



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
ESCUELA DE CIENCIAS

CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO

TÍTULO

“ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES DEL SÍLABO DE QUÍMICA ANALÍTICA Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES DE EVALUACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, PERÍODO MARZO-JULIO 2015”.

Requisito previo a la obtención de título de licenciada en Ciencias de la Educación, profesor (a) de Biología, Química y Laboratorio.

Autora:

Urrutia Freire Liliana Consuelo

Tutor:

Dr. Jesús Estrada García.

RIOBAMBA- ECUADOR

2016

CERTIFICACIÓN

Riobamba, mayo 2 de 2016

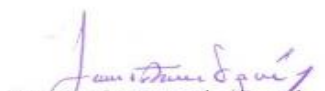
Máster
Carlos Loza Cevallos
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN, HUMANAS Y TECNOLOGÍA

De mi consideración.-

Comedidamente, informo y certifico que el trabajo de investigación desarrollado por la señorita Urrutia Freire Liliana Consuelo, Titulada: “ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES DEL SÍLABO DE QUÍMICA ANALÍTICA Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES DE EVALUACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, PERÍODO MARZO-JULIO 2015” ha sido realizado por la señorita estudiante de la Carrera y cumple con la normativa legal vigente de la Facultad, se recomienda continuar con el proceso de graduación.

Es todo lo que debo informar, autorizando a la señorita estudiante continuar con los trámites de graduación.

Atentamente,


Dr. Jesús Estrada García.
TUTOR


MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título: **“ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES DEL SÍLABO DE QUÍMICA ANALÍTICA Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES DE EVALUACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, PERÍODO MARZO-JULIO 2015”**. Presentado por Liliana Consuelo Urrutia Freire y dirigida por Dr. Jesús Estrada.

Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia de la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías de la Universidad Nacional de Chimborazo.

Para constancia de lo expuesto firman:

MsC. Elena Tello
Presidente del Tribunal




Firma

MsC. Luis Mera
Miembro del Tribunal



Firma

Dr. Jesús Estrada
Director de Tesis



Firma

AUTORÍA

Yo, Liliana Consuelo Urrutia Freire. Con cédula de identidad N° 180431386-2 soy responsable de las ideas, resultados y propuesta realizado en la presente investigación y el patrimonio intelectual del trabajo investigativo que corresponde a la investigación que pertenece a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Liliana Urrutia
C.C. 180431386-2

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por darme la capacidad, la esperanza y la fe para poder cumplir una meta más en mi vida.

A mi familia en especial a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional que en todo momento me han motivado a seguir adelante, enseñándome el valor de las cosas y a luchar por las metas que nos proponemos.

A mis maestros por sus consejos, su amistad y sobre todo por su ayuda intelectual brindándome un granito de sus conocimientos para formarme y seguir adelante.

A mi tutor el Dr. Jesús Estrada por su aporte y su guía durante el desarrollo de esta tesis y sobre todo por la paciencia que ha tenido para que este trabajo se haya culminado.

Liliana Urrutia

DEDICATORIA

Dedico esta investigación a mi familia por estar siempre a mi lado apoyándome moralmente con sus consejos ya que han sido un pilar fundamental en mi vida para poder llegar a cumplir una meta más y a todas las personas que han formado parte en mi aprendizaje y formación personal por su apoyo incondicional para que este proyecto se haga realidad.

Liliana Consuelo Urrutia Freire

ÍNDICE

CERTIFICACIÓN.....	II
MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	III
AUTORÍA.....	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
ÍNDICE.....	VII
ABSTRACT.....	XIV
INTRODUCCIÓN.....	XV
CAPÍTULO I.....	2
1. Marco referencial.....	2
1.1. El problema de investigación.....	2
1.2. Problematización del problema.....	2
1.3. Formulación del problema.....	3
1.4. Preguntas directrices o problemas derivados.....	3
1.5. Objetivos.....	4
1.5.1. Objetivo general.....	4
1.5.2. Objetivos específicos.....	4
1.6. Justificación.....	5
CAPÍTULO II.....	7
2. Marco teórico.....	7
2.1. Antecedentes de investigaciones realizadas con respecto al problema.....	7
2.2. Fundamentación teórica.....	7
2.2.1. La disciplina de química analítica.....	7
2.2.1.1. Importancia de la Química Analítica.....	9
2.2.2. Proceso enseñanza – aprendizaje de Química Analítica.....	10

2.2.3.	La planificación curricular en la Química Analítica.....	12
2.2.3.1.	Características de la planificación curricular.....	13
2.2.3.2.	Fases de la planificación curricular.....	14
2.2.4.	Niveles del currículo.....	17
2.2.4.1.	Nivel macro curricular.....	17
2.2.4.2.	Nivel meso curricular.....	17
2.2.4.3.	Nivel micro curricular.....	18
2.2.5.	La microplanificación en la Química Analítica.....	18
2.2.5.1.	Fases de la microplanificación.....	19
2.2.6.	El sílabo.....	21
2.2.6.1.	La sumilla.....	23
2.2.6.2.	Los objetivos de la química analítica.....	23
2.2.6.3.	Actitudes, valores y ética profesional.....	24
2.2.6.4.	Temas y contenidos de química analítica.....	24
2.2.6.5.	Estrategias metodológicas de química analítica.....	25
2.2.6.6.	El laboratorio como estrategia de aprendizaje de química analítica.....	26
2.2.6.7.	Recursos didácticos de química analítica.....	26
2.2.6.8.	Evaluación.....	27
2.2.7.	Contenidos curriculares.....	27
2.2.8.	Importancia de los contenidos curriculares.....	27
2.2.9.	Integración curricular.....	28
2.2.10.	Organizar situaciones de aprendizaje en la asignatura de química analítica.....	38
2.2.11.	Contenidos que hay que enseñar y aprender para relacionar con los objetivos y la situación de aprendizaje.....	38
2.2.12.	Trabajar a partir de los errores de aprendizaje.....	39
2.2.13.	Contruir secuencias didácticas en la asignatura.....	40

2.2.14.	Implicar a los alumnos actividades de investigación.....	40
2.2.15.	Relacionar los contenidos con las actividades de aprendizaje en la Química Analítica.	41
2.2.16.	Evaluación de los aprendizajes de química analítica.....	41
2.2.16.1.	Funciones de la evaluación.....	43
2.2.17.	Diferencias entre evaluar y medir.....	44
2.2.17.1.	Propósitos de la evaluación.....	45
2.2.17.2.	Objetivos de la evaluación.....	46
2.2.17.3.	Características de la evaluación.....	46
2.2.17.4.	Ambitos de la evaluación.....	47
2.2.17.5.	Agentes de la evaluación.....	48
2.2.18.	Prestar atención y valorar a los alumnos en entornos de aprendizaje.....	48
2.2.19.	Instrumentos de evaluación de química analítica.....	50
2.2.20.	Pasos en el diseño de la evaluación.....	50
2.2.21.	Indicadores de evaluación.....	51
2.3.	Hipótesis.....	56
2.4.	Variables.....	56
2.4.1.	Variable independiente.....	56
2.4.2.	Variable dependiente.....	56
2.5.	Definición de términos básicos.....	56
CAPÍTULO III.....		60
3.	Marco metodológico.....	60
3.1.	Metodología.....	60
3.2.	Diseño de la investigación.....	60
3.3.	Tipo de investigación.....	61
3.4.	Nivel de la investigación.....	62
3.5.	Población y muestra.....	62

3.5.1.	Población.....	62
3.5.2.	Muestra.....	62
3.6.	Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	63
3.6.1.	Técnicas.....	63
3.6.2.	Instrumentos.....	63
3.6.3.	Técnicas de procedimiento para el análisis.....	63
3.6.4.	Plan para la recolección de datos.....	64
3.7.	Técnicas para el procesamiento e interpretación de datos.....	64
3.7.1.	Procedimiento.....	64
3.7.2.	Interpretación de datos.....	64
CAPÍTULO IV.....		66
4.	Análisis e interpretación de las encuestas aplicadas a los estudiantes de sexto semestre de la carrera biología, química y laboratorio.....	66
4.1.	Comprobación de hipótesis.....	81
CAPÍTULO V.....		83
5.	Conclusiones y recomendaciones.....	83
5.1.	Conclusiones.....	83
5.2.	Recomendaciones.....	83
5.2.	Materiales de referencia.....	85
5.3.1.	Bibliografía.....	85
Anexo	87
Anexo 1	Encuesta a los estudiantes de sexto semestre.....	87
Anexo 2.	89

ÍNDICE CUADROS

Cuadro N° 1	Sílabos de Química Analítica	30
Cuadro N° 2	Evaluación del estudiante por resultados de aprendizaje	49
Cuadro N° 3	Indicadores de evaluación de química analítica	52
Cuadro N° 4	Propuesta	53
Cuadro N° 5	Población.....	62
Cuadro N° 6	Muestra.....	63
Cuadro N° 7	La asignatura de Química Analítica es:	66
Cuadro N° 8	La Química Analítica es desarrollada por los docentes en forma.	67
Cuadro N° 9	En la Química Analítica se utilizan métodos.....	67
Cuadro N° 10	Los docentes de Química Analítica desarrollan la asignatura	69
Cuadro N° 11	La asignatura de Química Analítica es desarrollada.	70
Cuadro N° 12	Los docentes evidencian los logros de aprendizaje de los estudiantes.....	71
Cuadro N° 13	Los logros de aprendizaje evidenciados en los aprendizajes.	72
Cuadro N° 14	Los docentes utilizan estrategias	73
Cuadro N° 15	La evaluación de los estudiantes realizados por los docentes.....	74
Cuadro N° 16	La evaluación se relaciona.	75
Cuadro N° 17	Los docentes trabajan en forma.....	76
Cuadro N° 18	Los docentes tienen definida la metodología	77
Cuadro N° 20	Cuadro de resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la escuela de Laboratorio escuela de Biología, Química y Laboratorio.....	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1	Elementos del proceso enseñanza- aprendizaje.	11
Gráfico N° 2	Diagrama de la microplanificación.....	19
Gráfico N° 3	Integración Curricular.....	29
Gráfico N° 4	Red esquemática de integración curricular.....	29
Gráfico N° 5	Evaluación de los aprendizajes.	42
Gráfico N° 6	Función pedagógica.....	44
Gráfico N° 7	La asignatura de Química Analítica es:	66
Gráfico N° 8	La Química Analítica es desarrollada por los docentes en forma.....	67
Gráfico N° 9	En la Química Analítica se utilizan métodos.....	68
Gráfico N° 10	Los docentes de Química Analítica desarrollan la asignatura. ..	69
Gráfico N° 11	La asignatura de Química Analítica es desarrollada.....	70
Gráfico N° 12	Los docentes evidencian los logros de aprendizaje de los estudiante.....	71
Gráfico N° 13	Los docentes evidencian los logros de aprendizaje de los estudiantes.....	72
Gráfico N° 14	Los docentes utilizan estrategias.....	73
Gráfico N° 15	La evaluación de los estudiantes realizados por los docentes. ..	74
Gráfico N° 16	La evaluación se relaciona.	75
Gráfico N° 17	Los docentes trabajan en forma.....	76
Gráfico N° 18	Los docentes tienen definida la metodología.....	77
Gráfico N° 19	Los docentes utilizan recursos para el desarrollo de actividades académicas.....	78
Gráfico N° 20	Resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.....	80



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
ESCUELA DE CIENCIAS CARRERA BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO.

TÍTULO

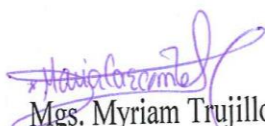
“ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES DEL SÍLABO DE QUÍMICA ANALÍTICA Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES DE EVALUACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DEL SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, PERÍODO MARZO-JULIO 2015”.

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito analizar los contenidos curriculares propuestos en los sílabos de Química Analítica de los docentes y su relación con los indicadores de evaluación de los estudiantes de sexto semestre, para fomentar y poner énfasis en ciertos contenidos que no están tomados en cuenta en el sílabo de la asignatura. Beneficiando la formación de los futuros docentes de la carrera con una enseñanza de calidad. La metodología que se utilizó es de tipo inductivo porque se inició la investigación a partir de datos particulares utilizando una encuesta para llegar a conclusiones generales, el tipo de investigación fue diagnóstica porque se utilizó para detectar las falencias y necesidades del campo de estudio y obtener los datos de las variables, se utilizó la técnica de la encuesta y su instrumento el cuestionario que permitieron concluir que los contenidos curriculares tienen relación directa con los indicadores de evaluación por lo que se recomienda que los docentes utilicen estrategias como las TICS para aplicar los contenidos de la asignatura y de esta manera fomentar una enseñanza de calidad.

