las fronteras que distinguen las estrategias docentes de los métodos de aprendizaje-enseñanza y las técnicas que componen el método. En la práctica, algunos usan el concepto de estrategia y no se inclinan por los métodos de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto a los métodos de enseñanza-aprendizaje que han sido utilizados por la Didáctica, sobresale en el repertorio de los profesores los siguientes: aprendizaje fundamentado en proyectos; método de casos; simulaciones mediante las tecnologías; método de situación; discusiones; dinámicas de grupo y aprendizaje colaborativo. Estos pueden mezclarse con estrategias participativas, exposiciones, mapas, en pro de fortalecer el desarrollo de las acciones formativas.

El aprendizaje que se basa en problemas es un método de trabajo que sobresale por ser activo y orientado en el aprendizaje y la reflexión; con el fin de dar solución a un problema planteado en donde los estudiantes participan, de forma activa, para adquirir conocimiento. En este sentido, la actividad se centra alrededor de la discusión y el aprender desde la creación de problemas que el profesor instaura. La resolución de problemas promueve conocimientos y, al mismo tiempo, incentiva la creatividad, la argumentación, la resolución de decisiones y el auto aprendizaje. Incluso, incrementa el desarrollo de capacidades interpersonales y de colaboración en equipo.

Cabe mencionar que el aprendizaje que está fundamentado en proyectos se caracteriza por ser un método, el cual facilita que se instaure un proceso de reflexión. De manera general, enfrentan al alumnado a acontecimientos reales que permiten comprender y aplicar las herramientas en la vida práctica para que resuelvan

problemas. Con la ejecución del proyecto, el estudiante intenta discutir alrededor de ideas y, asimismo, resolver decisiones. Igualmente, permite examinar la práctica en relación con la planificación que se debe seguir. Esto también integra al alumnado en la toma de problemas y otras actividades relevantes, las cuales permiten trabajar de forma autónoma y favorecer el aprendizaje que es contextual y vivencial.

2.3.3.Rendimiento

La palabra rendimiento se utiliza en el ambiente universitario como sinónimo de la calidad de docencia y, a su vez, de enseñanza. En ocasiones, resultan invariable dentro de varias instituciones universitarias en donde se aprecia una evolución (Aparicio,1991, como se citó en González, 1993).

El término de rendimiento académico define el rango de logro del producto académico. Claro está, fundamentado en el micro o macro sistema del sujeto; lo cual pone en funcionamiento los saberes curriculares y capacidades cognitivas básicas, competencias cognitivas y comportamientos sociales (García-Valcárcel, 2010).

La indagación se vincula con el rendimiento universitario es amplia y extensa. En este sentido, se ha estudiado una diversidad de factores. No obstante, no todas estas variables han mantenido una eficacia idéntica sobre el rendimiento. El plan seguido (método de selección de predictores) es muy fácil dentro de su concepción. Al tener varios predictores, es fundamental categorizarlos. Así pues, cuando estén distribuidos los distintos estudios, se busca seleccionar aquellos que son mejores según el rendimiento universitario (Revista Española de Pedagogía, 1985).

Como se ha mencionado, la educación escolarizada se ha instituido como un asunto intencionado. En relación con la calidad, todo

proceso educativo busca, de forma permanente, incrementar el aprovechamiento del estudiante. De acuerdo con esto, la variable dependiente clásica es el rendimiento escolar (Kerlinger, 1988). Es importante comentar que el rendimiento en sí y académico (escolar) se definen por la Enciclopedia de Pedagogía y la Psicología. De acuerdo con esto, el rendimiento del latín *reddere* significa pagar o restituir.

El rendimiento mantiene una relación entre lo conseguido y el esfuerzo utilizado para lograrlo. Es un rango de éxito en el colegio y en otros ámbitos como el trabajo. Cuando se hace referencia al rendimiento escolar también se hace mención al aspecto dinámico de la institución. Sin embargo, el problema del rendimiento se resuelve, de manera científica, cuando se halla el vínculo entre el trabajo ejecutado por el profesor y el alumnado. Estudiar de forma científica significa considerar factores que lo incorporan en él.

Con referencia a la instrucción, hay una teoría que afirma que el rendimiento escolar se debe, de manera predominante, a la inteligencia. No obstante, no se puede ignorar que la inteligencia es el único aspecto que analiza el rendimiento escolar. Por tanto, se valoran los aspectos ambientales como el entorno familiar, sociedad y el ámbito escolar (El Tawab, 1997).

En palabras de Pizarro (1985), el rendimiento académico es asimilado como una forma de medir las capacidades indicativas o respondientes que expresan, de manera estimativa, lo que un sujeto ha aprendido desde un proceso de formación. A partir de una perspectiva propia del estudiante, se entiende el rendimiento como una capacidad que promueve los estímulos educativos según los propósitos y misiones educativas. El rendimiento académico puede ser comprendido en vínculo con un conjunto social que instaura los rangos mínimos de aprobación ante un grupo de conocimientos (Carrasco, 1985).

Por su parte, Herán y Villarroel (1987) concluyeron que el rendimiento académico se limita de una manera operativa y tácita; así pues, se puede entender el rendimiento escolar previo como la cantidad de veces que el estudiante ha repetido uno o varios cursos. Desde otro punto de vista, Kaczynska (1986) afirmó que el rendimiento académico se constituye como el objetivo de todos los esfuerzos unidos (familia, estudiantes y maestro); por ende, se juzgan según los conocimientos asumidos por el alumno.

En contraste, Nováez (1986) reveló que el rendimiento académico es el *quantum* que se obtiene por sujeto en cierta actividad académica. El término de rendimiento se liga con el término aptitud; incluso, sería producto de este y de otros factores como es el caso de los emocionales. Chadwick (1979) expresó que el rendimiento académico es la manifestación de capacidades y atributos psicológicos del alumno, el cual se actualiza mediante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin duda, esto posibilita lograr un rango de funcionamiento y logros académicos mediante un periodo o semestre, el cual se convierte en un calificativo que evalúa el logro alcanzado.

En resumidas cuentas, el rendimiento académico se convierte en un indicador del rango de aprendizaje, el cual es alcanzado por el estudiante. De ahí que el sistema educativo genere tanta importancia. En otras palabras, se constituye como una tabla de medida para que se logre el aprendizaje deseado. Dentro del rendimiento académico intervienen otras variables que son externas al individuo, por ejemplo: calidad, ambiente, entorno familiar, proyecto educativo; igualmente, se deben contar con variables internas como la actitud hacia la materia, inteligencia, motivación, incentivos, etc.

Llegado a este punto, conviene aclarar que aprovechamiento escolar no debe entenderse como sinónimo de rendimiento académico. La diferencia radica en que el primero alude a que el alumno es el encargado de su rendimiento, mientras el aprovechamiento mantiene

una conexión con el resultado del proceso-enseñanza donde los responsables son el maestro y quien aprende.

2.3.3.1. Características del rendimiento académico

Luego de realizar un comparativo, García y Palacios (1991) llevaron a cabo un análisis comparativo de distintas definiciones de rendimiento escolar. Así pues, se concluyó que no hay una perspectiva estática y dinámica, lo cual insta al sujeto como un ser social. De forma general, el rendimiento escolar se puede caracterizar de la siguiente manera:

- El rendimiento, en cuanto a su aspecto dinámico, hace referencia al proceso de aprendizaje, competencia y actitud del estudiante.
- En cuanto a su aspecto estático, se busca que el aprendizaje propuesto por el estudiante genere aprovechamiento en el estudiante.
- El rendimiento se liga con los parámetros de calidad y valoración.
- El rendimiento es un medio y no se concibe como un fin.
- El rendimiento se vincula con propósitos de carácter ético; esto integra expectativas económicas y es fundamental establecer un rendimiento social vigente.

2.3.3.2. Tipos de rendimiento académico

Según el planteamiento de Figueroa (2004), el rendimiento académico se categoriza en dos tipos:

- a) Rendimiento individual:** este se expresa en adquirir conocimientos, competencias, hábitos, actitudes; esto favorecerá al profesor al momento de tomar decisiones pedagógicas.

b) Rendimiento social: las organizaciones educativas influyen sobre un sujeto y, asimismo, impacta en la sociedad. Dentro de los factores de influencia social sobresalen los siguientes: campo geográfico y demográfico.

2.3.3.3. El rendimiento académico en el Perú

En relación con dicha categorización y con los fines de esta investigación, es fundamental conceptualizar el término en estudio. De este modo, se busca establecer dos aspectos de rendimiento: 1) proceso de aprendizaje y 2) el examen o análisis de ese aprendizaje. No obstante, el proceso de aprendizaje no se aborda en el presente documento. En cuanto al análisis académico, existe una variedad de planteamientos que se agrupan en dos grupos: 1) los que buscan la consecución de un valor o cifra numérica; 2) aquellos direccionados a comprender el tema (*insight*) en pro de emplear el examen como parte esencial del aprendizaje.

En la presente tesis, se hace énfasis en la primera clasificación, la cual se presenta a través de calificativos escolares. Es decir, notas o cifras que valoran el rendimiento académico. Estas calificaciones son producto de las evaluaciones a que se someten los alumnos. En este sentido, evaluar es una tarea difícil que exige que el profesor obre desde la objetividad (Fernández Huerta, 1983, como se citó en Aliaga, 1998b).

Para el caso del sistema educativo peruano –y sobre todo para el caso de la UNMSM–, la mayoría de las calificaciones se sustentan en el sistema vigesimal de 0 a 20 (Miljanovich, 2000).

2.4. Glosario de términos

- **Aprendizaje:** proceso por el cual surge o se transforma una acción que responde a una situación, la cual no se puede atribuir a la naturaleza y crecimiento del individuo (Ernest, 1974). Este concepto es permanente en la conducta de un individuo, como consecuencia de una experiencia. En suma, el aprendizaje implica una modificación conductual en la capacidad conductual; este puede ser perdurable (Feldman, 2005).
Schmeck (1988) afirmó que el aprendizaje se deriva del pensamiento. Se piensa y se aprende; por ende, el aprendizaje depende de la calidad del pensar.
- **Capacidad didáctica:** es la disciplina que se caracteriza por ser práctica y normativa; esta tiene como fin la técnica de la enseñanza, es decir, el método de guiar y orientar en el aprendizaje. La didáctica es un grupo sistemático de recursos y normativas que todo docente requiere para guiar el proceso de sus estudiantes. Para escoger la mejor técnica, se debe reconocer el entorno real donde se va a actuar (Portal, 2009).
- **Rendimiento académico:** alude a la evaluación del conocimiento, el cual se adquiere en el ambiente escolar, externo o universitario. Es una medida que evalúa las competencias del alumnado y el proceso de aprendizaje que ha iniciado; también se vincula con la aptitud del estudiante hacia el proceso formativo (AMEI, 2003).
- **Diseño cuasi-experimental:** se categorizan en transversales y longitudinales. Los primeros mantienen una relación estrecha con los diseños de comparación de grupos y longitudinales. Así pues, ayudan a estimular los procesos de transformación y sus causas

posibles. En contraste, los diseños transversales se clasifican según la variable si es desconocida o conocida. Estos, a su vez, se dividen dependiendo de los intervalos de observación (Bono, p.19)

- **Ética:** se ocupa de la moral y su especificidad; no se limita a una moral ya dispuesta. Con respecto a las ciencias empírico-analíticas que niegan todo criterio de validez, la razón filosófica de la moral establece algunos argumentos para entender el fenómeno que investiga (Cortina, 2000).
- **Investigación correlacional:** Hernández, et al., (2003), afirman que en esta modalidad investigativa se “tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más variables o conceptos” (p.122).
Hernández, et al., (2003), afirman que en esta modalidad investigativa se “tiene como propósito evaluar la relación que exista entre dos o más variables o conceptos” (p.122).
El tipo de investigación social mantiene el fin de evaluar el grado de vinculación que hay entre dos o más variables dentro de un contexto seleccionado. Puede ocurrir que solo se realce el vínculo entre dos variables, pero, asimismo, también se posicionan en el estudio de las tres variables y sus relaciones (Hernández, 2004).
- **Método científico:** es un método de estudio utilizado, en principio, en la generación de conocimiento dentro de las ciencias. Un método de investigación debe fundamentarse en la empírica y en la medición. Así pues, se vincula con valores de pruebas de razonamiento. En este sentido, el Oxford English Dictionary es un procedimiento que, desde el siglo XVII, se basa en observar de una manera sistemática, experimentar, formular y analizar hipótesis.

- **Técnica:** grupo de normativas o procedimientos que tienen el fin de lograr un resultado fijado dentro de varios campos (arte, deporte, ciencias, entre otros). Es una serie de procedimientos que se utilizan en una actividad establecida; se obtiene a través de la práctica y, a su vez, requiere ciertas competencias o habilidades.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis General

Los métodos didácticos influyen en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

3.1.2. Hipótesis Específicas

- La clase magistral influye en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- El seminario influye en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- El Phillips 66 influye en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

3.2. Operacionalización de la Variable

Las variables materia del estudio son dos y son las siguientes:

X = Métodos Didácticos

Y = Rendimiento

Dónde: X es la variable independiente y es la variable dependiente.

Variable Métodos Didácticos

- La función que cumple en la hipótesis: independiente.
- Naturaleza: activa.
- Método de estudio: cuantitativo.
- Posesión de la característica: continua.
- Valores que asume: politomía.

Variable Rendimiento

- Función que cumple en la hipótesis: dependiente.
 - Naturaleza: activa.
 - Método de estudio: cuantitativa.
 - Posesión de la característica: continua.
 - Valores que adquiere: politomía.
-
- ✓ Según el tipo de conocimientos previos usados en la investigación: científica.
 - ✓ De acuerdo con la naturaleza del objeto de estudio: formal.
 - ✓ De acuerdo con el cuestionamiento planteado en el problema: teórico – predictiva.
 - ✓ De acuerdo con el método de contrastación de hipótesis: de causa a efecto – cuasi experimental.

- ✓ De acuerdo con el método de estudio de las variables: cuantitativa.
- ✓ De acuerdo con el número de variables: bivariada.
- ✓ De acuerdo con el ambiente en que se da: de campo.
- ✓ De acuerdo con el tipo de datos que generan: secundaria.
- ✓ De acuerdo con el método utilitario predominante: pragmática.
- ✓ De acuerdo con la profundidad con que abarca el tema: estudio en profundidad.
- ✓ De acuerdo con el tiempo de aplicación de variable: transversal (sincrónica).

Variable independiente: Métodos didácticos.

Definición operacional: Son métodos de enseñanza teórico práctico, usando los materiales didácticos apropiados. En el método deductivo, el profesor es la autoridad en el aula. En el método inductivo, el alumno aprende con la acción.

Indicadores: las puntuaciones de los métodos didácticos se adquieren a partir de ciertos indicadores.

- ✓ Materiales docentes de la clase magistral
- ✓ Exposición de la materia de la clase magistral
- ✓ Conocimiento de la materia de la clase magistral
- ✓ Capacidad didáctica del docente en la clase magistral
- ✓ Flexibilidad de la clase magistral
- ✓ Sesiones adecuadas del seminario
- ✓ Capacidad didáctica del docente en el seminario
- ✓ Participación total en el seminario
- ✓ Liderazgo en el seminario
- ✓ Trabajo grupal en el seminario
- ✓ Trabajo grupal en el Phillips 66
- ✓ Capacidad didáctica del docente en el Phillips 66
- ✓ Exposición del problema en el Phillips 66

- ✓ Dinamismo en el Phillips 66
- ✓ Participación total en el Phillips 66

Valores de los métodos de estudio: Bueno, medio, bajo, deficiente.

- **Variable dependiente:** Rendimiento

Definición operacional: Es el resultado o promedio final luego de una evaluación de conocimientos y capacidades. Es una calificación la cual es expresada con notas (cantidades cuantitativas) que indican el rendimiento del alumno.

Indicadores: las puntuaciones del rendimiento se logran a través de ciertos indicadores.

- ✓ Proceso de aprendizaje
- ✓ Aprovechamiento y conducta del alumno
- ✓ Calidad y juicios de valoración
- ✓ Medición de conocimientos y capacidades
- ✓ Ética

Valores de los métodos de estudio: Bueno, medio, bajo, deficiente.

3.3. Tipo y diseño de la investigación

La investigación es de tipo cuasi experimental nivel exploratorio.

Diseño bivariado

Se trabajó con el diseño, puesto que en el presente estudio interviene una variable independiente (métodos didácticos) sobre una variable dependiente (rendimiento).

Diseño transeccional correlacional causal

De acuerdo con la recolección de la información para el caso del estudio, el diseño idóneo es de tipo transeccional y correlacional causal. Lo anterior, debido a que la información se recogió en un momento establecido y único. Las variables materia del estudio son dos y son las siguientes:

X = métodos didácticos

Y= rendimiento

Dónde:

X es la variable independiente y es la variable dependiente.

Aplicamos la prueba de Chi Cuadrado con el objetivo de contrastar la influencia de las diferentes metodologías con relación al rendimiento académico.

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

La población examinada está constituida por todos 150 estudiantes del primer año de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima.

3.4.2. Muestra

La muestra examinada está constituida por 50 estudiantes del primer año de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos – Lima.

Los datos fueron obtenidos mediante la aplicación de una encuesta, referida a la variable *Métodos Didácticos*, cuya población está conformada por alumnos del primer año de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

3.5. Técnicas de recolección de datos

Ficha técnica:

Año de la encuesta: 2016

Manera de administración: Individual y colectiva

Duración: 10 a 15 minutos

Campo de aplicación: Nivel superior

Características de la encuesta: El cuestionario está constituido por 45 ítems:

Clase Magistral

- Los materiales docentes son adecuados
- Demuestra clara exposición de la materia
- Demuestra solvencia en el conocimiento de la materia
- Utiliza técnicas didácticas apropiadas
- Promueve la participación activa de los alumnos

Seminario

- Las sesiones de clases son las más adecuadas
- Utiliza técnicas didácticas apropiadas
- Promueve la participación total de los alumnos
- Demuestra liderazgo de grupo en clase
- Promueve el trabajo grupal en clase

Philips 66

- Promueve el trabajo grupal en clase
- Utiliza técnicas didácticas apropiadas
- Sus exposiciones son entendibles y comprensibles
- Demuestra dinamismo en clase
- Incentiva la participación total de los estudiantes

Descripción de la prueba:

La encuesta referida a *Métodos Didácticos* está integrada por 15 afirmaciones; los ítems fueron de tipo cerrado de carácter politómico, es decir, con *ALTO*, *MEDIO*, *BAJO*, *DEFICIENTE*. Estos generan datos alrededor de los atributos de los alumnos frente a los *Métodos Didácticos*.

Calificación:

Las respuestas se califican politómicamente: ALTO (4), MEDIO (3), BAJO (2) y DEFICIENTE (1); una vez que el estudiante haya finalizado la encuesta se califica y se asignan los puntos correspondientes que fueron significativamente emitidas, para luego realizar la sumatoria total de la prueba.

3.6. Validez y confiabilidad

- ✓ **Validez del constructo:** el procedimiento usado para la validez del constructo se fundamentó en correlacionar cada una de las zonas con el área total de las estrategias didácticas.

- ✓ **Confiabilidad:** Para determinar la confiabilidad de la encuesta referida a la variable Métodos Didácticos se implementó la prueba a una muestra de 50 alumnos del primer año de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Récord académico final

Documento de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos de los alumnos del primer año.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis, interpretación y discusión de resultados

Se muestra el resumen de los valores de las variables a analizar, número de casos, mínimo, máximo y desviación estándar.

	N	Mínimo	Máximo	Desviación estándar
Valor mediano de las puntuaciones en las clases magistrales	25	2	3	,45
Valor mediano de las puntuaciones en los seminarios	25	1	3	,58
Termino mediano en la dimensión de Phillips	25	1	3	,64
Mediana del Rendimiento Académico	25	1	4	,77
N válido (por lista)	25			

TABLA 1. ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Interpretación: Del cuadro mostrado, afirmamos que los resultados las tres diferentes metodologías de enseñanza, clases Magistrales, Seminarios y Phillips, están por debajo de la calificación de excelente.

Además, los valores observados tienen una variación cercana a cero, es decir que las respuestas son homogéneas.

1. Clases Magistrales:

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Regular	7	28,0	28,0	28,0
Buena	18	72,0	72,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

TABLA 2. VALOR MEDIANO DE LAS PUNTUACIONES EN LAS CLASES MAGISTRALES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

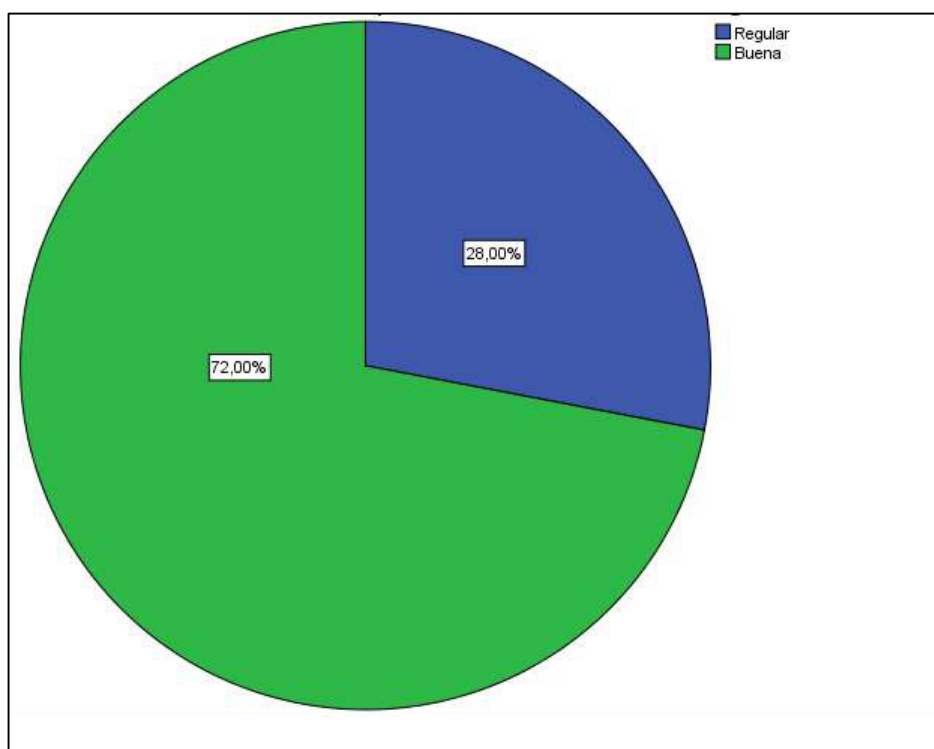


FIGURA 1. VALOR MEDIANO DE LAS PUNTUACIONES EN LAS CLASES MAGISTRALES.