ABSTRACT

This research was aimed to analyze the curricular contents proposed in the syllabus of Analytical Chemistry of the teachers and their relationship with the indicators for the assessment of the students of the sixth semester, to promote and to emphasize on certain contents that are not taken into account in the syllabus of the subject. Benefiting the training of future teachers of career with a quality education. The methodology that was used is of inductive type because the research was initiated starting from a particular data using a survey to reach general conclusions, the type of research was diagnostic because it is used to detect the shortcomings and the needs of the field of study and obtain the data of the variables, the survey technique was used and its instrument was the questionnaire which concluded that the curricular content has a direct relationship with the assessment indicators so it is recommended that teachers use strategies such as ICT to implement the contents of the subject and in this way to promote an education of quality.



Mgs. Myriam Trujillo B.

DELEGADA DEL CENTRO DE IDIOMAS



INTRODUCCIÓN

El propósito de esta investigación es el análisis de los contenidos curriculares del sílabo de Química Analítica y su relación con los indicadores de evaluación debemos tomar en cuenta, cabe mencionar que en los últimos años la educación está avanzando a pasos gigantes y por ello debemos mejorar y tomar en cuenta ciertos contenidos que respondan a las realidades y necesidades de la gran mayoría de los docentes. De ahí surge la exigencia de tomar conciencia de analizar los contenidos que estén acorde a las necesidades de los futuros profesionales de nuestra carrera para fortalecer la enseñanza en aprendizajes de calidad y tomar en cuenta que tipo de innovaciones se están utilizando en el sector educativo.

Una vez concluida, la investigación se presenta los capítulos que contienen los siguientes aspectos.

Capítulo I. Contiene el marco referencial que consta de: El planteamiento del problema de investigación, formulación del problema de investigación, formulación del problema, objetivos: general, específicos y justificación.

Capítulo II. Titulado como marco teórico, en donde se encuentran las teorías que tienen relación con el objetivo de estudio definiciones, características, de enseñanza, aprendizaje contenidos curriculares de Química Analítica e indicadores de evaluación.

Capítulo III. Contiene marco metodológico de la investigación, diseño de investigación, tipo de investigación, población, técnica e instrumento de recolección de datos.

Capítulo IV. Denominado, análisis e interpretación de los resultados que consta: Recolección de información, tabulación y elaboración de tablas con las frecuencias de porcentajes, gráficos y el análisis e interpretación de resultados.

Capítulo V. Contiene conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I

CAPÍTULO I

1. MARCO REFERENCIAL

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES DEL SÍLABO DE QUÍMICA ANALÍTICA Y SU RELACIÓN CON LOS INDICADORES DE EVALUACIÓN EN LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, PERÍODO MARZO- JULIO 2015.

1.2. PROBLEMATIZACIÓN DEL PROBLEMA

La educación a nivel mundial se ha realizado una gran demanda para la enseñanza superior reduciendo las universidades y reorganizándolas para modificar y distribuir las de acuerdo a la calidad de enseñanza que están ofreciendo las mismas, pero cabe recalcar que intervienen los recursos públicos destinados para la educación y que en los últimos años ha disminuido significativamente afectando a todas las universidades del mundo.

La educación superior en nuestro país ha tenido un retraso considerable por los gobernantes de nuestro país porque no se han preocupado y no han puesto énfasis en la educación para fortalecer los conocimientos de los futuros profesionales cumpliendo con los objetivos que exige la enseñanza educativa y un aprendizaje competitivo para desenvolverse en el ámbito laboral en la sociedad.

La educación es dramática por algunos aspectos como la estructuración de los contenidos que se van a dictar en clase no están acorde a las necesidades de los futuros profesionales de nuestro país, es por ello que se decidió hacer un análisis de los contenidos curriculares de la asignatura de Química Analítica de sexto semestre, tomando en cuenta el sílabo del semestre anterior con este semestre, para reorganizar los contenidos que son necesarios para los futuros profesionales.

Cabe mencionar que en los últimos años los contenidos no responden a las realidades y necesidades de los docentes que están trabajando y estudiantes que actualmente

estamos realizando las prácticas de ejecución, hay temas que no se están tomando en cuenta en el sílabo de Química Analítica que se deben integrar, poniendo énfasis en la utilización del laboratorio para relacionar la teoría con la práctica desarrollando así un aprendizaje significativo tomando en cuenta los contenidos que están propuestos que deben estar relacionados con los indicadores de evaluación dando como resultado una enseñanza de calidad para los futuros docente de nuestra carrera.

Se ha tomado en cuenta ciertos aspectos para que los futuros docentes de nuestra carrera tengan una excelente formación académica.

- Hace falta mejorar, los contenidos y los demás sistemas dando un salto hacia un nuevo modelo para la educación.
- Avanzar simultáneamente en estabilidad de competición y en calidad de la enseñanza en aprendizajes, en procesos y los resultados.
- El fortalecimiento y la reestructuración del sílabo es fundamental para la transformación educativa.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existen limitaciones en el análisis de los contenidos curriculares del sílabo de Química Analítica y su relación con los indicadores de evaluación en los estudiantes del sexto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio en la Universidad Nacional de Chimborazo?

1.4. PREGUNTAS DIRECTRICES O PROBLEMAS DERIVADOS

1. ¿Los contenidos curriculares del sílabo de Química Analítica no responden a la vinculación teórica - práctica en el aprendizaje de los estudiantes de sexto semestre?
2. ¿Los contenidos son teóricos y no experimentales realizados por los docentes en la formación de los futuros profesionales?
3. ¿Los indicadores de evaluación solo miden la reproducción del conocimiento con los contenidos curriculares en el sílabo de Química Analítica?

1.5. OBJETIVOS:

1.5.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar los contenidos curriculares propuestos en los sílabos de Química Analítica de los docentes de la carrera y su relación con los indicadores de evaluación de los estudiantes de sexto semestre de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio en la Universidad Nacional de Chimborazo, período marzo- julio 2015.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar los contenidos curriculares de los sílabos y su relación con los indicadores de evaluación de Química Analítica para las actividades y contribuir con un aprendizaje de calidad.
2. Verificar el aprendizaje de los contenidos experimentales mediante las prácticas de laboratorio para desarrollar la creatividad durante el proceso enseñanza- aprendizaje.
3. Proponer alternativas científicas y metodológicas para contribuir el aprendizaje de Química Analítica de los estudiantes de la carrera.

1.6. JUSTIFICACIÓN

La investigación tiene como objetivo favorecer la innovación educativa siendo necesario realizar un análisis de los contenidos curriculares y su relación con los indicadores de evaluación de la asignatura de Química Analítica en los estudiantes de sexto semestre para sugerir una reestructuración, con llevando a base de competencias orientando a una educación de calidad.

Debemos tomar en cuenta que uno de los problemas en la educación es que no se están realizando actividades como la utilización del laboratorio como una estrategia de aprendizaje para vincular la teoría con la práctica para fomentar un aprendizaje significativo y formar docentes de calidad, creativos y competitivos.

Esta investigación es importante porque beneficiará a los estudiantes y docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías, favoreciendo al proceso enseñanza – aprendizaje de esta asignatura que es transcendental en nuestra especialidad; fomentando un aprendizaje significativo y su participación con la capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica, identificando y explicando las reacciones que se producen al realizar la práctica y evaluar los resultados de aprendizaje competitivo.

El estudio está orientado a fortificar el perfil profesional a su formación como docentes competitivos con conocimientos sólidos capaces de resolver problemas de cualquier índole, con estrategias innovadoras que faciliten el aprendizaje del estudiante y contribuir con una enseñanza de calidad, fomentando la creatividad con nuevas estrategias en la utilización del laboratorio para favorecer la comprensión de los contenidos y su importancia en la vida cotidiana.

CAPÍTULO II

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADAS CON RESPECTO AL PROBLEMA.

Realizada la investigación en la biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías no se ha encontrado un tema de tesis igual al propuesto como proyecto de investigación, pero si encontrado temas similares en una de las variables.

TÍTULO

“ANÁLISIS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR DE BIOQUÍMICA PARA EL DESARROLLO DE LOS APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS DE LOS ESTUDIANTES DE CUARTO AÑO DE LA ESCUELA DE CIENCIAS. PERÍODO 2012-2013.”

AUTORA: Bélgica Carolina Pérez

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.

2.2.1. LA DISCIPLINA DE QUÍMICA ANALÍTICA.

La Química Analítica es una parte de la Química que estudia las nociones, leyes y procesos de un compuesto químico, su propósito es analizar cómo está compuesta una muestra. (Rabiolo A, 2011)

Permite establecer la naturaleza química, composición y estructura de una sustancia para ello proporciona métodos y herramientas para comprender la concentración, en la Química Analítica, se realiza el análisis químico donde se usa técnicas para resolver

problemas relativos a la composición y naturaleza química de una muestra destacando el control de la calidad de la sustancia y la diferencia en diversas áreas según la información que se desee obtener.

La Química Analítica se subdivide en

- ✓ **Química Analítica cualitativa** sirve para examinar la presencia o ausencia de una especie química que se esté analizando.
- ✓ **Química Analítica cuantitativa** desarrolla métodos para determinar su concentración de una muestra.

Procesos de análisis

- ✓ Métodos clásicos se basan en propiedades de la especie química que se analiza.
- ✓ Métodos con herramientas fundamentados en sustancias químicas- físicas.
- ✓ Métodos de separación su finalidad es la disociación de sustancias para eliminar anomalías presente en la muestra y nos facilite la medida.

Características de la calidad de los métodos analíticos.

- ✓ **Exactitud:** Valor que corresponde a las muestras.
- ✓ **Precisión:** Nivel de relación entre las muestras obtenidas y producidas durante el proceso que se realizó una práctica.
- ✓ **Sensibilidad:** Verificación de diferencias de concentración de las muestras.
- ✓ **Detención dinámica:** Detención de los valores de la concentración de la cantidad de una muestra presente en una sustancia.
- ✓ **Selectividad:** Mide el nivel de alejamiento de ciertas sustancias en una muestra.

- ✓ **Seguridad:** Son las condiciones para realizar cierta práctica.

2.2.1.1. IMPORTANCIA DE LA QUÍMICA ANALÍTICA.

En la actualidad la Química Analítica es una disciplina importante dentro de la Química Moderna, porque con ella podemos realizar diferentes aplicaciones como la separación, precisión de ciertos componentes de una sustancia para que sea de provecho para la sociedad.

Medicina

- ✓ Es la base de los análisis clínicos que sirve a los profesionales de la medicina para diagnosticar la enfermedad y verificar el progreso de la recuperación.
- ✓ El control del calcio en el suero sanguíneo nos ayuda a diagnosticar las enfermedades de las glándulas paratiroides.
- ✓ El oxígeno y dióxido de carbono determinan muestras sanguíneas para el diagnóstico de enfermedades.

Industria

- ✓ Brinda medios para probar las materias primas y asegurar la calidad de los productos terminados en los que la composición química es primordial es aquí donde los métodos analíticos juegan un papel importante ya que permiten el estudio de cambios en los procesos químicos de ciertos productos de uso doméstico, combustibles, pinturas, fármacos cosmetología entre otros.

Alimentación.

- ✓ Valor de ciertos elementos que se encuentran en los alimentos que nos sirven para establecer el contenido de albúminas, carbohidratos, micro elementos, vitaminas y su valor nutricional.

- ✓ En la agricultura aplican diferentes formas de productos agrícolas para ayudar y complementar las necesidades de las plantas su fase de crecimiento.

Valor ecológico.

Debemos tomar en cuenta que el medio ambiente es un tema donde han surgido preocupaciones más importantes en la industria, el sector productivo y en el sector químico está motivado a prevenir estos problemas utilizando técnicas para detectar la presencia de contaminantes.

- ✓ Se miden la presencia de muchas sustancias como hidrocarburos, el humo de muchas fábricas que están afectando a la capa de ozono de nuestro planeta.
- ✓ El contenido de mercaptano del gas para uso doméstico se vigila continuamente con el fin de garantizar que el gas tenga un aroma desagradable y las personas tomen precaución.

2.2.2. PROCESO ENSEÑANZA – APRENDIZAJE DE QUÍMICA ANALÍTICA.

Enseñanza.

Se refiere al acto donde el docente promueve la transmisión de contenido a través de la utilización de medios, este proceso está en función de los objetivos propuestos los mismos que servirán para orientar el trabajo del maestro y de los estudiantes, el proceso constituye en el tiempo un indicador valorativo de eficacia de la enseñanza y dentro del contexto que se encuentre.