Interpretación: Del cuadro se observa que la metodología mediante Clases Magistrales fue percibida como buena en un 72% de los alumnos y un 28% como regulares.

2. S

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Deficiente	1	4,0	4,0	4,0
Bajo	12	48,0	48,0	52,0
Buena	12	48,0	48,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

TABLA 3. VALOR MEDIANO DE LAS PUNTUACIONES EN LOS SEMINARIOS
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

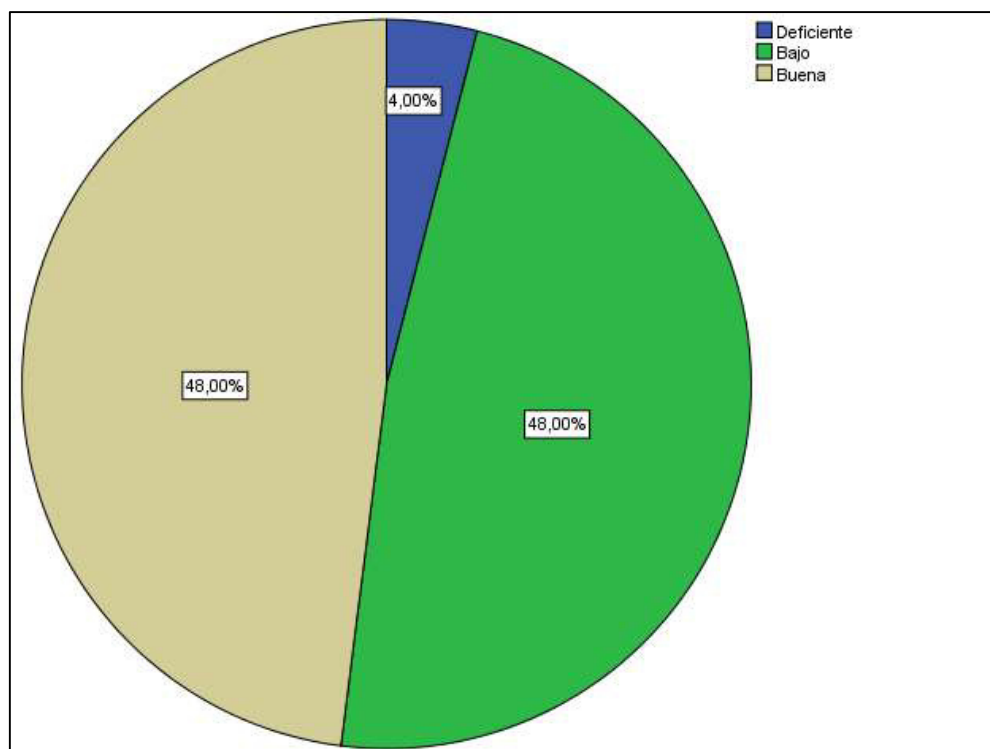


FIGURA 2. TÉRMINO MEDIANO EN LA DIMENSIÓN DE PHILLIPS.

Interpretación: Se observa del cuadro que solo el 8% de estudiantes califica como deficiente el grado de satisfacción de la Metodología Phillips.

4.2. Prueba de hipótesis

En el siguiente apartado se buscan describir las estrategias que se tuvieron para la prueba de hipótesis.

4.2.1. Contrastando Hipótesis 1:

Las clases magistrales impacta en el rendimiento de los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Formulación de hipótesis:

Hipótesis Nula:

No existe relación entre el rendimiento académico y el tipo de enseñanza mediante clases magistrales en los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Hipótesis Alternativa:

Hay una relación entre el rendimiento académico y el tipo de enseñanza mediante clases magistrales en los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

a) Nivel de significancia: 5%

b) Elección de la prueba: Chi- Cuadrado

		Valor mediano de las puntuaciones en las clases magistrales	Mediana del Rendimiento Académico
Valor mediano de las puntuaciones en las clases magistrales	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	1 25	,037 25
Mediana del Rendimiento Académico	Correlación de Pearson Sig. (bilateral) N	,037 25	1 25

TABLA 4. CORRELACIONES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

c) Toma de decisiones: Si $p < 0.05$, entonces rechazamos la hipótesis nula.

d) Interpretación: Como el nivel de significancia 0.05 es menor al p-valor ,0.859, entonces se rechaza la Hipótesis alterna. Y con un grado de significancia del 5%. Finalmente, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que no existe correlación entre los puntajes de la enseñanza con clases magistrales y el rendimiento académico.

4.2.2. Contrastando Hipótesis 2:

La enseñanza mediante seminarios impacta en el rendimiento de los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

a) Formulación de hipótesis:

Hipótesis Nula:

No influye el rendimiento académico y el tipo de enseñanza mediante Seminarios en los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Hipótesis Alternativa:

Influye el rendimiento académico y el tipo de enseñanza mediante Seminarios en los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

b) Nivel de significancia: 5%

c) Elección de la prueba: Chi-cuadrado

		Mediana del Rendimiento Académico	Valor mediano de las puntuaciones en los seminarios
Mediana del Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	1	,150
	Sig. (bilateral)		,473
	N	25	25
Valor mediano de las puntuaciones en los seminarios	Correlación de Pearson	,150	1
	Sig. (bilateral)	,473	
	N	25	25

TABLA 5. CORRELACIONES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

d) Toma de decisiones: Si $p < 0.05$, entonces rechazamos la hipótesis nula.

e) Interpretación:

Como el nivel de significancia 0.05 es menor al p-valor ,0.473, entonces se rechaza la Hipótesis Alterna.

Y con un grado de significancia de 0.05. Finalmente, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que no existe correlación entre los puntajes de la enseñanza con Seminario y el rendimiento académico.

4.2.3. Contrastando Hipótesis 3:

El Phillips 66 impacta en el rendimiento de los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

a) Formulación de hipótesis:

Hipótesis Nula:

No influye el rendimiento académico y el tipo con metodología Phillips en los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Hipótesis Alternativa:

Influye el rendimiento académico y el tipo con metodología Phillips en los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

b) Nivel de significancia: 5%

c) Elección de la prueba: Chi cuadrado.

		Mediana del Rendimiento Académico	Termino mediano en la dimensión de Phillips
Mediana del Rendimiento Académico	Correlación de Pearson	1	,033
	Sig. (bilateral)		,875
	N	25	25
Termino mediano en la dimensión de Phillips	Correlación de Pearson	,033	1
	Sig. (bilateral)	,875	
	N	25	25

TABLA 6. CORRELACIONES
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

d) Toma de decisiones: Si $p < 0.05$, entonces rechazamos la hipótesis nula.

e) Interpretación:

Como el nivel de significancia 0.05 es menor al p-valor .875, entonces se rechaza la Hipótesis Alternativa.

Y con un grado de significancia de 0.05. Finalmente, existe suficiente evidencia estadística para afirmar que no existe correlación entre los puntajes de la enseñanza con Seminario y el rendimiento académico.

CONCLUSIONES

Podemos concluir con un nivel de significancia del 5%, que la enseñanza de tipo Clases Magistrales no tiene efecto en el rendimiento académico para los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Se concluye, con un grado de significancia del 5 %, que la enseñanza mediante Seminarios no tiene efecto en el rendimiento académico para los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Finalmente, podemos concluir con un nivel de significancia del 5%, que la enseñanza de tipo Phillips no tiene efecto en el rendimiento académico para los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

RECOMENDACIONES

Podemos recomendar, con un nivel de significancia del 5%, que en la enseñanza de tipo Clases Magistrales se deben modificar algunos indicadores de esta dimensión de la variable independiente para que tenga efecto en el rendimiento académico para los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Se recomienda, con un nivel de significancia del 5%, que en la enseñanza mediante Seminarios se deben modificar algunos indicadores de esta dimensión de la variable independiente para que tenga efecto en el rendimiento académico para los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Finalmente podemos recomendar, con un nivel de significancia del 5%, que en la enseñanza de tipo Phillips se deben modificar algunos indicadores de esta dimensión de la variable independiente para que tenga efecto en el rendimiento académico para los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aliaga, J. (1998). *La ubicación espontánea del asiento como función de la inteligencia, la personalidad, el rendimiento académico y el sexo*. Tesis para optar el Grado Académico de Magíster en Psicología. Mención Psicología Educativa. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Ángel, C. (2012). *Influencia de los métodos de enseñanza-aprendizaje utilizados por los docentes con relación a la apatía académica de estudiantes de los grados décimo y undécimo en matemáticas*. Maestría tesis, Universidad Minuto de Dios.
- Aredo Alvarado, M. (2012). *Modelo metodológico, en el marco de algunas teorías constructivistas, para la enseñanza - aprendizaje de funciones reales del curso de matemática básica en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura*. Lima – Piura.
- Arista, G. (2017). *Epistemología para la Educación. Facultad de Teología Pontificia y Civil de Lima*. Perú.
- Bono, R. (2011). Diseños cuasi-experimentales y longitudinales. p.19. Universidad de Barcelona.
- C. Monereo et al. (2001). Ser estratégico y autónomo haciendo, Ed. Grao 1º Edición, pp. 17-18. Barcelona.
- Campos, A. (1996). Didáctica Universitaria. *Publicaciones Universidad de Lima*. 1º Edición. Lima.
- Cortina, A. (2000). Ética Mínima. *Introducción a la Filosofía Práctica*. 6ta Edición. p. 19.
- Díaz, F. & Hernández, G. (1998). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. *Una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores, SA;
- E. R. Hilgard & G. T. Bower (1974). Teorías de aprendizaje.
- Feldman, R. S. (2005). Psicología. *Con aplicaciones en países de habla hispana*. Sexta Edición. México, McGraw-Hill.