En la enseñanza de la Química Analítica sintetiza los conocimientos, agrupa, los clasifica, compara y descubriendo sus regularidades de carácter general, no se limita al acto abstracto si no continúa elevándose hacia lo concreto intelectual donde logra un mayor grado de entendimiento. Todo proceso de enseñanza se considera como un sistema una actividad práctica del alumno donde condiciona la posibilidad de conocer, de comprender y transformar impulsando al desarrollo para favorecer al alumno en el dominio de los conocimientos. (Galagovsky, 2005)

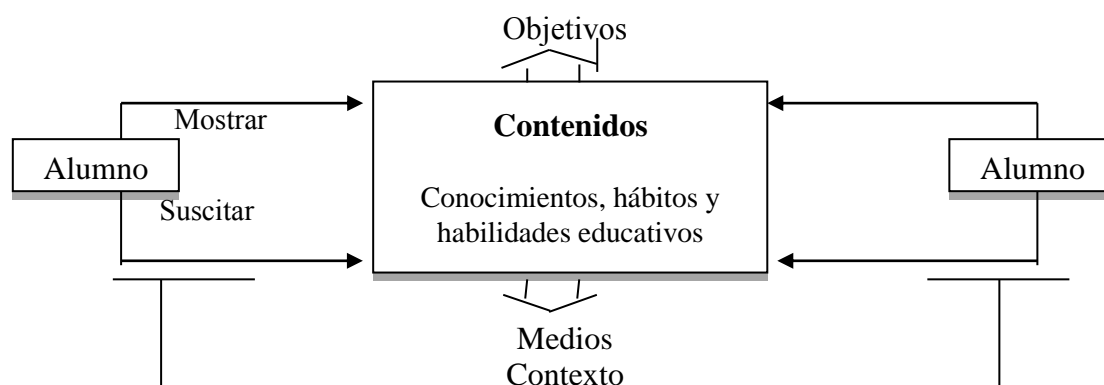
Aprendizaje.

Es un proceso en el cual el alumno adquiere un nuevo conocimiento, habilidad o capacidad de entender los contenidos que da el docente, cabe señalar que este proceso es complejo por la adquisición de conocimiento, se considera aprendizaje cuando la retención de conocimientos se manifiesta en un tiempo futuro contribuye en la solución de situaciones que se le presente.

El aprendizaje es el producto de lo que el estudiante ha captado y es capaz de construir un concepto con sus propias palabras de lo que aprendió, debemos tomar en cuenta que el aprendizaje va a depender de la atención y concentración que el estudiante preste al contenido, sino el aprendizaje será de corta duración para que no suceda esto el estudiante debe trabajar, construir y al mismo tiempo asignar un grado de significación para que sea un aprendizaje significativo y se produzca una asimilación del conocimiento.

El proceso enseñanza – aprendizaje en la Química Analítica es un componente importante en la educación porque forma parte de la formación del estudiante y contribuye en la asimilación de contenidos ordenándolos y clasificándolos a través de medios para captar y retener los contenidos de largo plazo relacionándolos con nuevos contenidos para desarrollar en el alumno la inteligencia práctica y reflexiva en su formación.

Gráfica N°1 Elementos del proceso enseñanza- aprendizaje.



Fuente: (Estrada J. , Evaluación Educativa, 2008)

Autora: Liliana Urrutia.

2.2.3. LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR EN LA QUÍMICA ANALÍTICA.

Tanto el término currículo como planificación tiene su propio significado por este motivo vamos analizar el concepto de cada uno de ellos para establecer el concepto de planificación curricular.

Planificar.

Es un conjunto de procesos a través de los cuales representan el futuro, estudia los medios, los fines para acceder y construir una estructura que le sirve de referencia para actuar hacia las metas programadas controlando diversas actividades que programan los docentes para el año lectivo donde demuestran los planes y funciones que desempeñan en su asignatura.

“Planificar es utilizar los medios metodológicos apropiadamente, organizando los contenidos para fomentar el entendimiento de los estudiantes en las actividades previstas en un tiempo determinado en dicha institución para alcanzar los objetivos propuestos. (Ande, 1989)

Currículo.

Es un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías que contribuyen en el proceso educativo integral y en la elección de contenidos para determinar los objetivos de la educación que se harán lograr rediseñando los planes de estudio sistemáticamente que se presenten como los cambios en la sociedad lo avances en la ciencia y las que se producen los cambios sociales, los progresos de la ciencia y las necesidades de los estudiantes. (Palés, 2006)

El currículo comprende dos ámbitos:

1. **Ámbito Educativo:** Contribuye las reglamentaciones nacionales que modifican la educación y satisfacen las necesidades del sistema educativo de nuestro país.
2. **Ámbito en el mundo de las ideas:** Empieza el avance de la Psicología práctica, la generación de los comienzos de la ciencia, del trabajo, del progreso de la utilidad y valor prácticos de las cosas.

Planificación curricular es llevar cabo las acciones que corresponden en una institución para promover las tareas que deberán realizarse en la institución educativa para modificar e interiorizar las acciones de aprendizaje que se desea en el futuro de los estudiantes. Colocar sus esfuerzos al rediseño y la elaboración del Plan Curricular donde se tomarán en cuenta todos los elementos que se consideren necesarios. (Barriga, 2011)

La planeación curricular es un técnica que nos guía detalladamente un proceso que nos explica adecuadamente una norma que conduce explicativamente un paso concreto determinado una enseñanza – aprendizaje de calidad que se realizan en una institución educativa, la planeación es una guía. Es un conjunto de conceptos y normas estructuradas en forma anticipada a conducir acciones y de ellas se desprenden evidencias que hacen posible introducir modificaciones al plan. (Planeación curricular, 2011)

2.2.3.1. CARACTERÍSTICAS DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR.

- ✓ Es un programa completo que engloba todos los campos, niveles y componentes curriculares que se vinculan con ella.
- ✓ Es un evento participativo, porque en su plan de desarrollo donde interactúan los educadores y las autoridades de una institución educativa, examina la intervención de los estudiantes y de la colectividad.
- ✓ Es orgánica porque se da por fases es elaborada por los educadores y estudiantes de la institución.
- ✓ Es un proceso continuo porque no es un proceso ocasional, paralizado y se desarrolla en todo el proceso educativo.
- ✓ Es flexible porque se puede modificar de acuerdo a los cambios sociales en el medio educativo y las necesidades de los estudiantes.
- ✓ Es un proyecto con metas, objetivos de acuerdo a las necesidades de la institución educativa.

- ✓ Se distribuye a base de niveles.
- ✓ Es un proceso de distribución de la institución educativa, los fines están con igualdad de los fines y objetivos.

2.2.3.2. FASES DE LA PLANIFICACIÓN CURRICULAR.

a) Diagnóstico de la comunidad.

Para la realización de una herramienta curricular debemos conocer y averiguar el contexto de la institución educativa que se va a trabajar para ello debemos tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ Identificar las insuficiencias y demandas de la institución.
- ✓ Los recursos materiales y humanos con los que se cuenta y la relación que tiene con los requerimientos para llevar a cabo el proceso y diseño del currículo.
- ✓ Se averiguan, trabajan y jerarquizan las dificultades de más importancia de la institución educativa, se priorizando en forma descendente de acuerdo a su complejidad estableciendo objetivos que correspondan a las metas propuestas.
- ✓ En esta etapa se podrá utilizar diferentes técnicas e instrumentos de recopilación de información necesaria.

b) Establecer los resultados del aprendizaje.

En esta etapa se va a formular los objetivos que nos permiten determinar a donde vamos a llegar, pero en la actualidad se está cambiando de término de planificación curricular por “competencias”.

Bloom ha establecido en los programas educativos una orden de objetivos clasificado en tres categorías como son los conocimientos, las habilidades y las actitudes cabe mencionar que el proceso es muy extenso y no concuerda con la práctica profesional, se ha propuesto elaborar programas de formación basados en competencias

Para ello se debe establecer el significado de competencia según Kane define a la competencia como utilizar los conocimientos, las habilidades, las cualidades y su madurez asociados con la profesión para manejar adecuadamente las situaciones en la práctica profesional.

Para lograr respuestas competentes debemos tomar en cuenta que el programa formativo elaborado por una autoridad o colegio educativo beneficie al estudiante en la asociación de contenidos, habilidades, técnicas, cualidades y valores formando un estudiante competente ante la sociedad.

c) Establecer y organizar el contenido.

Una vez definido los objetivos procedemos a plantearnos los contenidos por cada uno de ellos, los contenidos que el docente desee que los estudiantes asimilen es por cada objetivo se necesiten conocimientos de distintas disciplinas, cabe mencionar que la función del maestro es pensar que contenidos debe aprender el estudiante.

d) Identificar las estrategias educativas.

- ✓ La enseñanza está enfocada en el estudiante es el ente principal en la comprensión de los contenidos los mismos que deben estar en secuencia de aprendizaje este modelo hace hincapié en lo que debe aprender realizando tareas de aprendizaje de forma activa y auto evaluación.
- ✓ El aprendizaje basado en problema, es utilizado comúnmente en las tareas afines a las ciencias. Es una destreza que a partir de ella se asimila un conocimiento nuevo donde reconoce la necesidad de aprendizaje esta estrategia fomenta un alto grado de enseñanza motivando al estudiante.
- ✓ Enseñanza apoyada en la comunidad, es donde se enfrentan los estudiantes cabe recalcar que es el medio más adecuado para favorecer su aprendizaje y volverlo significativo.

- ✓ La enseñanza, es indispensable para promover el currículo regulado más no un currículo oportunista.

Pero también existen una serie de estudios en donde se recomienda tomar en cuenta:

- ✓ El aprendizaje es un proceso individual, donde cada estudiante es distinto y asimila los conocimientos de diferente ritmo de aprendizaje donde el docente debe utilizar diferentes estrategias y tomar en cuenta esos aspectos en el momento de enseñar.
- ✓ Cada estudiante debe entender la importancia de cada contenido de esa forma le será más fácil asimilar los contenidos en muchas ocasiones los estudiantes consideran inoportunos o sin importancia ciertos contenidos pero cabe mencionar que el rol del docente es crear situaciones que permita la reflexión del estudiante y descubra por sí mismo la importancia de aprender ciertos contenidos.
- ✓ La estimulación está relacionada con el aprendizaje, lo correcto es que el estudiante mantenga una motivación intrínseca, para que se interese con contenidos que a asimilar.
- ✓ El aprendizaje asimilado debe aplicarse pronto porque tiene la tendencia de olvidarse rápidamente, el docente debe crear actividades donde se aplique los conocimientos adquiridos con experiencias de la vida cotidiana.

e) Selección de metodología.

Existe una gran variedad de métodos y técnicas definidas, estas se utilizan acorde las necesidades del maestro y de su especialidad utiliza materiales tecnológicos, pedagógicos buscando estrategias innovadoras para que el estudiante se sienta motivado creando un equipo en el proceso enseñanza aprendizaje.

f) Evaluación.

Es indispensable porque nos ayuda a averiguar los datos del estado antes, durante y después del aprendizaje. Debemos realizar preguntas que respondan a nuestras inquietudes como: ¿Que se va a evaluar?, ¿Cómo se va a evaluar?, ¿Qué finalidad

tiene?, ¿Quién va a evaluar?, ¿Cuándo se debe evaluar? Así el estudiante tiene una idea general sobre el proceso.

El éxito o falla de las evaluaciones depende del planteamiento de los objetivos, ya que así se podrá seleccionar un sistema de evaluación:

Para ello debemos tomar en cuenta el planteamiento de los objetivos para elegir un sistema de evaluación:

- a) Evaluación del aprendizaje
- b) Evaluación de métodos
- c) Evaluación de exposición.
- d) Evaluación de representaciones de aprendizaje
- e) Evaluación de instrumentos de evaluación

La evaluación es una herramienta que nos ayuda a conocer y a medir los conocimientos de cada estudiante y ayuda al docente para corregir y lograr sus objetivos propuestos, la evaluación debe estar realizada de acuerdo a las exigencias curriculares revisadas y flexibles de acuerdo a las necesidades de la sociedad.

2.2.4. NIVELES DEL CURRÍCULO

2.2.4.1. NIVEL MACRO CURRICULAR

Procede del Ministerio de Educación y Cultura, cabe mencionar que es el producto de construcción de las aprobaciones en el que han participado científicos, pedagogos, psicólogos y docentes para establecer objetivos, habilidades, contenidos a nivel nacional esto aprueba a cada institución y a cada docente para que detalle los elementos curriculares de acuerdo las necesidades del contexto institucional y a las necesidades de los estudiantes.

2.2.4.2. NIVEL MESO CURRICULAR

Corresponde a los directivos y profesores de la institución donde toman decisiones adecuadas y articuladas para realizar modificaciones como los fines, objetivos,

contenidos, principios del establecimiento, recursos didácticos, estrategias que sirvan tanto a los docentes como estudiantes para después ser evaluado.

2.2.4.3. NIVEL MICRO CURRICULAR

Es la programación de un aula es ahí donde se establece los objetivos, contenidos, actividades en clase, evaluaciones, metodologías en cada asignatura que se dará en el aula cabe mencionar es en esta etapa se elaboran los planes anuales, estrategias didácticas y los planes de clase.

2.2.5. LA MICROPLANIFICACIÓN EN LA QUÍMICA ANALÍTICA.

Es un proceso de construcción de acciones estructuradas con secuencia lógica en forma colectiva basados en aprobaciones y criterios preestablecidos donde se estudian, diseñan y efectúan acciones para el logro de objetivos educativos que contribuyan al desarrollo de la comunidad educativa.

Este proceso requiere un reconocimiento de las necesidades de la comunidad del sector en particular, la disponibilidad de recursos, medios también se utiliza un conjunto de procedimientos, organización en las actividades y acciones articuladas entre sí su propósito es alcanzar las metas correspondan con la realidad.

Ayuda a establecer los objetivos y resultados de aprendizaje que concreta el perfil de egreso de los estudiantes y establece los lineamientos de contenidos y estrategias de evaluación con los que se trabajará durante el semestre.

Objetivos de la microplanificación.

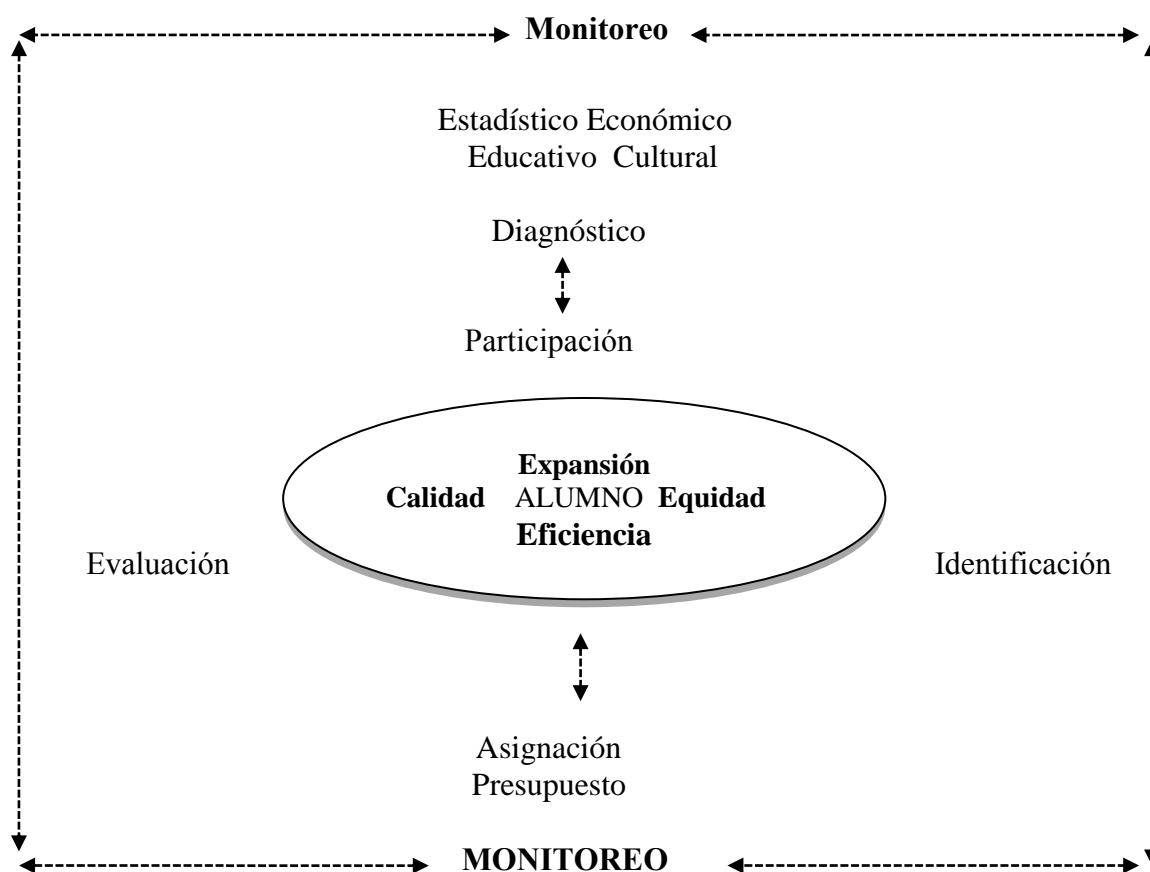
- ✓ Utilizar métodos de microplanificación como material que nos permita responder la igualdad y aptitud en el caso de la formación, la estabilidad en el sistema educativo.
- ✓ Fomentar el uso eficiente de los recursos presentados en la educación en diferentes etapas del sector institucional, en los diferentes niveles o modalidades educativas en los ámbitos institucional, departamental y central.
- ✓ Promover la intervención de las autoridades para que se tomen decisiones apropiadas para el desarrollo de la microplanificación.

2.2.5.1. FASES DE LA MICROPLANIFICACIÓN.

El proceso de microplanificación se compone de 4 fases:

- **Fase I:** Diagnóstico educativo.
- **Fase II:** Identificación de requerimientos y reasignación de recursos educativos.
- **Fase III:** Aprobación de estrategias.
- **Fase IV:** Valoración

Gráfico N° 2 Diagrama de la micro planificación.



Fuente: (Asta, 2008) La microplanificación

Autora: Liliana Urrutia.

FASE I: Diagnóstico de la situación educativa.

- ✓ Construir el diagnóstico y el informe mostrando beneficios, rendimientos y desafíos.
- ✓ Acoger y analizar el diagnóstico remitiendo las sugerencias y ajustes.

- ✓ Consolidar el informe de logros, debilidades y desafíos por departamento geográfico.
- ✓ Recolección de la información existente se refiere en la selección de información.
- ✓ Proceso y estudio de la investigación.
- ✓ Identificación de problemas en esta etapa es necesario tomar en cuenta las debilidades y problemas tienen solución.
- ✓ Identificación de soluciones y proponer posibles soluciones.
- ✓ Consultas con profesionales del sector los informes del diagnóstico son examinados por profesionales.
- ✓ Distribución y síntesis de los dificultades se ordena el diagnóstico por temas de acuerdo a la prioridad del sector educativo.

FASE II: Identificación de requerimientos y de reasignación de recursos.

- ✓ Realiza y gestiona una herramienta para la instrumentación para la identificación de requerimientos.
- ✓ Identificar requerimientos de recursos reasignar conforme a la demanda educativa.
- ✓ Recopila, analiza y fortalece la promesa de reasignación de recursos.
- ✓ Análisis de la solicitud que se refiere al estudio del comportamiento del nivel institucional.
- ✓ Análisis de la oferta educativa a nivel de las instituciones considerando su área de influencia.

FASE III: Asignación de recursos.

En esta etapa se asignan los recursos financieros para el funcionamiento de una institución educativa para el año lectivo, anterior al análisis de las exigencias a nivel nacional.

- ✓ Realizar un estudio de factibilidad para la infraestructura física.
- ✓ Realizar un registro de instituciones que van a ser favorecidas con construcción.
- ✓ Realizar un listado de los nombramientos de docentes
- ✓ Elaborar un listado de las instituciones y de los docentes beneficiados.
- ✓ Informar a la institución educativa favorecida y no favorecida con recursos humanos, edificaciones nuevas y adecuaciones.

FASE IV: Evaluación del proceso de microplanificación.

- ✓ Diseñar metodología y elaborar instrumentos requeridos para evaluar.
- ✓ Seleccionar y examinar la documentación de diferentes técnicas.
- ✓ Crear un taller con los equipos técnicos de la institución.
- ✓ Constituir y ejecutar talleres con grupos particulares.
- ✓ Construir un informe que contenga logros, fortalezas dificultades y recomendaciones para incorporar ajustes en el proceso.
- ✓ Elabora un informe de resultados sobre el proceso e incorporar ajustes en el ajuste.

2.2.6. EL SÍLABO.

Es una herramienta de planificación de la educación universitaria, su función es guiar y orientar los contenidos indispensables para el desarrollo de la disciplina.

El sílabo es importante porque se programa los contenidos que se van a enseñar en una asignatura, cabe mencionar que también es conocido como el documento donde se formula la programación del aprendizaje de un área o sub-área que recoge y organiza pedagógicamente las orientaciones del currículo, el sílabo es obligatorio en todas las asignaturas del plan de estudio institucional. (Ochoa, 2014)

EL sílabo es realizado por el educador de la disciplina se da con el criterio con los educadores del área para ponerlo en la práctica.

Normas generales de un sílabo:

El sílabo debe tomarse en cuenta obligatoriamente en toda disciplina de acuerdo a su plan de estudio, mecanismo, programadas por créditos, número de horas de teoría-práctica revisadas por la institución.

- ✓ EL establecimiento educativo construirá componentes adecuados para controlar el cumplimiento de la autoevaluación y la evaluación del sílabo como indicador de la calidad de enseñanza.
- ✓ La institución educativa conservará un registro empastado de los sílabos en cada semestre o años académicos, también debe mantener un registro virtual en discos duros y flexibles.

- ✓ Los horarios indicados por la institución educativa deben coincidir con los horarios señalados en los sílabos, el educador es responsable de este trabajo.
- ✓ El sílabo deberá ser facilitado al establecimiento educativo para que sea controlado.
- ✓ El programa determinado en el sílabo debe cumplirse a cabalidad estrictamente sin realizar modificaciones.
- ✓ La primera sesión de inauguración de la asignatura, debe iniciarse con la exposición del sílabo, para el conocimiento de los estudiantes.

Normas académicas de un sílabo.

- ✓ El sílabo es la unidad curricular donde responde el progreso de la disciplina, cabe mencionar que la institución tendrá la responsabilidad de cuidar que al iniciar las actividades una asignatura los estudiantes tengan el sílabo correspondiente.
- ✓ En su contenido el sílabo presenta la descripción de la asignatura de acuerdo con la elaboración del currículo.
- ✓ En la realización del sílabo hay que mencionar el tipo de la asignatura, ya sea general, específica o panorámica, de área básica o de especialidad según corresponda.
- ✓ El comité educativo cuidará que los contenidos no se repitan.
- ✓ Las asignaturas dictadas tiene una duración de créditos transversal recibirán la conformidad del comité educativo.
- ✓ La programación de los temas y contenidos teóricos- prácticos tanto en teoría como en práctica tiene un valor en créditos, si se usa un crédito este equivale a 48 horas = 16 horas de clase presencial, 16 horas de trabajo individual y 16 horas de investigación.

- ✓ Al finalizar el semestre se presentara al comité educativo el informe final del desarrollo de las asignaturas del área curricular el mismo servirá como instrumento de evaluación de la calidad de la enseñanza.

2.2.6.1. LA SUMILLA

Es la base teórica de una disciplina donde encontramos los contenidos los temas fundamentales, experiencias y estrategias que el estudiante debe adquirir y debe está organizada de manera coherente y racional, concreta el área curricular, el perfil de enseñanza y el aprendizaje.

Asegura el logro del perfil profesional:

- ✓ Calidad y Categoría y en el currículo de la materia.
- ✓ Rasgo curricular según ejes de formación.
- ✓ La descripción de la asignatura, señala los grandes temas que abarca.

2.2.6.2. LOS OBJETIVOS DE LA QUÍMICA ANALÍTICA.

Enuncian los planes que se plantea el educador para lograr un aprendizaje de calidad desarrollando en el estudiante los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Al plantear los objetivos donde se pueden distinguir el conocimiento disciplinar, interdisciplinar y multidisciplinar, desagregados en objetivos teóricos y objetivos prácticos así como objetivos generales y objetivos específicos.

Los objetivos deben expresar los resultados esperados: Efectos o productos relacionados con los con los contenidos teóricos y prácticos programados debe existir coherencia entre los objetivos, contenidos tanto en la parte teórica y práctica que permita una evaluación y autoevaluación de la enseñanza y aprendizaje.

Son propósitos que expresan los logros o desempeños que los estudiantes deben expresa al término del proceso aprendizaje.

Competencias.

Son destrezas que tiene un estudiante para realizar actividades sin ningún problema frente a situaciones de forma adecuada en un lugar donde pone en práctica sus conocimientos.

Señalan los resultados de aprendizajes metas globales o logros que alcancen los líderes del aprendizaje, debe ser concebidas y formuladas como una descripción de los resultados generales y expresar el desempeño de capacidades, habilidades, destrezas y actitud capaces de demostrar lo adquirido.

2.2.6.3. ACTITUDES, VALORES Y ÉTICA PROFESIONAL.

Toda asignatura como experiencia vivencial humana, implica relaciones interpersonales, donde se puede valorizar comportamientos del estudiante sus conocimientos y sus habilidades para promover su aprendizaje.

El docente facilitador debe exponer en esta parte las actitudes que se aspiran formar, como los valores a cultivar y los principios éticos implicados en el conocimiento adquirido y proyectado a la futura práctica profesional.