- García, O., Palacios, R. (1991). *Factores condicionantes del aprendizaje en lógica matemática*. Tesis para optar el Grado de Magister. Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.
- García-Valcárcel, A. et al. (2010). *Competencias en TIC y Rendimiento Académico en la Universidad*. AECID. pp. 56. Salamanca.
- Hernández, R. (2004). *Metodología de la Investigación*. Editorial Félix Varela, La Habana.
- Miljanovich, M. (2000). *Relaciones entre la inteligencia general, el rendimiento académico y la comprensión de lectura en el campo educativo*. Tesis para optar el Grado de Doctor en Educación. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
- Montañez, S., & Marco A., (2003). Tesis: *Influencia del seminario y la clase magistral en el rendimiento académico de alumnos de la E.A.P. de Economía de la UNMSM*. Lima – Perú.
- Montes de Oca, N., y Machado, E., (2011). *Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior*.
- Ortiz, E. (2004). *Estrategias educativas y didácticas en la Educación Superior*. La Habana: Pedagogía Universitaria vol. IX no. 5;
- Portal, Juan. (2009). *Seminario de Capacitación de la AECAJMA*. Cajamarca.
- Quinquer, D. (2004). *Didáctica de las Ciencias Sociales*. Íber 40, Madrid.
- Revista Española de Pedagogía. (1985). Año XLIII, N° 169-170, Julio - diciembre.
- Schunk, D.H. & Zimmerman, B.J. (1994). *Self-regulation in education: Retrospect and prospect*. En D.H. Schunk y B.J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulation of learning and performance*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Serna, A. (2010). *El Método Didáctico*. pp. 42-46. Medellín.

ANEXOS

ANEXO 1. MATRIZ DE PROBLEMATIZACIÓN

PROBLEMA	VARIABLES	SUBVARIABLES	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN	CATEGORÍAS DE ANÁLISIS
¿Cuál es la influencia de los métodos didácticos en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?	1. Métodos didácticos	1.1 Clase magistral 1.2 Seminario 1.3 Phillips 66	Encuesta Sesión de aprendizaje	Formación profesional Desempeño docente
	2. Rendimiento	2.1 Calidad y juicios de valoración 2.2 Medición de conocimientos y capacidades	Prueba práctica Lista de cotejo	Rendimiento académico

ANEXO 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: NIVEL DE INFLUENCIA DE LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS EN EL RENDIMIENTO DE LOS ALUMNOS DEL CURSO DE QUÍMICA GENERAL DEL I CICLO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA QUÍMICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cuál es el nivel de influencia de los métodos didácticos en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?	Determinar el nivel de influencia de los métodos didácticos en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	Los métodos didácticos influyen significativamente en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	X = métodos didácticos	Investigación TIPO: Exploratoria Diseño: Cuantitativo cuasi-experimental
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	Y = rendimiento académico	Población y muestra: Profesores, alumnos Instrumento: Encuesta, ficha de
1. ¿Cuál es el nivel de influencia de la clase magistral en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la	1. Determinar el nivel de influencia de la clase magistral en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química	1. La clase magistral influye en el rendimiento de los estudiantes del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de		

Universidad Nacional Mayor de San Marcos?	de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	San Marcos.		observación
2. ¿Cuál es el nivel de influencia del seminario en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?	2. Determinar el nivel de influencia del seminario en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	2. El seminario influye en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.		
3. ¿Cuál es el nivel de influencia del Phillips 66 en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos?	3. Determinar el nivel de influencia del Phillips 66 en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.	3. El Phillips 66 influye en el rendimiento de los alumnos del curso de Química General del I ciclo de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Química de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.		

ANEXO 3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE

VARIABLE	DEFINICIONES		DIMENSIONES	INDICADORES	ÍNDICE
	CONCEPTUAL	OPERACIONAL			
X: Métodos didácticos	Son métodos de enseñanza estratégica... como si se tratase de una lista de instrucciones que habrá que seguir o de un programa de ordenador que se deberá ejecutar... centrada en el alumno. (C. Monereo et al. Ser estratégico y autónomo haciendo, Ed. Grao 1º Edición, pp. 17-18. Barcelona, 2001)	Método Deductivo: El profesor es la autoridad en el aula.	Clase magistral	A. Conocimiento de la materia B. Capacidad didáctica del docente C. Exposición de la materia D. Materiales docentes E. Flexibilidad de la clase	4, 3, 2, 1 4, 3, 2, 1 4, 3, 2, 1 4, 3, 2, 1
		Método Inductivo: El alumno aprende con la acción.	Seminario	F. Sesiones adecuadas G. Capacidad didáctica del docente H. Trabajo grupal I. Participación total J. Liderazgo	4, 3, 2, 1 4, 3, 2, 1 4, 3, 2, 1 4, 3, 2, 1
		Método de enseñanza teórico práctico, usando los materiales didácticos apropiados.	Phillips 66	K. Capacidad didáctica del docente L. Trabajo grupal M. Participación total N. Exposición del problema O. Dinamismo	4, 3, 2, 1 4, 3, 2, 1 4, 3, 2, 1 4, 3, 2, 1

Y: Rendimiento	El concepto de rendimiento se emplea para delimitar el rango de logro del producto académico. Claro está, ya sea estipulado en el macro o micro sistema del sujeto. Esto integra saberes curriculares y competencias cognitivas básicas, capacidades cognitivas usadas a un tiempo amplio y comportamientos sociales. (García-Valcárcel, Ana et al. Competencias en TIC y Rendimiento Académico en la Universidad. AECID, pp. 56. Salamanca, 2010)	Calificación: Notas (cantidades cuantitativas) que indican el rendimiento del alumno.	Calidad y juicios de valoración		LEYENDA: 4: excelente 3: bueno 2: regular 1: deficiente
		Resultado o promedio final luego de una evaluación de conocimientos y capacidades.	Medición de conocimientos y capacidades		

ANEXO 4. MATRIZ DE REACTIVO

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	PESO
X: MÉTODOS DIDÁCTICOS	Clase magistral	A. Conocimiento de la materia	1. Los materiales docentes son adecuados. 2. Los materiales docentes están actualizados 3. Demuestra clara exposición de la materia. 4. Se expresa adecuadamente. 5. Utiliza el lenguaje corporal en clase.	11.11%
		B. Capacidad didáctica del docente	6. Demuestra dominio de la materia. 7. Demuestra solvencia frente a preguntas de los alumnos. 8. Sus exposiciones son entendibles y comprensibles. 9. Demuestra solvencia en el conocimiento teórico.	8.89%
		C. Exposición de la materia	10. Lograr captar la atención de su clase magistral. 11. Utiliza técnicas didácticas apropiadas. 12. Promueve la participación activa de los alumnos.	6.67%
		D. Materiales docentes	13. Emplea material didáctico apropiado. 14. Demuestra dominio de aula.	4.44%
		E. Flexibilidad de la clase	15. Demuestra flexibilidad en clase.	2.22%
	Seminario	F. Sesiones adecuadas	16. Las sesiones de clase son las más adecuadas. 17. Domina las sesiones en su totalidad. 18. Demuestra solvencia en las sesiones de clase. 19. Sus exposiciones son	11.11%

			comprensibles en las sesiones. 20. Logra captar la atención de su clase en las sesiones.	
		G. Capacidad didáctica del docente	21. Utiliza técnicas didácticas apropiadas 22. Promueve la participación activa de los alumnos. 23. Emplea material didáctico apropiado. 24. Demuestra dominio de aula.	8.89%
		H. Trabajo grupal	25. Promueve el trabajo grupal en las sesiones. 26. Se involucra en el desarrollo de los grupos formados. 27. Incentiva a los grupos para un buen desempeño.	6.67%
		I. Participación total	28. Promueve la participación total de los alumnos. 29. Despierta el interés del curso en los alumnos.	4.44%
		J. Liderazgo	30. Demuestra liderazgo de grupo en las sesiones.	2.22%
	Phillips 66	K. Capacidad didáctica del docente	31. Promueve el trabajo grupal en los grupos formados. 32. Se involucra en el desarrollo de los grupos formados. 33. Incentiva a los grupos para lograr un buen desempeño. 34. Divide adecuadamente los grupos eligiendo a sus moderadores respectivos. 35. Utiliza técnicas didácticas apropiadas.	11.11%
		L. Trabajo grupal	36. Promueve la participación activa de los alumnos. 37. Emplea adecuadamente el uso de la tecnología y de	8.89%

			<p>las TIC's.</p> <p>38. Demuestra dominio de aula.</p> <p>39. Facilita el trabajo a los moderadores de grupo.</p>	
		M. Participación total	<p>40. Promueve la participación total de los alumnos en los grupos.</p> <p>41. Despierta el interés del curso en los grupos formados.</p> <p>42. Asume el rol de facilitador e intenta integrar el trabajo efectuado en los grupos.</p>	6.67%
		N. Exposición del problema	<p>43. Sus exposiciones son entendibles y comprensibles.</p> <p>44. El planteo del problema por parte del docente despierta el interés en los alumnos.</p>	4.44%
		O. Dinamismo	<p>45. Demuestra dinamismo en clase (sus clases son dinámicas).</p>	2.22%

ANEXO 5. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ENCUESTA PARA LA VARIABLE MÉTODOS DIDÁCTICOS

Estimado Alumno:

Esta encuesta tiene el objetivo de conocer tu opinión acerca del desempeño docente, con el propósito de mejorar el proceso educativo y el rendimiento académico.

Es importante mencionar que la presente encuesta es anónima. Por ende, te recomendamos que la información brindada sea verídica.

Agradecemos anticipadamente tu participación y colaboración.