El docente expone un listado de actitudes que aspira formar y cultivar en los estudiantes como valores éticos para que se pongan en práctica

2.2.6.4. TEMAS Y CONTENIDOS DE QUÍMICA ANALÍTICA.

La selección de los temas y los contenidos temáticos es el trabajo del docente facilitador de la asignatura debe realizarse en relación con el tema y los objetivos, dentro de la estrategia de la complejidad, las dimensiones del conocimiento y pertinencia deben ser concretados en el diseño de enseñanza y los módulos de la materia proyectadas a conceptos procedimientos y valores específicos. En la organización de los temas y contenidos teóricos, se incluirán prácticas de acuerdo al área y la naturaleza de la materia tratando que exista una relación con los objetivos propuestos.

CONTENIDOS.

a) Conceptual.

- ✓ Contenidos de aprendizaje que se relacionan con cosas, hechos o símbolos que tienen semejanzas.
- ✓ Imagen intelectual que poseemos respecto a una entidad.
- ✓ Indagación que fundamenta en conjunto de antecedentes.

b) Procedimental.

- ✓ Conjunto de tareas organizadas orientadas a una meta, en los procedimientos se muestran contenidos que desarrollan actitudes, destrezas y técnicas que ayudan a las características señaladas como procedimiento.

c) Actitudinal.

- ✓ Temas de enseñanza que se representan creencias y estimulan diferentes actitudes.
- ✓ Predisposición estable de la conducta en relación con un objeto o sector de la realidad.

2.2.6.5. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS DE QUÍMICA ANALÍTICA.

Para facilitar el aprendizaje del estudiante es necesario utilizar diferentes estrategias didácticas con un carácter flexible, esto nos permitirá una mayor motivación y una adecuación mayor a las diferencias individuales, al concebir al estudiante como un ente activo, repetir las acciones de aprendizaje y conseguir la motivación son factores que exigen la organización de estrategias metodológicas y la acción del profesor como mediador. (Gerardo, 2007)

- ✓ Las diferentes estrategias metodológicas nos permiten y fomentan la diferencia del campo perceptivo, mayor almacenamiento de la información, fluidez y transferencia de aprendizajes.
- ✓ La introducción de nuevas actividades generan una mayor motivación.

2.2.6.6. EL LABORATORIO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE QUÍMICA ANALÍTICA.

La enseñanza de las ciencias como la Química Analítica es desarrollado teórico-práctica por su naturaleza experimental; debemos mencionar que el laboratorio cumple una función esencial en el proceso enseñanza–aprendizaje porque permite a los estudiantes un acercamiento positivo en su aprendizaje mediante la experimentación.

Una de las estrategias son las prácticas de laboratorio conocidas también como trabajo práctico donde el aula de clase se convierte en un generador de conocimiento, pues se ponen en práctica técnicas de experimentación permitiendo resolver situaciones de manera grupal o individual y permiten establecer una relación directa entre conceptos teóricos y la práctica logrando que el estudiante desarrolle habilidades y destrezas que contribuyen en su formación.

Las prácticas de laboratorio es una herramienta fundamental en la enseñanza de la Química Analítica porque potencializa la enseñanza y el aprendizaje en los estudiantes asimilen los conceptos y teorías de esta ciencia. La construcción de conocimiento mediante la experimentación también desarrolla las destrezas manuales y comunicativas contribuyendo la formación integral promoviendo el respeto y la colaboración entre compañeros.

El manejo del laboratorio en la Química Analítica permite integrar aspectos conceptuales y procedimentales que proponen un aprendizaje con visión constructivista que les brinda la posibilidad de comprender y obtener un aprendizaje significativo. (Antonio, 2009)

2.2.6.7. RECURSOS DIDÁCTICOS DE QUÍMICA ANALÍTICA

Se utilizan medios y materiales que estimulen los procesos cognoscitivos y permitan adquirir los contenidos significativamente, uso adecuado facilita el logro de la competencia y el desarrollo de las capacidades.

✓ Uso de las TICS

- ✓ Aulas virtuales
- ✓ Web quest
- ✓ Modelos moleculares

2.2.6.8. EVALUACIÓN.

Permite comprobar el nivel, el avance y los resultados de aprendizaje, para tomar en cuenta las decisiones oportunas y fundamentales a través de un proceso de comprobación e investigación donde se identifica oportunidades y dificultades para orientar a las estrategias a ellas.

2.2.7. CONTENIDOS CURRICULARES.

Los contenidos define lo que los estudiantes deben aprender en cierto plazo, diseñando los contenidos esenciales y fundamentales que tienen que adquirir todos los estudiantes esto se debe hacer en función de los programas.

En el proceso de enseñanza es determinar los contenidos que van adquirir los estudiantes tanto las modificaciones como las adaptaciones en los contenidos va a permitir ampliar y seleccionar la información de acuerdo de las necesidades de los estudiantes en el proceso de aprendizaje.

Al adaptar los contenidos debemos tomar en cuenta la clasificación, la relación de los contenidos y su distribución, los contenidos deben aprenderse con procesos activos con la participación de los estudiantes o realizando actividades con la vida real para garantizar un aprendizaje significativo y de esta forma alcanzar los objetivos que se han propuesto inicialmente.

2.2.8. IMPORTANCIA DE LOS CONTENIDOS CURRICULARES.

Los contenidos curriculares juegan un papel indispensable en el ámbito educativo en las programaciones de los docentes, en la organización de actividades de enseñanza y en el aprendizaje porque juega un papel trascendental en los estudiantes para su desarrollo como personas potencializando sus capacidades cognitivas, afectivas

Cabe recalcar que los contenidos curriculares se consideran significativos porque se han seleccionado contenidos específicos designando un conjunto de saberes y la

asimilación de los alumnos destacando al profesor como un ente necesario para orientar relacionar el proceso enseñanza y el aprendizaje.

2.2.9. INTEGRACIÓN CURRICULAR

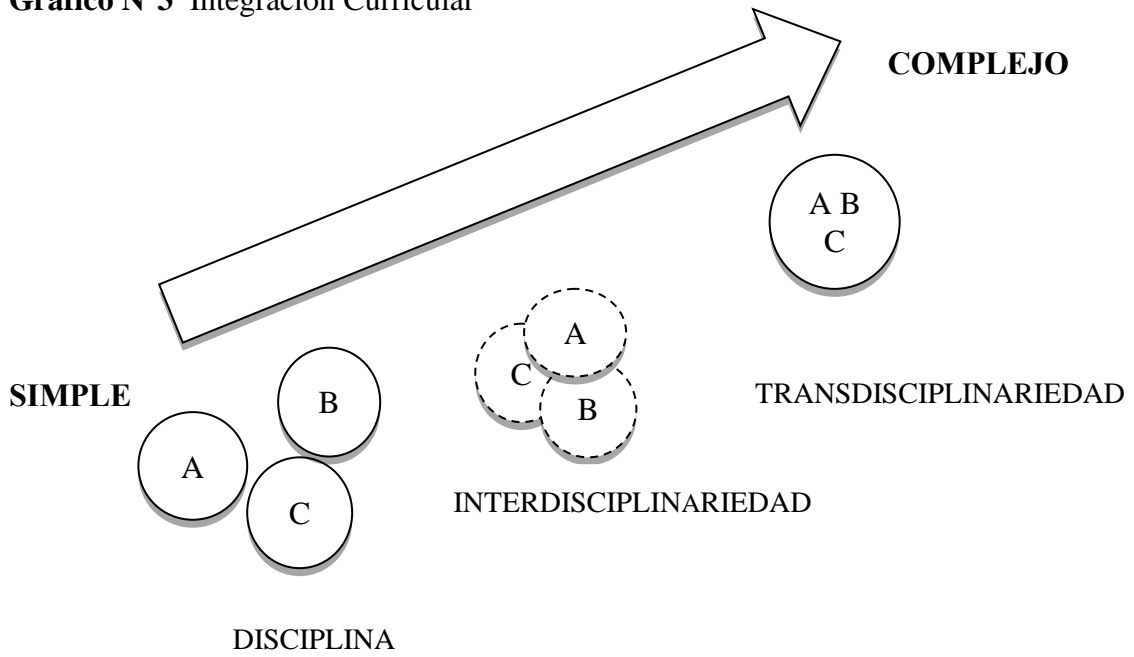
Es una manera de organizar y manejar conocimientos que están constituidos en disciplinas que rompen con la fragmentación y crean las disciplinas con especialización para vincular y relacionar conocimientos, conceptos, estrategias con el propósito de entender.

La integración curricular empieza con la identificación del tema de interés para la experiencia de aprendizaje con un tema central y se va extendiendo mediante la identificación de ideas o temas relacionados con la asignatura.

La integración curricular implica cuatro aspectos:

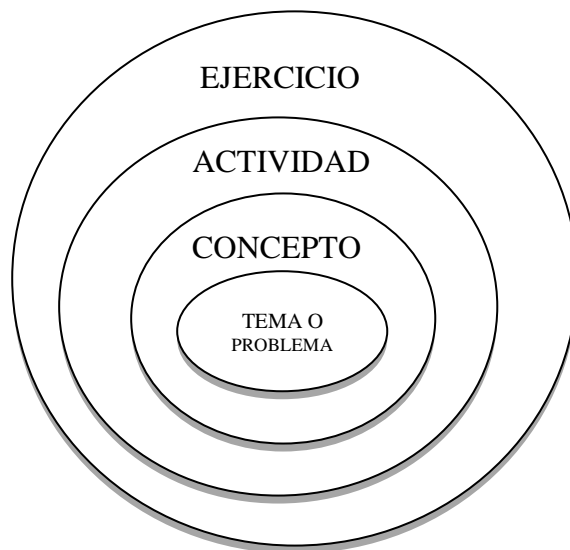
- **Integración de las experiencias:** Es la integración de sentidos, cuando los nuevos conocimientos se integran con las experiencias pasadas a partir de ellas aprenden a reflexionar teniendo conocimientos constructivos donde profundizan su comprensión.
- **Integración social:** Es la unión de los jóvenes sin importar su procedencia, cultura y sus aspiraciones, destacando entre ellos un currículo ordenado en forma colaborativa con estudiantes comprometidos a la integración de conocimientos.
- **Integración de los conocimientos:** Es la organización y el uso del conocimiento para comprender una serie de fragmentos o partes de información integrada que nos permite tratar o definir un problema.
- **Integración como diseño curricular:** Se organiza a partir de los problemas, temas, experiencias de aprendizaje en relación con los conocimientos que se desarrolla y se utiliza con el proyecto integrador de saberes.

Gráfico N°3 Integración Curricular



Fuente: (Estrada J. , 15 Ideas Clave de Estrategias de Pensamiento Complejo, 2016).
Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N°4 Red esquemática de integración curricular



Fuente: (Estrada J. , 15 Ideas Clave de Estrategias de Pensamiento Complejo, 2016)
Autor: Liliana Urrutia

Tabla N° 1 Sílabos de Química Analítica

Para el proceso de investigación se decidió con el aval del tutor de la tesis comparar los sílabos de consecutivos de la asignatura.

Marzo- julio 2014	octubre 2015 – marzo 2016	Semejanzas	Diferencias
1.- DATOS INFORMATIVOS			
Institución: Universidad Nacional de Chimborazo	Institución: Universidad Nacional de Chimborazo	X	
Facultad: Ciencias de la educación Humanas y tecnologías.	Facultad: Ciencias de la educación Humanas y tecnologías	X	
Carrera: Biología Química y Laboratorio.	Carrera: Biología Química y Laboratorio	X	
Nombre de la asignatura: Química Analítica II y técnicas de laboratorio.	Nombre de la materia: Química Analítica II y técnicas de laboratorio.	X	
Semestre: Sexto	Semestre: Sexto	X	
Eje de formación: Profesional			X
Período académico: Octubre – marzo 2016			X
Modalidad: Presencial			X
Código de la materia: 6.02-CP-Quiana2	Código de la materia: 6.02-CP-Quiana2	X	

	Número de créditos teóricos: 4.50		
Nivel de formación: Tercer nivel		X	
Unidad de organización: Profesionalizante			X
Tipo de asignatura: Obligatoria			X
Número de créditos: 2,4	Número de créditos prácticos: 2.65 créditos		X
Número de semanas: 16			X
Horas semanales: 6	Horas semanales: 6	X	
Total de horas por período académico: 96			X
Títulos académicos del docente: Doctora/ magister en docencia universitaria e investigación educativa.			X
2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS			
PRERREQUISITOS	PRERREQUISITOS		
Química Analítica 5.02 - CP QUIANA.1	Química Analítica 5.02-CP QUIANA.1		
CORREQUISITOS	CORREQUISITOS		
	Práctica docente		
3. DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA			
La asignatura de Química Analítica II comprende el estudio de un amplio campo de la química analítica, desde el análisis estequiométrico de los compuestos, hasta el	El curso de Química Analítica incluye los principios fundamentales de la Asignatura porque muestra al	X	

<p>conocimientos de las técnicas básicas para análisis cualitativo y cuantitativo de las sustancias, lo que le permitirá familiarizarse al estudiante con las reacciones inorgánicas, el estudio de sistemas de equilibrio y el análisis Cualitativo de cationes y aniones seleccionados, proporcionándole la información científica esencial para comprender la naturaleza de los fenómenos físicos y químicos que la materia experimenta durante los procesos y lo capacita en la resolución de problemas de aplicación práctica.</p> <p>Los contenidos resaltan la importancia de la Química Analítica en sus principales áreas de estudio y su interrelación con el entorno material, vida cotidiana, ambiente sano dentro de las políticas del buen vivir</p>	<p>estudiante una visión general de la estructura y el comportamiento de la materia, proporcionándole la información científica esencial para comprender la naturaleza de los fenómenos físicos y químicos que la materia experimenta durante los procesos y lo capacita en la resolución de problemas de aplicación práctica.</p> <p>Los contenidos resaltan la importancia de la Química Analítica en sus principales áreas de estudio y su interrelación con el entorno material, vida cotidiana, sano ambiente dentro de las políticas del buen vivir.</p>		
OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA			
<p>Formar profesionales en Ciencias de la Educación, Profesores de Biología y Química con dominio de los principios y leyes de la materia para poder deducir correctamente su composición, llevando a cabo los análisis convencionales, los cuales le servirán como pautas para su ejercicio profesional aplicado a diferentes áreas del análisis químico</p>	<p>Formar profesionales en Ciencias de la Educación, Profesores de Biología y Química con innovaciones pedagógicas y tecnologías, que respondan a las exigencias de la sociedad ecuatoriana.</p>		X
<p>Aplicar las bases teóricas y prácticas necesarias para que el estudiante comprende los fundamentos del análisis cualitativo y cuantitativo de una sustancia y aplique estos conocimientos en la práctica docente.</p>	<p>Potenciar la formación del docente de biología y química a través de la investigación del conocimiento experimental que generen soluciones concretas a problemas educativos y sociales acorde a las necesidades del contexto.</p>		X

Desarrollar en el futuro profesional es espíritu crítico y creativo que le permita contribuir con el mejoramiento de la calidad de la educación, el ambiente y el buen vivir.	Formar un profesional reflexivo y crítico con una sólida formación científica para solucionar los problemas de la enseñanza y aprendizaje en biología y química; capacitado para aplicar estrategias didácticas desde una perspectiva pedagógica, contribuyendo con el mejoramiento de la calidad de la educación, el ambiente y el buen vivir.		X
3. UNIDADES CURRICULARES			
UNIDAD N° 1			
ESTEQUIOMETRÍA DE REACCIONES QUÍMICAS		ANÁLISIS CUANTITATIVO	
Dra. Monserrat Orrego	Dr. Luis Carrillo	Prácticas de laboratorio	
Estequiometría masa- masa, masa- volumen y volumen- volumen.	La distribución electrónica y los números cuánticos.	Dra. Monserrat Orrego	Dr. Luis Carrillo
Cálculos masa- masa, masa- volumen y volumen- volumen.	Química Analítica: clasificación de los métodos cuantitativos	Obtención del yodato plúmbico y determinación del % de rendimiento	Prácticas de laboratorio sobre métodos de análisis gravimétricos basados en la ley de las proporciones definidas
Pureza de los reactivos que intervienen en una reacción química	Métodos de análisis gravimétricos y volumétricos.		X
Cálculos que incluyen pureza y rendimiento de una reacción.	Reacciones de óxido reducción en medio ácido y básico: titulaciones.		X

Reactivo limitante y en exceso de una reacción química.	Valoraciones complejo métricas				X
Rendimiento porcentual de una reacción química					X
UNIDAD II					
SOLUCIONES QUÍMICAS	EQUILIBRIO QUÍMICO Y VELOCIDAD DE LA REACCIÓN	PRÁCTICAS DE LABORATORIO			
Soluciones: características, componentes, tipos de soluciones.	Velocidad de la reacción química.	Prácticas de laboratorio Preparación de soluciones %, N Preparación de soluciones M,M	Prácticas de laboratorio para comprobar las características de soluciones ácidas, básicas y sales con el uso del pH		X
Soluciones expresadas en unidades físicas % m/m, % m/v, % v/v y ppm	Equilibrio químico: Constantes de equilibrio y aplicación de la constante.				X
Soluciones expresadas en unidades químicas. Molaridad, normalidad, molalidad	Principio de Chatelie				X
Conversión de unidades de concentración físicas y químicas	Equilibrio de sustancias saturadas Ácidos, bases Bronsted - Lowry				X
Diluciones.	Constantes de disociación				X
Propiedades coligativas de las soluciones	Ionización del agua				X
	Escala de pH y Neutralización				X

UNIDAD III					
ANÁLISIS CUALITATIVO	MÉTODOS CROMATOGRÁFICOS	PRÁCTICAS DE LABORATORIO			
Análisis cualitativo y cuantitativo características	Cromatografía en plana	Identificación de cationes por vía seca, ensayos a la llama	Experiencias de la cromatografía en el campo de la bioquímica		X
Análisis cualitativo toma de muestra.	Cromatografía en capa fina				X
Análisis por vía seca	Determinación del Rf				X
Ensayos a la llama	Cromatografía				X
Análisis con la perla de bórax	Separación de compuestos por cromatografía				X
UNIDAD IV					
Análisis cualitativos		PRÁCTICAS DE LABORATORIO			
Métodos cuantitativos de análisis		Titulación ácido base: Determinación cuantitativa de Cl			X
Clasificación de los métodos analíticos cuantitativos.					X
Métodos Volumétricos					X
Proceso de titulación					X
Valoraciones de precipitación					X
Valoraciones REDOX					X

Formación de complejos					X
Volumetría ácido-base					X
Reacciones de neutralización					X
Indicadores					X
Neutralización					X
Titulaciones ácido base					X
SEMEJANZAS					
Clasificación de métodos cuantitativos Métodos de análisis gravimétricos Reacciones de óxido reducción en medio ácido y base Titulaciones Valoraciones de complejo métricas Ionización del agua Escala de pH e indicadores Neutralización					
METODOLOGÍA					
Msc. Monserrat Orrego			Msc. Luis Carrillo		
Activo					X
Globalizado			Globalizado	X	
TÉCNICAS			TÉCNICAS		

Pruebas escrita		X	
Ejercicios prácticos	Ejercicios prácticos	X	
Situaciones orales de evaluación.			X
8. ESCENARIOS DE EVALUACIÓN			
Msc. Monserrat Orrego	Msc. Luis Carrillo		
Ambiente en los que se desarrolla las actividades de aprendizaje: Laboratorios, escenarios laborales, aula de clase, espacios virtuales, contextos sociales e industriales.			X

FUENTE: (Orrego, 2014) Sílabos de Química Analítica

AUTORA: Liliana Urrutia

2.2.10. ORGANIZAR SITUACIONES DE APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE QUÍMICA ANALÍTICA.

La situación de aprendizaje es indispensable para la enseñanza de Química Analítica, donde el docente debe fomentar, organizar y diseñar los contenidos que se van a dar en el período, el docente va educar a sus alumnos familiarizando con pedagogías y trabajos didácticos de acuerdo a la disciplina y nivel que estén cursando los estudiantes.

Cabe mencionar que cada estudiante va adquirir los conocimientos de acuerdo en función de ganas, disponibilidad y al nivel de concentración, la perspectiva de una escuela más eficaz para todos, es organizando y animando situaciones de aprendizaje tratando con igualdad a todos los estudiantes es decir orientando con énfasis en un nuevo modelo centrado en los estudiantes con sus representaciones y sus efectos didácticos para obtener un aprendizaje significativo y profesionales reflexivos.

(Perrenoud, 1989-1990) Existen vínculos estrechos entre la pedagogía diferenciada y la reflexión sobre las situaciones de aprendizaje.

Al organizar y animar situaciones de aprendizaje es manteniendo una clase interactiva donde participan los estudiantes y el docente creando situaciones de aprendizaje, las didácticas son importantes en la resolución de problemas y el entendimiento de contenidos e indispensables dentro del sistema educativo dando importancia a las inquietudes de los estudiantes implementando ideas y ejemplos para su mejor entendimiento de los contenidos.

2.2.11. CONTENIDOS QUE HAY QUE ENSEÑAR Y APRENDER PARA RELACIONAR CON LOS OBJETIVOS Y LA SITUACIÓN DE APRENDIZAJE.

Al conocer los contenidos que se van a enseñar es educar a una persona, fundamenta en la relación de los contenidos, objetivos y la situación de aprendizaje.

Los conocimientos de alto nivel se construyen en condiciones múltiples y complejas pero cada una persigue varios objetivos controlando los contenidos con talentos

didácticos con suficiente soltura favoreciendo el interés de los estudiantes y la transferencia de conocimientos y responda los indicadores de evaluación debemos tomar en cuenta que la institución forma parte en la estructuración del programa de los contenidos, objetivos y situaciones de aprendizaje.

Para este programa se toma en cuenta tres aspectos:

- ✓ La planificación nos sirve para identificar los objetivos trabajados y fomentarlos.
- ✓ El análisis de situaciones y actividades que han desarrollado sirve para modificarlas de acuerdo a las actividades propuestas
- ✓ La educación trata de controlar las experiencias de los estudiantes.

Debemos tomar en cuenta que los estudiantes saben muchas cosas entonces los docentes debemos partir con las ideas como punto de partida para iniciar una clase, es por ello debemos trabajar con las representaciones de ellos dándoles la apertura de participar.

Al trabajar al partir de las concepciones de los estudiantes van entrar en diálogo para acercarlos al conocimiento, esto le ayudará a los alumnos conduciendo a incorporar nuevos conocimientos con facilidad y sin ninguna dificultad e incluso van a poder hacer representaciones con ejemplos claro de la vida cotidiana.

2.2.12. TRABAJAR A PARTIR DE LOS ERRORES DE APRENDIZAJE.

Debemos entender que aprender no es memorizar o almacenar informaciones sino reestructurar un sistema de comprensión de los contenidos, al hablar de reestructuración requiere de un entendimiento y trabajo cognitivo.

Una situación problema obliga a superar obstáculos a costa de un aprendizaje de simple transferencia o la construcción de conocimientos nuevos, al afrontar un obstáculo es afrontar el vacío, la ausencia de soluciones, al estar en esta se debe interesarse por los errores, aceptarlos como etapas del esfuerzo para comprender.

Se debe tomar en cuenta los avances de los estudiantes ya que cada uno asimila de diferentes formas los contenidos que se está enseñando.

2.2.13. CONTRUIR SECUENCIAS DIDÁCTICAS EN LA ASIGNATURA.

En el aprendizaje se incluye secuencias didácticas en cada etapa las reglas de funcionamiento en la asignatura de Química Analítica este hace hincapié para cumplir un proyecto o resolver un problema acerca de la materia, para detallar la secuencia de los conocimientos.

Se deben tomar en cuenta temas importantes que no se han tomado en cuenta para la formación de los futuros competitivos mejorando la calidad de aprendizaje para que sean competentes en la sociedad con capacidad de aplicar los conocimientos en prácticas de laboratorio.

Al aplicar secuencias didácticas es motivar a los estudiantes para que aprendan a entender y tener éxito.

La pedagogía activa aplica proyectos con contenidos organizados en secuencia centrado en una manera abierta de aprendizaje donde despierta la atención y la curiosidad de los estudiantes.

2.2.14. IMPLICAR A LOS ALUMNOS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.

Al aplicar los conocimientos adquiridos por los estudiantes debemos implicar o guiarles con actividades de investigación con la ayuda de los profesores para relacionar el saber con la investigación de los conceptos, cada sucesión de experiencias planteándoles asuntos con fundamentos y alternativas para investigar.

La investigación se desarrolla en varios eventos porque requiere de un largo tiempo para llevarla a cabo pero debemos tomar en cuenta la capacidad de atención del estudiante las intervenciones que pueden ser beneficiosas si se reflexionan o desastrosas porque interrumpen el tiempo de proceso de otros.

El profesor debe ser el guía para desarrollar una investigación porque tiene la capacidad para organizar, fomentar situaciones de problema y situaciones de aprendizaje fértil donde exige una investigación de largo plazo es así como el docente debe guiar a sus estudiantes teniendo presente una formación de calidad para que el estudiante aprenda a pensar y relacionar ideas para que construyan conocimientos científicos en Química Analítica fomentando a interesarse más a la investigación para buscar nuevas

alternativas y metodologías innovadoras para que puedan utilizar en su vida profesional aportando al estudiante con una buena enseñanza. (Bekerman, 2011)

La innovación de estrategias contribuirá a los futuros docentes a enriquecer los conocimientos con experiencias para lograr el entendimiento de los contenidos y facilitando así la reflexión e integrando los conocimientos prácticos con la teoría, permitiendo realizar actividades que puedan llevarse a cabo en el aula entre el alumno y docente fomentando el interés del estudiante a aprender esta asignatura que es importante dentro del ámbito educativo.