DATOS: Semestre Académico:
Asignatura:
Docente(s):

ALTERNATIVAS	VALOR
Bueno	4
Medio	3
Bajo	2
Deficiente	1

DIMENSIÓN CLASE MAGISTRAL					
N°	ÍTEMS	4	3	2	1
1.	Los materiales docentes son adecuados				
2.	Los materiales docentes están actualizados				
3.	Demuestra clara exposición de la materia				
4.	Se expresa adecuadamente				
5.	Utiliza el lenguaje corporal en clase				
6.	Demuestra dominio de la materia				
7.	Demuestra solvencia frente a preguntas de los alumnos				
8.	Sus exposiciones son entendibles y comprensibles				
9.	Demuestra solvencia en el conocimiento teórico				
10.	Logra captar la atención de su clase magistral				
11.	Utiliza técnicas didácticas apropiadas				
12.	Promueve la participación activa de los alumnos				
13.	Emplea material didáctico apropiado				
14.	Demuestra dominio de aula				
15.	Demuestra flexibilidad en clase				

DIMENSIÓN SEMINARIO					
N°	ÍTEMS	4	3	2	1
16.	Las sesiones de clase son las más adecuadas				
17.	Domina las sesiones en su totalidad				
18.	Demuestra solvencia en las sesiones de clase				
19.	Sus exposiciones son comprensibles en las sesiones				
20.	Logra captar la atención de su clase en las sesiones				
21.	Utiliza técnicas didácticas apropiadas				
22.	Promueve la participación activa de los alumnos				
23.	Emplea material didáctico apropiado				
24.	Demuestra dominio de aula				
25.	Promueve el trabajo grupal en las sesiones				
26.	Se involucra en el desarrollo de los grupos formados				
27.	Incentiva a los grupos para un buen desempeño				
28.	Promueve la participación total de los alumnos				
29.	Despierta el interés del curso en los alumnos				
30.	Demuestra liderazgo de grupo en las sesiones				
DIMENSIÓN PHILLIPS 66					
N°	ÍTEMS	4	3	2	1
31.	Promueve el trabajo grupal en los grupos formados				
32.	Se involucra en el desarrollo de los grupos formados				
33.	Incentiva a los grupos para lograr un buen desempeño				
34.	Divide adecuadamente los grupos eligiendo a sus moderadores respectivos				
35.	Utiliza técnicas didácticas apropiadas				
36.	Promueve la participación activa de los alumnos				
37.	Emplea adecuadamente el uso de la tecnología y de las Tics				
38.	Demuestra dominio de aula				
39.	Facilita el trabajo a los moderadores de grupo				
40.	Promueve la participación total de los alumnos en los grupos				
41.	Despierta el interés del curso en los grupos formados				
42.	Asume el rol de facilitador e intenta integrar el trabajo efectuado en los grupos				
43.	Sus exposiciones son entendibles y comprensibles				
44.	El planteo del problema por parte del docente despierta el interés en los alumnos				
45.	Demuestra dinamismo en clase (sus clases son dinámicas)				

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO 6. PROGRAMACIÓN DE SESIONES

PROGRAMACIÓN DE SESIONES DE CLASE 2016 – I

SESIÓN DE APRENDIZAJE: N° 01
 TEMA: LA QUÍMICA COMO CIENCIA EXPERIMENTAL
 ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL
 PROFESOR: JOSÉ ZAMBRANO

ESCUELA: INGENIERÍA QUÍMICA
 CICLO: I
 TURNO: MAÑANA
 FECHA:

CONTENIDOS	CAPACIDAD	INDICADOR DE LOGRO	INSTRUMENTO
Introducción. Sistema Internacional de Unidades. Factores de conversión. Fenómenos físicos, químicos, nucleares y alotrópicos.	Reconoce la química como una ciencia experimental.	Identifica el Sistema Internacional de Unidades y sus factores de conversión.	Práctica dirigida del módulo
	Descubre de manera empírica los diversos fenómenos que se dan en ella.	Desarrolla problemas según sea el fenómeno dado: físicos, químicos, nucleares o alotrópicos.	
		ACTITUD	INDICADOR
	Perseverancia en el estudio.	Demuestra tolerancia ante las críticas y recomendaciones, lo cual le permite mejorar.	Escala de estimación

SECUENCIA METODOLÓGICA				
FASE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS EDUCATIVOS
INICIO	<p>1.1. Los estudiantes observan la diapositiva y leen un texto propuesto; luego responden a las preguntas planteadas: ¿Cómo está organizado el texto? ¿Qué información presenta en cada párrafo? ¿El orden del texto es pertinente?, ¿qué cambios podrías realizar a la estructura global del texto leído? (MOTIVACIÓN)</p> <p>1.2. Se lee nuevamente el texto, analizando cada uno de sus partes. Los alumnos responden a estas interrogantes: ¿Qué nombre recibe cada parte del texto según la información que presenta? ¿Por qué? (CONFLICTO COGNITIVO) (SABERES PREVIOS)</p>	30 min.	Lectura oral Observación	Diapositivas Pizarra
DESARROLLO	2.1. El docente presenta y desarrolla el tema con la participación activa de los alumnos. Se reconoce la química como una ciencia experimental y descubre de manera empírica los diversos fenómenos que se dan en ella.	270 min.	Lectura y exposición oral	Pizarra Separata

	<p>El docente pregunta y trabaja con el material alternadamente. (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO)</p> <p>2.2. Los alumnos se agrupan y desarrollan las actividades de la separata. El docente monitorea el trabajo y absuelve dudas.</p> <p>2.3. Un representante de cada equipo expone el producto de su trabajo. Los demás alumnos emiten sus opiniones. (COEVALUACIÓN). El docente complementará las exposiciones y absolverá las dudas. (RETROALIMENTACIÓN).</p>		<p>Participación espontánea</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	
TÉRMINO	<p>3.1. Dos estudiantes sintetizan el tema bajo la orientación del docente.</p> <p>3.2. Los estudiantes elaboran la conclusión de los ejercicios propuestos.</p> <p>3.3. Como trabajo deberán investigar sobre el tema.</p>	60 min.	Trabajo colaborativo	Separata

PROGRAMACIÓN DE SESIONES DE CLASE 2016 - I

SESIÓN DE APRENDIZAJE: N° 02
 TEMA: ESTRUCTURA ATÓMICA
 ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL
 PROFESOR: JOSÉ ZAMBRANO

ESCUELA: INGENIERÍA QUÍMICA
 CICLO: I
 TURNO: MAÑANA
 FECHA:

CONTENIDOS	CAPACIDAD	INDICADOR DE LOGRO	INSTRUMENTO	
Radiación electromagnética y efecto fotoeléctrico. Base experimental de la Teoría Atómica. Modelo atómico de Bohr. Ecuación de Schrödinger.	Reconoce la estructura atómica y la base experimental de la Teoría Atómica. Analiza la sustentación del modelo atómico de Bohr y la ecuación de Schrödinger.	Identifica la estructura atómica, la radiación electromagnética y el efecto fotoeléctrico en la Teoría Atómica. Desarrolla ejercicios aplicando el modelo atómico de Bohr y la ecuación de Schrödinger.	Práctica dirigida del módulo	
	ACTITUD	INDICADOR	INSTRUMENTOS	
	Perseverancia en el estudio.	Demuestra tolerancia ante las críticas y recomendaciones, lo cual le permite mejorar.	Escala de estimación	
SECUENCIA METODOLÓGICA				
FASE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS EDUCATIVOS
INICIO	1.1. Los alumnos observan la diapositiva y, enseguida, realizan la lectura dispuesta y responden los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo está organizado el texto? ¿Qué información presenta en cada párrafo? ¿El orden del texto es pertinente?, ¿qué cambios podrías realizar a la	30 min.	Lectura oral Observación	Diapositivas Pizarra

	<p>estructura global del texto leído? (MOTIVACIÓN)</p> <p>1.2. Se lee nuevamente el texto, analizando cada uno de sus partes. Los alumnos responden a estas interrogantes: ¿Qué nombre recibe cada parte del texto según la información que presenta? ¿Por qué? (CONFLICTO COGNITIVO) (SABERES PREVIOS)</p>			
DESARROLLO	<p>2.1. El docente presenta y desarrolla el tema con la participación activa de los estudiantes. Se reconoce la estructura atómica y la base experimental de la Teoría Atómica y analiza la sustentación del modelo atómico de Bohr y la ecuación de Schrödinger. El docente pregunta y trabaja con el material alternadamente. (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO)</p> <p>2.2. Los alumnos se agrupan y desarrollan las actividades de la separata. El docente monitorea el trabajo y absuelve dudas.</p> <p>2.3. Un representante de cada equipo expone el producto de su trabajo. Los demás alumnos emiten sus opiniones. (COEVALUACIÓN). El docente complementará las exposiciones y absolverá las dudas. (RETROALIMENTACIÓN).</p>	270 min.	<p>Lectura y exposición oral</p> <p>Participación espontánea</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Pizarra</p> <p>Separata</p>
TÉRMINO	<p>3.1. Dos estudiantes sintetizan el tema bajo la orientación del docente.</p> <p>3.2. Los estudiantes elaboran la conclusión de los ejercicios propuestos.</p> <p>3.3. Como trabajo deberán investigar sobre el tema.</p>	60 min.	Trabajo colaborativo	Separata

PROGRAMACIÓN DE SESIONES DE CLASE 2016 - I

SESIÓN DE APRENDIZAJE: N° 03
 TEMA: TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS
 ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL
 PROFESOR: JOSÉ ZAMBRANO

ESCUELA: INGENIERÍA QUÍMICA
 CICLO: I
 TURNO: MAÑANA
 FECHA:

CONTENIDOS	CAPACIDAD	INDICADOR DE LOGRO	INSTRUMENTO		
Primeros sistemas de clasificación. Propiedades periódicas de los elementos: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica.	Reconoce la Tabla Periódica de los elementos químicos. Descubre mediante la Tabla Periódica las diversas propiedades periódicas.	Identifica la Tabla Periódica y elabora un organizador visual sobre los primeros sistemas de clasificación. Desarrolla ejercicios aplicando propiedades: radio atómico, energía de ionización, afinidad electrónica.	Práctica dirigida del módulo		
	ACTITUD	INDICADOR	INSTRUMENTOS		
	Perseverancia en el estudio.	Demuestra tolerancia ante las críticas y recomendaciones, lo cual le permite mejorar.	Escala de estimación		
SECUENCIA METODOLÓGICA					
FASE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS EDUCATIVOS	
INICIO	1.1. Los alumnos observan la diapositiva y, enseguida, realizan la lectura dispuesta y responden los siguientes cuestionamientos: Cómo está organizado el texto? ¿Qué información presenta en cada párrafo? ¿El orden del texto es pertinente?, ¿qué cambios podrías realizar a la estructura global del texto leído? (MOTIVACIÓN)	30 min.	Lectura oral Observación	Diapositivas Pizarra	

	1.2. Se lee nuevamente el texto, analizando cada uno de sus partes. Los alumnos responden a estas interrogantes: ¿Qué nombre recibe cada parte del texto según la información que presenta? ¿Por qué? (CONFLICTO COGNITIVO) (SABERES PREVIOS)			
DESARROLLO	2.1. El docente presenta y desarrolla el tema con la participación activa del alumnado. Se reconoce la Tabla Periódica de los elementos químicos y descubre mediante la Tabla Periódica las diversas propiedades periódicas. El docente pregunta y trabaja con el material alternadamente. (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO) 2.2. Los alumnos se agrupan y desarrollan las actividades de la separata. El docente monitorea el trabajo y absuelve dudas. 2.3. Un representante de cada equipo expone el producto de su trabajo. Los demás alumnos emiten sus opiniones. (COEVALUACIÓN) . El docente complementará las exposiciones y absolverá las dudas. (RETROALIMENTACIÓN) .	270 min.	Lectura y exposición oral Participación espontánea Trabajo colaborativo	Pizarra Separata
TÉRMINO	3.1. Dos estudiantes sintetizan el tema bajo la orientación del docente. 3.2. Los estudiantes elaboran la conclusión de los ejercicios propuestos. 3.3. Como trabajo deberán investigar sobre el tema.	60 min.	Trabajo colaborativo	Separata

PROGRAMACIÓN DE SESIONES DE CLASE 2016 - I

SESIÓN DE APRENDIZAJE: N° 04
 TEMA: ENLACES QUÍMICOS INTERATÓMICOS
 ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL
 PROFESOR: JOSÉ ZAMBRANO

ESCUELA: INGENIERÍA QUÍMICA
 CICLO: I
 TURNO: MAÑANA
 FECHA:

CONTENIDOS	CAPACIDAD	INDICADOR DE LOGRO	INSTRUMENTO		
Enlaces químicos: metálico, covalente, iónico. Enlaces intermoleculares. Energía de enlace y polaridad. Nomenclatura.	Reconoce los enlaces químicos interatómicos e intermoleculares. Reconoce la energía de enlace y polaridad de los compuestos formados.	Identifica los enlaces químicos y la diferencia de los enlaces intermoleculares. Desarrolla ejercicios reconociendo en la estructura molecular los tipos de enlace que presenta.	Práctica dirigida del módulo		
	ACTITUD	INDICADOR	INSTRUMENTOS		
	Perseverancia en el estudio.	Demuestra tolerancia ante las críticas y recomendaciones, lo cual le permite mejorar.	Escala de estimación		
SECUENCIA METODOLÓGICA					
FASE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS EDUCATIVOS	
INICIO	1.1. Los alumnos observan la diapositiva y, enseguida, realizan la lectura dispuesta y responden los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo está organizado el texto? ¿Qué información presenta en cada párrafo? ¿El orden del texto es pertinente?, ¿qué cambios podrías realizar a la estructura global del texto leído? (MOTIVACIÓN)	30 min.	Lectura oral Observación	Diapositivas Pizarra	

	<p>1.2. Se lee nuevamente el texto, analizando cada uno de sus partes. Los alumnos responden a estas interrogantes: ¿Qué nombre recibe cada parte del texto según la información que presenta? ¿Por qué? (CONFLICTO COGNITIVO) (SABERES PREVIOS)</p>			
DESARROLLO	<p>2.1. El docente presenta y desarrolla el tema con la participación activa de los estudiantes. Se reconoce los enlaces químicos interatómicos e intermoleculares y reconoce la energía de enlace y polaridad de los compuestos formados. El docente pregunta y trabaja con el material alternadamente. (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO)</p> <p>2.2. Los alumnos se agrupan y desarrollan las actividades de la separata. El docente monitorea el trabajo y absuelve dudas.</p> <p>2.3. Un representante de cada equipo expone el producto de su trabajo. Los demás alumnos emiten sus opiniones. (COEVALUACIÓN). El docente complementará las exposiciones y absolverá las dudas. (RETROALIMENTACIÓN).</p>	270 min.	<p>Lectura y exposición oral</p> <p>Participación espontánea</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Pizarra</p> <p>Separata</p>
TÉRMINO	<p>3.1. Dos estudiantes sintetizan el tema bajo la orientación del docente.</p> <p>3.2. Los estudiantes elaboran la conclusión de los ejercicios propuestos.</p> <p>3.3. Como trabajo deberán investigar sobre el tema.</p>	60 min.	Trabajo colaborativo	Separata

PROGRAMACIÓN DE SESIONES DE CLASE 2016 - I

SESIÓN DE APRENDIZAJE: N° 05
 TEMA: ESTEQUIOMETRÍA
 ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL
 PROFESOR: JOSÉ ZAMBRANO

ESCUELA: INGENIERÍA QUÍMICA
 CICLO: I
 TURNO: MAÑANA
 FECHA:

CONTENIDOS	CAPACIDAD	INDICADOR DE LOGRO	INSTRUMENTO		
Estequiometria. Definición de mol. Formulas moleculares y empíricas. Reacciones químicas. Reacciones RedOx.	Reconoce en una reacción química los reactantes y los productos. Balancea correctamente, reconoce lo que mol y reacción RedOx.	Identifica los reactantes y los productos, además sabe balancear una reacción química por estequiometria. Desarrolla ejercicios aplicando estequiometria y reacciones RedOx.	Práctica dirigida del módulo		
	ACTITUD	INDICADOR	INSTRUMENTOS		
	Perseverancia en el estudio.	Demuestra tolerancia ante las críticas y recomendaciones, lo cual le permite mejorar.	Escala de estimación		
SECUENCIA METODOLÓGICA					
FASE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES		TIEMPO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS EDUCATIVOS
INICIO	1.1. Los alumnos observan la diapositiva y, enseguida, realizan la lectura dispuesta y responden los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo está organizado el texto? ¿Qué información presenta en cada párrafo? ¿El orden del texto es pertinente?, ¿qué cambios podrías realizar a la estructura global del texto leído? (MOTIVACIÓN)		30 min.	Lectura oral Observación	Diapositivas Pizarra

	1.2. Se lee nuevamente el texto, analizando cada uno de sus partes. Los alumnos responden a estas interrogantes: ¿Qué nombre recibe cada parte del texto según la información que presenta? ¿Por qué? (CONFLICTO COGNITIVO) (SABERES PREVIOS)			
DESARROLLO	<p>2.1. El docente presenta y desarrolla el tema con la participación activa de los estudiantes. Se reconoce en una reacción química los reactantes y los productos y balancea correctamente, reconoce lo que mol y reacción RedOx. El docente pregunta y trabaja con el material alternadamente. (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO)</p> <p>2.2. Los alumnos se agrupan y desarrollan las actividades de la separata. El docente monitorea el trabajo y absuelve dudas.</p> <p>2.3. Un representante de cada equipo expone el producto de su trabajo. Los demás alumnos emiten sus opiniones. (COEVALUACIÓN). El docente complementará las exposiciones y absolverá las dudas. (RETROALIMENTACIÓN).</p>	270 min.	<p>Lectura y exposición oral</p> <p>Participación espontánea</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Pizarra</p> <p>Separata</p>
TÉRMINO	<p>3.1. Dos estudiantes sintetizan el tema bajo la orientación del docente.</p> <p>3.2. Los estudiantes elaboran la conclusión de los ejercicios propuestos.</p> <p>3.3. Como trabajo deberán investigar sobre el tema.</p>	60 min.	Trabajo colaborativo	Separata

PROGRAMACIÓN DE SESIONES DE CLASE 2016 - I

SESIÓN DE APRENDIZAJE: N° 06
 TEMA: ESTADOS DE LA MATERIA
 ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL
 PROFESOR: JOSÉ ZAMBRANO

ESCUELA: INGENIERÍA QUÍMICA
 CICLO: I
 TURNO: MAÑANA
 FECHA:

CONTENIDOS	CAPACIDAD	INDICADOR DE LOGRO		INSTRUMENTO
Estado gaseoso, gases ideales y reales. Estado líquido, propiedades coligativas y soluciones. Estado sólido, sólidos cristalinos, radios iónicos.	Reconoce los estados de la materia y sus propiedades específicas. Analiza cada estado y descubre empíricamente dichas propiedades.	Identifica los estados de la materia, sus propiedades y características de cada estado. Desarrolla ejercicios aplicando las fórmulas respectivas por cada estado de la materia.		Práctica dirigida del módulo
	ACTITUD	INDICADOR		INSTRUMENTOS
	Perseverancia en el estudio.	Demuestra tolerancia ante las críticas y recomendaciones, lo cual le permite mejorar.		Escala de estimación
SECUENCIA METODOLÓGICA				
FASE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS EDUCATIVOS
INICIO	1.1. Los alumnos observan la diapositiva y, enseguida, realizan la lectura dispuesta y responden los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo está organizado el texto? ¿Qué información presenta en cada párrafo? ¿El orden del texto es pertinente?, ¿qué cambios podrías realizar a la estructura global del texto leído? (MOTIVACIÓN)	30 min.	Lectura oral Observación	Diapositivas Pizarra

	1.2. Se lee nuevamente el texto, analizando cada uno de sus partes. Los alumnos responden a estas interrogantes: ¿Qué nombre recibe cada parte del texto según la información que presenta? ¿Por qué? (CONFLICTO COGNITIVO) (SABERES PREVIOS)			
DESARROLLO	2.1. El docente presenta y desarrolla el tema con la participación activa de los estudiantes. Se reconoce los estados de la materia y sus propiedades específicas y analiza cada estado y descubre empíricamente dichas propiedades. El docente pregunta y trabaja con el material alternadamente. (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO) 2.2. Los alumnos se agrupan y desarrollan las actividades de la separata. El docente monitorea el trabajo y absuelve dudas. 2.3. Un representante de cada equipo expone el producto de su trabajo. Los demás alumnos emiten sus opiniones. (COEVALUACIÓN) . El docente complementará las exposiciones y absolverá las dudas. (RETROALIMENTACIÓN) .	270 min.	Lectura y exposición oral Participación espontánea Trabajo colaborativo	Pizarra Separata
TÉRMINO	3.1. Dos estudiantes sintetizan el tema bajo la orientación del docente. 3.2. Los estudiantes elaboran la conclusión de los ejercicios propuestos. 3.3. Como trabajo deberán investigar sobre el tema.	60 min.	Trabajo colaborativo	Separata

PROGRAMACIÓN DE SESIONES DE CLASE 2016 - I

SESIÓN DE APRENDIZAJE: N° 07
 TEMA: CINÉTICA QUÍMICA
 ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL
 PROFESOR: JOSÉ ZAMBRANO

ESCUELA: INGENIERÍA QUÍMICA
 CICLO: I
 TURNO: MAÑANA
 FECHA:

CONTENIDOS	CAPACIDAD	INDICADOR DE LOGRO	INSTRUMENTO		
Velocidad de reacción. Variables que afectan la velocidad de una reacción. Determinación del orden de una reacción.	Reconoce la cinética química, la velocidad de reacción y las variables que la afectan. Analiza y determina el orden de una reacción química.	Identifica la velocidad de reacción y lo plasma según el modelo correspondiente. Desarrolla ejercicios aplicando la fórmula general de la cinética química, hallando el orden de reacción.	Práctica dirigida del módulo		
	ACTITUD	INDICADOR	INSTRUMENTOS		
	Perseverancia en el estudio.	Demuestra tolerancia ante las críticas y recomendaciones, lo cual le permite mejorar.	Escala de estimación		
SECUENCIA METODOLÓGICA					
FASE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS EDUCATIVOS	
INICIO	1.1. Los alumnos observan la diapositiva y, enseguida, realizan la lectura dispuesta y responden los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo está organizado el texto? ¿Qué información presenta en cada párrafo? ¿El orden del texto es pertinente?, ¿qué cambios podrías realizar a la estructura global del texto leído? (MOTIVACIÓN)	30 min.	Lectura oral Observación	Diapositivas Pizarra	