2.2.15. RELACIONAR LOS CONTENIDOS CON LAS ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN LA QUÍMICA ANALÍTICA.

En el sistema educativo las actividades de aprendizaje son un medio para obtener fines con beneficios para aprender y progresar en los estudios, además debemos mencionar que las actividades y las situaciones de aprendizaje son limitadas por el tiempo el espacio y por la cooperación de los estudiantes.

Debemos elegir y modificar las actividades del aprendizaje comprendiendo que es una labor esencial, que no solo se basa en el conocimiento sino un control en las didácticas de la disciplina, la educación ha conducido a estructuración de los estudios de programa para obtener mejores resultados para aprender, el trabajo en equipo es favorable en el control de los avances, ese es un verdadero desafío del control de los contenidos de un ciclo de aprendizaje.

Los programas están orientados para contribuir para el final del ciclo, esto va a servir al profesional que se informe de los conocimientos, las estrategias y los obstáculos que avanza si le parece satisfactoria o cambia de estrategia aspirando los objetivos finales, esto va exigir las aptitudes de evaluación y de enseñanza del control esto significa que cada profesor debe ser capaz de, articular el aprendizaje, el desarrollo y juzgar las dificultades del aprendizaje.

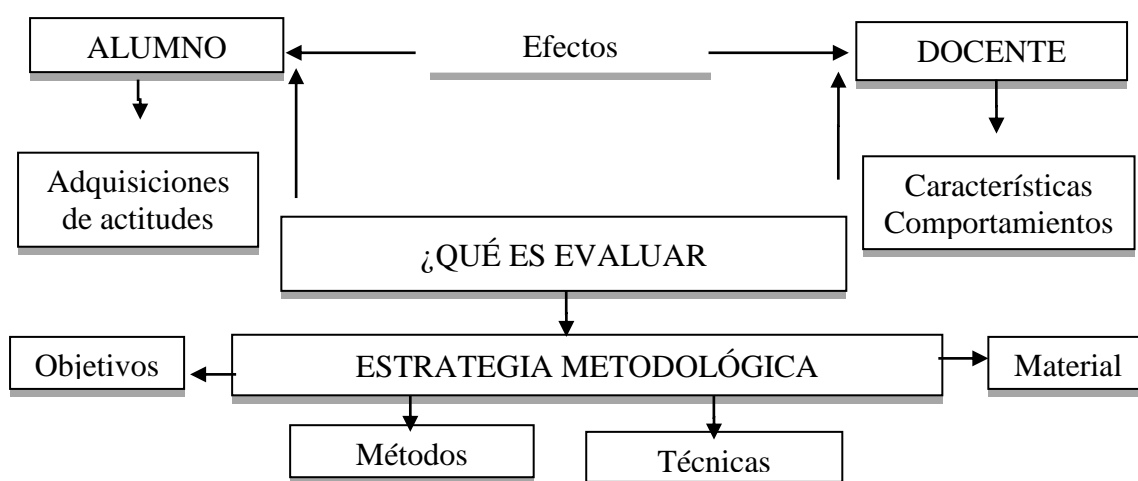
2.2.16. EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DE QUÍMICA ANALÍTICA.

La evaluación es el proceso de señalar los objetivos de educación y estimación del grado que han alcanzado, o bien en el estado actual de la situación enseñanza-

aprendizaje, a la evaluación también se le puede considerar un proceso dinámico, continuo y sistemático orientado en los cambios de la conducta y el rendimiento de los estudiantes para verificar los logros adquiridos en un período en función de los objetivos propuestos al inicio de año lectivo, orientado al estudiante para comprender y mejorar su aprendizaje, eso ayuda al docente para establecer la relación entre el desempeño, los estándares y criterios establecidos para utilizar la información de las evaluaciones en el proceso educativo. Esto va a permitir a los integrantes de la institución educativa a examinar, crear una cultura dedicada al aseguramiento y la mejora de la educación superior.

(Cross, 1993) La evaluación es un proceso de obtención de información que ayudará al profesorado a conocer la cantidad de estudiantes que están aprendiendo. El profesorado puede utilizar esta información para ser más efectivo y eficiente en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, la evaluación es un trabajo ordenado e integrada con la finalidad de comprobar la actividad educativa con el objeto de conseguir el mejoramiento continuo del estudiante como su personalidad aportando una información sobre todos los aspectos personales y ambientales que inciden en el proceso educativo.

Gráfico N°5 Evaluación de los aprendizajes.



Fuente: (Estrada D. J., 2008) Evaluación Educativa
Autor: Liliana Urrutia

(Estrada D. J., 2008) La evaluación implica comparación entre los objetivos impuestos a una actividad intencional a los resultados que produce, se debe tomar en cuenta que

es importante evaluar no solo los resultados, los objetivos, los medios y el sistema pedagógico.

La evaluación cumple un papel fundamental en las decisiones a la hora de la planificación de los programas, la realización y control de las actividades.

A la evaluación se divide en tres categorías:

- ✓ Evaluación formativa predictiva o inicial, se efectúa para establecer el nivel de la capacidad en el proceso educativo, determina las características del estudiante con el objetivo de saber el nivel de partida del proceso educativo.
- ✓ Evaluación formativa se ejecuta al final cada aprendizaje cada tarea de aprendizaje tiene el objeto de informar el logro de los estudiantes y el nivel de problemas que existe en el aprendizaje.
- ✓ Evaluación sumativa es la que tiene la disposición y el control de balance después de cada período de aprendizaje en la finalización de un ciclo.

El evaluar hace referencia de alguna o varias características de un estudiante, de un grupo de estudiantes, de un ambiente educativo, de objetivos educativos, de materiales y profesores para emitir un juicio relevante para la educación.

2.2.16.1. FUNCIONES DE LA EVALUACIÓN.

La evaluación sirve para diferentes funciones es decir sirve para múltiples objetivos no solo para el sujeto evaluado sino también para los docentes, para la institución educativa, la familia y el sistema social donde pretende realizar dos funciones que el docente debe tener en cuenta.

a) Función social.- Es la base de su existencia como práctica escolar certificando el saber de los estudiantes del trabajo que ha realizado la institución y los profesores.

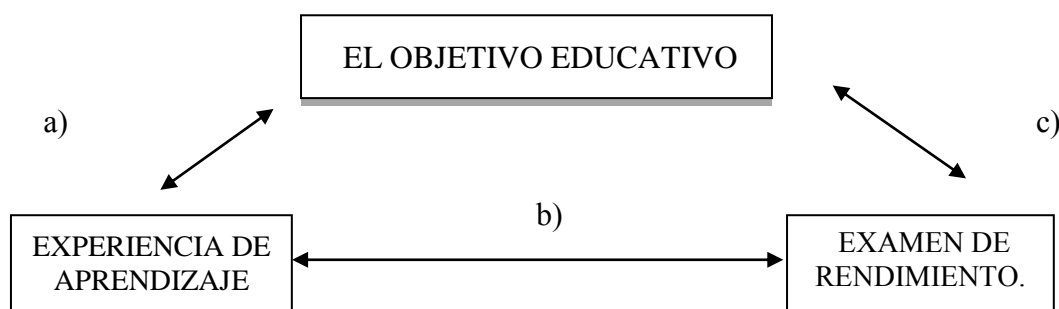
Este tipo de evaluación se ha convertido en un recurso para lograr el control sobre el estudiante y en un instrumento de poder, debemos tomar en cuenta que las normas funcionan y tienen que ver con la evaluación e incide directamente con el desarrollo de un proyecto formativo.

b) Función didáctica.- Se utiliza como recurso para reconocer el progreso del estudiante y el funcionamiento de los métodos de aprendizaje para intervenir y mejorar en el futuro.

El profesor puede usar para averiguar su punto de partida y o mencionar las necesidades de aprendizaje con el fin de tomar conciencia detectando errores para proporcionar información y poder corregirlos evitando falencias en el aprendizaje.

(Marchan, 2012) Señala que uno de los modelos de evaluación educativa más conocida y describe a la enseñanza como un proceso en el cual se pueden distinguir tres aspectos como:

Gráfico N°6 Función pedagógica



Fuente: (Estrada D. J., 2008) Evaluación Educativa
Autor: Liliana Urrutia.

Este modelo se utiliza para apreciar el nivel de rendimiento del estudiante individualmente o como grupo.

- a) Se refiere a la correspondencia entre los objetivos y las experiencias de aprendizaje sugeridas en el currículo.
- b) Se refiere a la relación al examen de la relación entre las experiencias reales de aprendizaje y los resultados educativos.
- c) Se refiere a la relación de los objetivos del currículo y los resultados del examen final del ciclo.

Una variedad de aspectos de un programa educativo describen varias actividades o fenómenos que pueden ser la preocupación de la evaluación, debemos sugerir que son importantes a la hora de hacer una reflexión o un juicio sobre un programa educativo.

2.2.17. DIFERENCIAS ENTRE EVALUAR Y MEDIR.

La evaluación.

Es una actividad constante como es en el proceso de enseñanza – aprendizaje es parte del proceso educativo y su objeto es proporcionar la información, para corregir y reorganizar los objetivos, los planes, los programas de estudio y recursos que facilitan la orientación a las autoridades educativas.

Medición.

Es una tarea terminal, mecánica es netamente objetiva y cuantitativa de los estudiantes es decir se basa en la suma de contenidos adquiridos después de una evaluación y no llega a la orientación del estudiantes.

- a) Objetivos: Se seleccionar los indicadores.
- b) Que se va a medir: Determinar el instrumento \longleftrightarrow Elaborar el instrumento.

La medición es necesaria para el proceso evaluativo se requiere ciertos aspectos:

- 1.- Especificar claramente que se va a evaluar, puede ser un objetivo de aprendizaje o un procedimiento didáctico.
- 2.- Cuando un elemento se va a evaluar se va a definir la habilidad característica para seleccionar los indicadores oportunos.
- 3.- Seleccionar o elaborar el o los instrumentos adecuados y necesarios.

Toda institución debe llegar a la acreditación puesto que va a garantizar el dominio de los conocimientos del estudiante como resultado de aprendizaje, cabe mencionar que la acreditación se va construyendo paso a paso al elaborar y reelaborando las situaciones de aprendizaje, esto va a hacer a través de la realización de objetivos de la institución y programas de estudio con el análisis, la reflexión de los profesores encargados de elaborar el programa.

2.2.17.1. PROPÓSITOS DE LA EVALUACIÓN.

- ✓ Mejora el proceso administrativo de la educación en general e institucional.
- ✓ Proporciona información pertinente, oportuna y ágil para la toma de decisiones.

- ✓ Estimula la autoevaluación del docente como recurso para mejorar su tarea educativa en relación con el aprendizaje de los estudiantes.
- ✓ Decidir oportunamente la selección de la tecnología educativa para mejorar el proceso enseñanza aprendizaje.
- ✓ Informar los resultados del rendimiento de los estudiantes a todos los responsables del proceso educativo.

2.2.17.2. OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN.

- ✓ Precisar los problemas y restricciones de los alumnos para planificar actividades de recuperación.
- ✓ Determinar hasta qué punto ha alcanzado los objetivos de la educación propuestas por el estado, el centro educativo el maestro.
- ✓ Manifiestar el desarrollo de la conducta del alumno en el entorno conductual del educando en el medio institucional, familiar y en la sociedad.
- ✓ Entregar información confiable para optimizar los contenidos modificando los métodos didácticos para aplicar.
- ✓ Motivar a los educandos hacia al aprendizaje y su propia información.
- ✓ Verificar la eficiencia de los educadores y colocar las bases para su progreso.
- ✓ Controlar la eficacia de cada etapa del proceso enseñanza- aprendizaje.

2.2.17.3. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN.

Integral.- Porque atiende las afirmaciones de la personalidad del estudiante, relacionando todos los aspectos de formación y garantizando el éxito de la evaluación.

Sistemática.- Porque responde a los procesos de un plan previamente elaborado y participa en sus actividades respondiendo las normas de acuerdo a los lineamientos.

Continua. Su acción se integra siempre sin interrupciones a lo largo del proceso de enseñanza- aprendizaje.

Acumulativa. Requiere de la información recogida en todas las observaciones de la actuación del estudiante para ser valoradas y utilizadas en el momento de otorgar la calificación.

Científica.- Debe responder a controles que le den validez y confiabilidad tomando en cuenta las técnicas, metodologías y medios.

Cooperativa.- Las evaluaciones y observaciones deben ser examinadas e indagadas por las autoridades que formen parte de este proceso.