	1.2. Se lee nuevamente el texto, analizando cada uno de sus partes. Los alumnos responden a estas interrogantes: ¿Qué nombre recibe cada parte del texto según la información que presenta? ¿Por qué? (CONFLICTO COGNITIVO) (SABERES PREVIOS)			
DESARROLLO	<p>2.1. El docente presenta y desarrolla el tema con la participación activa de los estudiantes. Se reconoce la cinética química, la velocidad de reacción y las variables que la afectan y analiza y determina el orden de una reacción química. El docente pregunta y trabaja con el material alternadamente. (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO)</p> <p>2.2. Los alumnos se agrupan y desarrollan las actividades de la separata. El docente monitorea el trabajo y absuelve dudas.</p> <p>2.3. Un representante de cada equipo expone el producto de su trabajo. Los demás alumnos emiten sus opiniones. (COEVALUACIÓN). El docente complementará las exposiciones y absolverá las dudas. (RETROALIMENTACIÓN).</p>	270 min.	<p>Lectura y exposición oral</p> <p>Participación espontánea</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Pizarra</p> <p>Separata</p>
TÉRMINO	<p>3.1. Dos estudiantes sintetizan el tema bajo la orientación del docente.</p> <p>3.2. Los estudiantes elaboran la conclusión de los ejercicios propuestos.</p> <p>3.3. Como trabajo deberán investigar sobre el tema.</p>	60 min.	Trabajo colaborativo	Separata

PROGRAMACIÓN DE SESIONES DE CLASE 2016 – I

SESIÓN DE APRENDIZAJE: N° 08
 TEMA: ELECTROQUÍMICA
 ASIGNATURA: QUÍMICA GENERAL
 PROFESOR: JOSÉ ZAMBRANO

ESCUELA: INGENIERÍA QUÍMICA
 CICLO: I
 TURNO: MAÑANA
 FECHA:

CONTENIDOS	CAPACIDAD	INDICADOR DE LOGRO	INSTRUMENTO		
Electroquímica. Celdas galvánicas y celdas electroquímicas. Ecuación de Nernst. Leyes de Faraday. Potenciales de oxidación – reducción.	Reconoce experimentalmente las celdas galvánicas y electroquímicas. Analiza la ecuación de Nernst y las leyes de Faraday.	Identifica cada tipo de celda en Electroquímica, diferencia el ánodo del cátodo. Desarrolla ejercicios aplicando la ecuación de Nernst y las leyes de Faraday, así como también los potenciales RedOx.	Práctica dirigida del módulo		
	ACTITUD	INDICADOR	INSTRUMENTOS		
	Perseverancia en el estudio.	Demuestra tolerancia ante las críticas y recomendaciones, lo cual le permite mejorar.	Escala de estimación		
SECUENCIA METODOLÓGICA					
FASE	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS	RECURSOS EDUCATIVOS	
INICIO	1.1. Los alumnos observan la diapositiva y, enseguida, realizan la lectura dispuesta y responden los siguientes cuestionamientos: ¿Cómo está organizado el texto? ¿Qué información presenta en cada párrafo? ¿El orden del texto es pertinente?, ¿qué cambios podrías realizar a la estructura global del texto leído? (MOTIVACIÓN)	30 min.	Lectura oral Observación	Diapositivas Pizarra	

	1.2. Se lee nuevamente el texto, analizando cada uno de sus partes. Los alumnos responden a estas interrogantes: ¿Qué nombre recibe cada parte del texto según la información que presenta? ¿Por qué? (CONFLICTO COGNITIVO) (SABERES PREVIOS)			
DESARROLLO	<p>2.1. El docente presenta y desarrolla el tema con la participación activa de los estudiantes. Se reconoce experimentalmente las celdas galvánicas y electroquímicas y analiza la ecuación de Nernst y las leyes de Faraday. El docente pregunta y trabaja con el material alternadamente. (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO)</p> <p>2.2. Los alumnos se agrupan y desarrollan las actividades de la separata. El docente monitorea el trabajo y absuelve dudas.</p> <p>2.3. Un representante de cada equipo expone el producto de su trabajo. Los demás alumnos emiten sus opiniones. (COEVALUACIÓN). El docente complementará las exposiciones y absolverá las dudas. (RETROALIMENTACIÓN).</p>	270 min.	<p>Lectura y exposición oral</p> <p>Participación espontánea</p> <p>Trabajo colaborativo</p>	<p>Pizarra</p> <p>Separata</p>
TÉRMINO	<p>3.1. Dos estudiantes sintetizan el tema bajo la orientación del docente.</p> <p>3.2. Los estudiantes elaboran la conclusión de los ejercicios propuestos.</p> <p>3.3. Como trabajo deberán investigar sobre el tema.</p>	60 min.	Trabajo colaborativo	Separata

ANEXO 7. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL CONSTRUCTO DEL INSTRUMENTO

DIMENSIÓN CLASE MAGISTRAL														
DS1	DS2	DS3	DS4	DS5	DS6	DS7	DS8	DS9	DS10	DS11	DS12	DS13	DS14	DS15
4	3	4	4	3	1	1	1	3	3	4	4	4	4	2
3	4	1	1	2	3	2	4	3	1	1	3	4	2	2
4	4	4	1	4	3	1	2	4	2	4	2	2	2	2
3	2	4	4	4	3	1	2	1	3	4	4	2	2	1
2	1	3	3	3	2	3	4	4	1	1	3	2	1	3
2	3	3	4	3	4	4	1	3	1	3	3	4	4	2
3	1	4	3	3	3	3	4	2	3	1	3	3	2	4
2	4	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1
3	4	4	4	3	1	2	1	2	1	2	3	1	3	4
3	2	2	3	4	2	2	3	4	1	2	1	1	4	1
1	2	3	3	1	3	3	3	1	1	4	1	3	4	1
4	3	1	4	2	1	4	2	4	4	1	1	2	2	4
1	1	1	2	2	1	4	4	2	1	1	1	2	1	2
4	3	4	2	3	4	2	2	3	4	1	2	2	1	2
1	4	4	3	3	2	2	2	1	2	1	3	3	3	1
1	3	1	1	3	1	3	1	1	2	4	4	3	1	3
4	2	4	3	3	4	1	4	4	2	2	3	4	1	4
3	3	4	4	3	4	4	2	1	3	1	1	4	4	2
4	2	2	3	2	2	4	3	2	1	4	2	3	1	3
1	4	3	4	2	1	2	4	1	2	3	4	2	3	1
4	3	2	3	4	1	2	2	1	3	2	1	4	2	3
3	2	3	3	3	1	3	4	4	2	2	3	2	2	1
1	4	4	4	2	1	3	2	1	4	1	1	3	4	3
3	4	2	4	4	2	4	3	4	1	1	2	4	3	1
3	1	4	3	1	2	3	4	1	3	2	4	1	1	1

DIMENSIÓN SEMINARIO														
DS1	DS2	DS3	DS4	DS5	DS6	DS7	DS8	DS9	DS10	DS11	DS12	DS13	DS14	DS15
4	3	4	4	3	1	1	1	3	3	4	4	4	4	2
3	4	1	1	2	3	2	4	3	1	1	3	4	2	2
4	4	4	1	4	3	1	2	4	2	4	2	2	2	2
3	2	4	4	4	3	1	2	1	3	4	4	2	2	1
2	1	3	3	3	2	3	4	4	1	1	3	2	1	3
2	3	3	4	3	4	4	1	3	1	3	3	4	4	2
3	1	4	3	3	3	3	4	2	3	1	3	3	2	4
2	4	2	2	2	2	1	2	2	1	2	2	2	3	1
3	4	4	4	3	1	2	1	2	1	2	3	1	3	4
3	2	2	3	4	2	2	3	4	1	2	1	1	4	1
1	2	3	3	1	3	3	3	1	1	4	1	3	4	1
4	3	1	4	2	1	4	2	4	4	1	1	2	2	4
1	1	1	2	2	1	4	4	2	1	1	1	2	1	2
4	3	4	2	3	4	2	2	3	4	1	2	2	1	2
1	4	4	3	3	2	2	2	1	2	1	3	3	3	1
1	3	1	1	3	1	3	1	1	2	4	4	3	1	3
4	2	4	3	3	4	1	4	4	2	2	3	4	1	4
3	3	4	4	3	4	4	2	1	3	1	1	4	4	2
4	2	2	3	2	2	4	3	2	1	4	2	3	1	3
1	4	3	4	2	1	2	4	1	2	3	4	2	3	1
4	3	2	3	4	1	2	2	1	3	2	1	4	2	3
3	2	3	3	3	1	3	4	4	2	2	3	2	2	1
1	4	4	4	2	1	3	2	1	4	1	1	3	4	3
3	4	2	4	4	2	4	3	4	1	1	2	4	3	1
3	1	4	3	1	2	3	4	1	3	2	4	1	1	1

DIMENSION PHILLIPS 66														
DP1	DP2	DP3	DP4	DP5	DP6	DP7	DP8	DP9	DP10	DP11	DP12	DP13	DP14	DP15
4	3	2	1	4	1	1	4	3	4	4	3	3	4	1
3	3	4	1	2	4	3	1	3	3	2	2	4	4	1
2	1	1	1	3	4	1	1	4	1	3	3	1	1	4
1	1	4	4	3	3	4	2	1	1	1	3	3	1	2
3	3	2	3	2	4	3	4	3	2	4	4	2	3	4
4	2	4	4	4	2	1	2	4	3	1	3	2	4	3
1	1	1	2	3	4	1	2	3	1	3	3	3	1	2
2	1	4	1	1	1	1	4	1	2	2	1	2	3	3
1	4	2	1	3	2	2	4	2	3	3	3	2	1	1
1	1	2	4	3	3	2	2	4	2	1	2	4	3	4
2	3	4	2	2	1	1	3	2	3	1	2	1	2	1
3	4	3	3	2	2	3	4	4	3	4	2	3	2	1
2	3	2	3	2	2	4	2	4	2	3	3	3	4	1
4	2	3	1	4	3	3	2	4	1	1	2	4	4	3
3	1	4	1	1	2	3	1	4	3	3	2	2	3	4
1	4	3	1	1	2	2	4	3	1	4	1	3	3	1
2	4	3	4	3	2	3	3	1	2	2	1	1	3	3
1	1	2	1	2	2	4	2	4	3	2	4	3	3	3
3	1	3	4	4	1	3	3	3	1	2	4	1	3	3
3	3	1	2	2	4	1	3	1	4	1	4	1	2	1
2	1	2	2	1	2	4	2	2	4	1	2	3	4	1
1	1	1	2	2	1	2	1	3	1	2	1	2	2	1
1	2	3	3	3	1	3	1	1	1	1	4	2	1	4
3	3	3	1	2	4	1	4	1	4	2	4	3	4	4
1	3	4	3	2	4	2	4	3	3	1	1	4	4	3

Rend. Académico	
RA1	RA2
1	2
2	3
3	1
3	2
4	1
2	4
4	2
1	1
2	4
4	1
3	4
3	4
1	2
3	1
3	3
4	2
2	3
2	1
4	3
2	2
2	4
4	3
2	2
1	2
1	4

PDCM	PDS	PDF_66	PRA
2.933	3.000	2.800	1.50
3.067	2.400	2.667	2.50
2.667	2.733	2.067	2.00
2.667	2.667	2.267	2.50
2.800	2.400	3.067	2.50
2.733	2.933	2.867	3.00
2.267	2.800	2.067	3.00
2.800	2.000	1.933	1.00
2.533	2.533	2.267	3.00
2.200	2.333	2.533	2.50
2.200	2.267	2.000	3.50
2.533	2.600	2.867	3.50
2.400	1.733	2.667	1.50
2.267	2.600	2.733	2.00
2.667	2.333	2.467	3.00
2.267	2.133	2.267	3.00
2.800	3.000	2.467	2.50
2.333	2.867	2.467	1.50
2.800	2.533	2.600	3.50
2.467	2.467	2.200	2.00
2.667	2.467	2.200	3.00
2.667	2.533	1.533	3.50
3.133	2.533	2.067	2.00
2.400	2.800	2.867	1.50
2.467	2.267	2.800	2.50

(PDCM) DIMENSIÓN CLASE MAGISTRAL : X1
(PDS) DIMENSIÓN SEMINARIO : X2
(PDF_66) DIMENSIÓN PHILLIPS 66 : X3
(PARA) RENDIMIENTO ACADÉMICO : Y

Variable (PARA)			
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>
Intercepción	3.518281632	2.01978939	1.7419052
Variable (PDCM)	-0.315268648	0.6044222	-0.52160336
Variable (PDS)	0.204683321	0.52300043	0.39136358
Variable (PDF_66)	-0.303458628	0.42393619	-0.71581204

Modelo Estimado (para pronosticar)

$$\text{PARA} = 3.51 - 0.315 \cdot \text{PDCM} + 0.2468 \cdot \text{PDS} - 0.3034 \cdot \text{PDF}_{66}$$

Normalidad de los errores

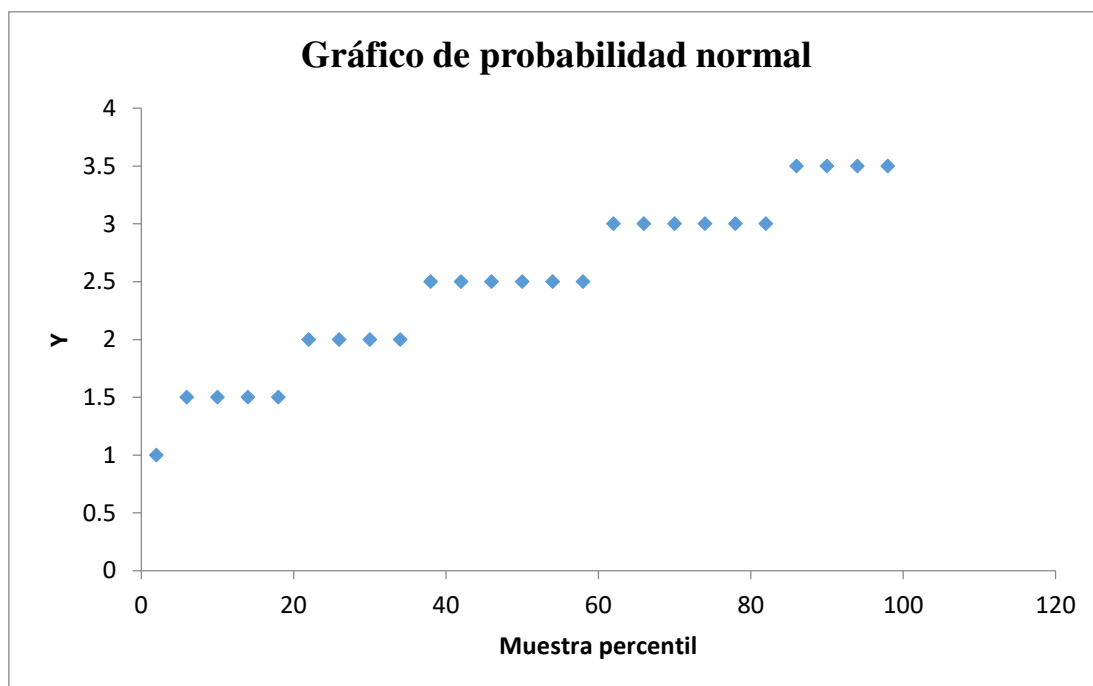
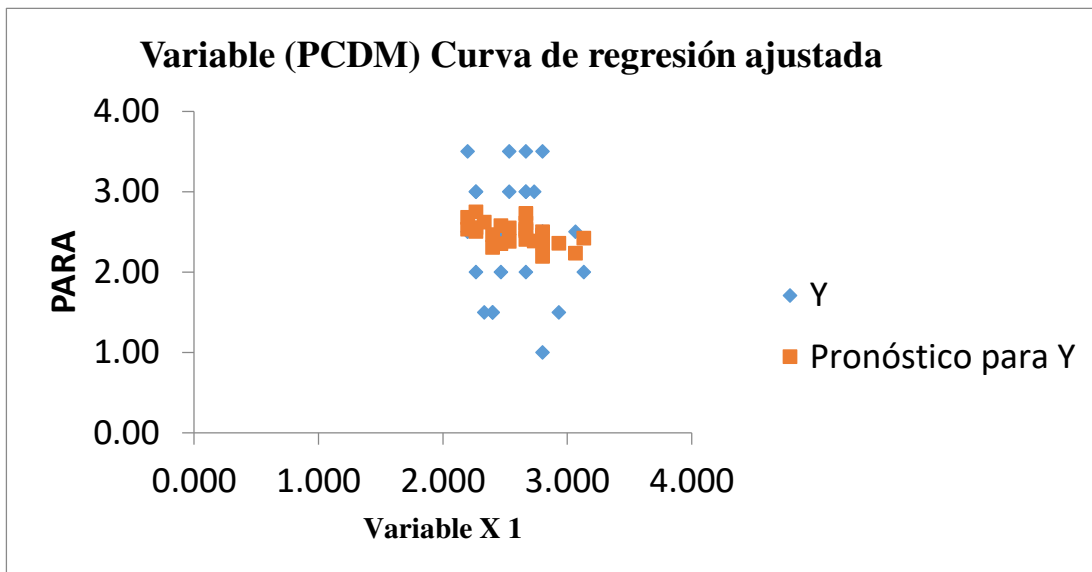
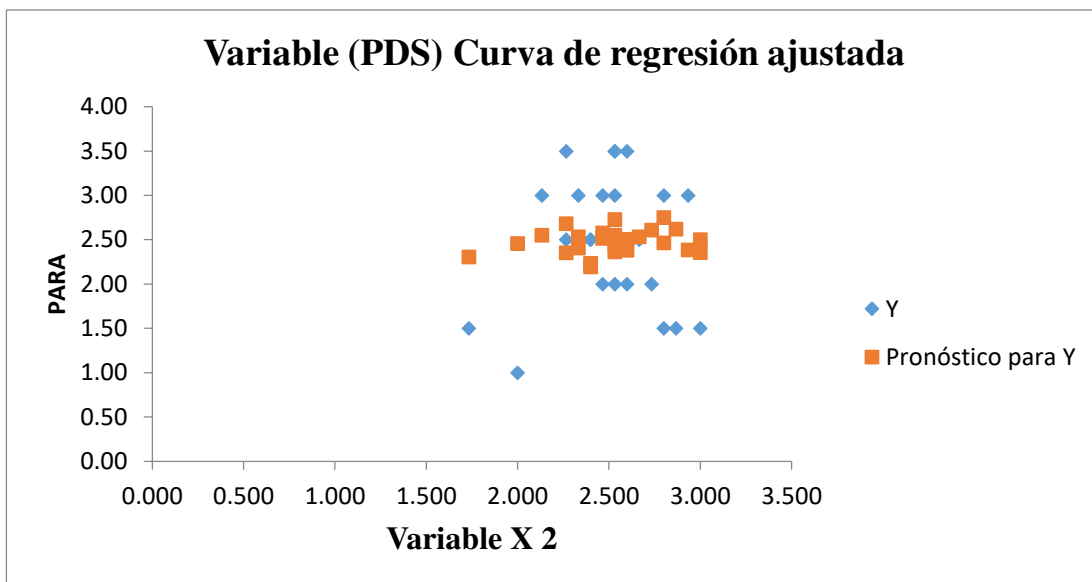


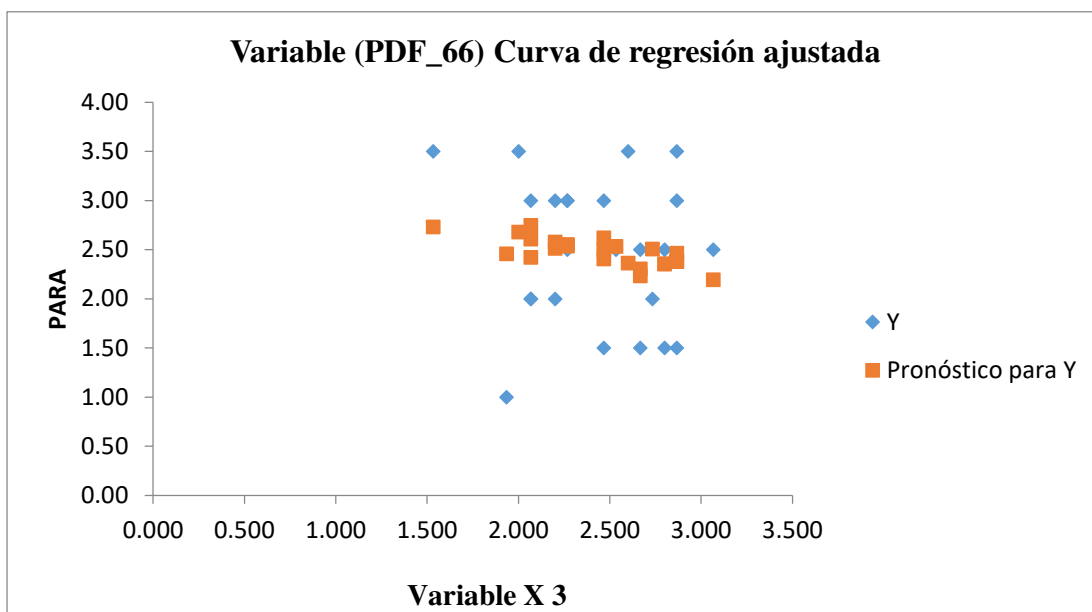
GRÁFICO 1. PROBABILIDAD NORMAL
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



**GRÁFICO 2. VARIABLE (PCDM) CURVA DE REGRESIÓN AJUSTADA
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**



**GRÁFICO 3. VARIABLE (PDS) CURVA DE REGRESIÓN AJUSTADA.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA**



**GRÁFICO 4. VARIABLE (PDF_66) CURVA DE REGRESIÓN AJUSTADA.
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.**