Estas características deben tomarse en cuenta en una institución educativa ya que constituyen normas indispensables en el proceso enseñanza- aprendizaje para ejecutarla adecuadamente y también implica a los docentes a tener una actitud investigadora que va a beneficiar al progreso de la educación. En resumen podemos mencionar que la acción educativa debe permanecer en alerta siempre poniendo atención a todo lo que está sucediendo en el proceso enseñanza – aprendizaje para mantener una educación de calidad.

2.2.17.4. AMBITOS DE LA EVALUACIÓN.

De acuerdo con los diseños estudiados debemos estudiar la evaluación tomando en cuenta todos los aspectos que afecten en el proceso enseñanza - aprendizaje preguntándonos que ámbitos de los estudiantes son objeto de evaluación.

Evaluación procedimental

- a) Es importante que la evaluación del procedimiento en base al logro o de las capacidades finales sino del proceso continuo a fin de llevar al estudiante al dominio total de las técnicas o estrategias que hayan propuesto inicialmente.
- b) El procedimiento debe ser versátil y funcional sirve para constatar el dominio del estudiante aplicándolos en su aprendizaje.
- c) Un procedimiento general se da por aprendido si se aplica en diferentes disciplinas que precisan su uso, sirve para controlar las dificultades que existen y cuáles son los aspectos que inciden en el proceso para proponer correcciones.

Evaluación actitudinal.- La evaluación de las actitudes frente a la evaluación de los procedimientos presenta un problema, para generar cambio de actitud en el estudiante

cabe mencionar que es el instrumento más adecuado para recoger información para la evaluación de actitudes de los estudiantes.

2.2.17.5. AGENTES DE LA EVALUACIÓN.

La evaluación forma parte del proceso de enseñanza que se realiza paralelamente y de forma continua e implica en el proceso didáctico directamente al docente y al alumno.

- a) El docente debe saber el nivel de aprendizaje con que sus estudiantes comienzan, su progreso a través del proceso didáctico identificando los problemas y dificultades que implican en el desarrollo del proceso didáctico para reflexionar.
- b) El estudiante necesita conocer cuál es el resultado de su propia actividad, su evaluación le permite relacionar las exigencias que se les plantea.

El estudiante tiene la obligación de participar en la evaluación del docente y del proceso didáctico.

La evaluación es parte del proceso enseñanza e implica ciertos aspectos:

- ✓ La competencia del profesor.
- ✓ Actúa como un factor importante para el desarrollo del aprendizaje individual de cada estudiante.
- ✓ Es un instrumento importante que actúa en el proceso educativo.

Auto evaluación.- Consiste que el estudiante hace propio aprendizaje las ventajas que aporta al estudiante son: Realizarse plenamente, desarrollar su capacidad y lo compromete con su proceso educativo para motivar su aprendizaje.

2.2.18. PRESTAR ATENCIÓN Y VALORAR A LOS ALUMNOS EN ENTORNOS DE APRENDIZAJE

La evaluación es necesaria para el control de conocimientos de los estudiantes, es una habilidad en la formación y en el aprendizaje dentro de un ciclo sirve para orientar al maestro el nivel de aprendizaje de los estudiantes.

Que debe conocer el estudiante acerca de la evaluación.

- ✓ Que se evalúa para mejorar es informando al alumno que la evaluación es formativa y es para favorecer su crecimiento intelectual y humano.
- ✓ Tenemos que preparar al estudiante para que valore lo que está bien, sino para llevarle a considerar lo que falta para alcanzar las capacidades deseadas. , que sería los objetivos finales.
- ✓ Que la evaluación debe ser habitual no hacerse en forma cotidiana tratando adecuadamente los datos relevantes.
- ✓ Que hay que hacer análisis de todos los aspectos que inciden en la evaluación en presencia de todos los estudiantes.

Tabla N° 2 Evaluación del estudiante por resultados de aprendizaje.

N°	COMPONENTES	PRÁCTICA	TEORÍA
1	Exámenes	2	2
2	Exposiciones	3	2
3	Informes	3	3
4	Ensayos académicos	2	3
TOTAL		10	10

Fuente: (Carrillo L, 2015) Sílabos de Química Analítica

Autor: Liliana Urrutia

Debemos tomar en cuenta que la formación del estudiante no termina con la evaluación, es donde el maestro aporte con estrategias para favorecer su aprendizaje las más aconsejables son las siguientes:

- ✓ Es preciso mantener contacto frecuente con los estudiantes a través de conversaciones con el fin de desarrollar en ellos la capacidad de evaluarse.
- ✓ Los debates en clase pueden generar intercambio de ideas con la finalidad de que participen todos y sacar conclusiones del tema que se ha tratado.
- ✓ Registro de progreso servirá para controlar el aprendizaje.
- ✓ Participación facilita el proceso de auto evaluación del estudiante, esto va a crear un clima de confianza y colaboración.

- ✓ Poco a poco hay liberar la confianza del estudiante y su progreso en la materia.

2.2.19. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN DE QUÍMICA ANALÍTICA.

- ✓ Pruebas escritas
- ✓ Pruebas parciales
- ✓ Ensayos académicos
- ✓ Portafolio de evidencias

2.2.20. PASOS EN EL DISEÑO DE LA EVALUACIÓN.

Al diseñar una evaluación el docente debe enfrentarse a ciertos problemas no solo como obtener información, con qué instrumentos también influyen problemas de tipo ético que se debe evaluar y porqué.

Nos encontramos a una práctica compleja que requiere de muchos pasos y opciones.

- a) Enfocar la realidad.
- b) Seleccionar la faceta de evaluar.
- c) Elaborar la técnica.

- **Enfocar la realidad.**

Se debe seleccionar dentro del panorama de realidades que intervienen en la educación o aspecto de la misma, aquí optamos por evaluar los aprendizajes del estudiante.

- **Elegir la perspectiva que se va a valorar.**

Se selecciona las características de la realidad el docente debe retomar los objetivos para identificar los aprendizajes que están aprendiendo los estudiantes en su momento, la evaluación abarca una diversidad de áreas de desarrollo del estudiante como los conocimientos, el desarrollo de habilidades y destrezas.

- **Elaborar la técnica.** El docente debe aclarar que información desea obtener, él debe realizar una técnica para recoger datos cabe mencionar que cada técnica tiene

propósito, técnica, cuestiones planteadas, aplicaciones respuesta de los estudiantes y calificación.

- a) **Identificar el problema:** Aquí se va a definir el resultado de la evaluación es el momento de definir si la evaluación si diagnostica, explicativa o sumativa.
- b) **Escoger la técnica:** De acuerdo al propósito se escoge la técnica, cada técnica se aplica en la recolección de información, los requerimientos de la técnica se relacionan a las tipos que debe reunir cada técnica para certificar su validez.
- c) **Elaborar cuestiones:** El desarrollo de una evaluación correcta eficaz debe estar atento no solo de la técnica que utiliza si no de las preguntas que estén correctamente planteadas.
- d) **Se hace la aplicación:** La aplicación es un momento importante en la aplicación el tipo de situación y el cómo se realicen influye mucho en los resultados.
- e) **Respuesta:** Antes que responda el estudiante un ejercicio debe saber que se pide de él.
- f) **Corrección de las respuestas:** Este momento representa las dificultades y requiere identificar los datos.

2.2.21. INDICADORES DE EVALUACIÓN

Es la demostración de la medición de los resultados o de lo que se espera alcanzar en un evento educativo, estos son resultados que representarán los cambios logrados y se considerarán el producto final en un programa, cabe recalcar que los indicadores nos permiten tener una información más relevante y significativa para valorar los resultados de los alumnos. (Picado, 1997)

En un indicador deben existir dos requisitos:

Confiabilidad Se refiere a la exactitud en la medición.

Validez Se refiere a la capacidad de la medida que refleje lo que estamos evaluando.

Características de los indicadores de evaluación

- ✓ **Razonable** deben estar en relación con lo que se ha programado.
- ✓ **Verificables** Los resultados deben estar expresados para ser comprobados a través de evidencias.
- ✓ **Metas** Debemos precisar el logro donde queremos alcanzar teniendo en cuenta el tiempo, la cantidad y la calidad.

Tabla N° 3 Indicadores de evaluación de Química Analítica.

Para el proceso de investigación se decidió con el aval del tutor de la tesis comparar los sílabos de consecutivos de la asignatura.

marzo – julio 2014	Octubre 2015 – marzo 2016
<ul style="list-style-type: none"> • Relaciona los modelos de distribución electrónica con los diversos modelos, determinando los números cuánticos de los electrones. • Determina el análisis gravimétrico basado en la ley de las proporciones en peso de los elementos que lo constituyen. • Identifica las reacciones de óxido – reducción y cálculos analíticos. • Demuestra el equilibrio químico y la rapidez de reacción a partir de la identificación de las reacciones reversibles y los factores que sobresaltan la velocidad de una reacción química. • Indaga las propiedades de los ácidos, bases y sales, sus formas de reaccionar para proponer rutinas saludables de vida. • Identifica las sustancias con el uso del pH y los procesos de neutralización. • Determina que la cromatografía es un método físico para separar sustancias complejas con la identificación de las cantidades de dichos componentes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza los cálculos asociados a las reacciones químicas directas e indirectas, aplicando adecuadamente relaciones estequiometrias m/m, m/v para predecir su comportamiento. • Aplica los diferentes métodos de disolución de soluciones. • Preparar soluciones de concentraciones: molar, normal, $\%p/p$ y p/v. • Identifica las principales propiedades coligativas de las soluciones para predecir su comportamiento. • Analiza la identificación de cationes, basada en análisis de vía seca. • Conoce el fundamento del análisis cuantitativo volumétrico. • Realiza con eficiencia titulaciones ácido- base, para aplicarlas en el análisis de muestras. •

Fuente: (Carrillo, 2016) Sílabos de Química Analítica
Autora: Liliana Urrutia

Tabla N° 4 Propuesta.

TEMAS	PRÁCTICAS	APLICACIÓN
1. Clasificación de los métodos cualitativos 2. Métodos de análisis gravimétricos y volumétricos	Determinación gravimétrica de cobre en una sal	Se utiliza en la industria de químicos clarificadores para piscinas.
3. Valoraciones de precipitación	Valoración del vinagre	Sirve para la separación física de distintos compuestos.
4. Valoraciones REDOX	Reacciones de Redox	Se utiliza para determinar la concentración de una disolución que puede actuar como oxidante o reductor.
5. Formación de complejos 6. Volumetría de ácido-base 7. Indicadores 8. Titulaciones ácido-base 9. Reacciones de neutralización	Determinación de un ácido de Sodio (Bicarbonato de sodio) en una muestra comercial Reacción de neutralización y ver cómo actúa el indicador utilizando fenolftaleína	Son utilizadas nivel de laboratorio, industrias y en situaciones de seguridad. Los indicadores sirven para captar o donar protones generando un cambio de color al producirse esta donación o captación de protones.

Unidad N° 2 1. Velocidad de la reacción química 2. Equilibrio químico 3. Constantes de equilibrio 4. Aplicación de la constante de equilibrio	Ley de Velocidad de una Reacción	Se realiza en las actividades productivas en las que toma lugar una reacción química; por ejemplo, en la síntesis de productos en la refinación del petróleo.
5. Principio de ley de Chatelier 6. Equilibrio en soluciones saturadas 7. Ácidos , bases Bronsted – Lowry 8. Constantes de disociación 9. Ionización del agua	Destilación simple Ionización del agua	Se utiliza para equilibrar gases. Para ver la pureza del agua.
Unidad N° 3 1. Cromatografía en plana 2. Cromatografía en capa fina: papel silicagel 3. Cromatografía en columna 4. Separación de compuestos por cromatografía.	Cromatografía en Papel	Se utiliza en la extracción y separación de pigmentos vegetales

Fuente: (Orrego, 2014) Sílabos de Química

Autor: Liliana Urrutia

Existe integración curricular porque reorganiza los contenidos y las actividades que se van a dictar en una clase de modo sistemático su propósito es incrementar la comprensión de lo que se enseña, se centra en los contenidos de acuerdo a la asignatura es decir parte de un tema central y se aplican estrategias para fomentar una enseñanza de calidad para fortalecer la capacidad de construir el conocimiento de los estudiantes, para que sean capaces de resolver problemas.

Cabe mencionar que la asignatura de Química Analítica existe investigación para el desarrollo de la misma porque es muy importante a través de ella podemos realizar muchos estudios y hacer muchos medicamentos para el desarrollo de los seres humanos, pues se centra en el progreso de la ciencia y en el ámbito educativo es indispensable para explicar a los estudiantes su importancia fomentando su interés para investigar los temas que se están aprendiendo y relacionarlos con su aprendizaje.

Como evaluarlos:

- ✓ Realizar un seguimiento en el laboratorio evaluar el trabajo, la preparación y la capacidad de aplicar sus conocimientos.
- ✓ Examen escrito para evaluar los conocimientos adquiridos
- ✓ Exposición de un trabajo investigativo en forma escrita y oral.
- ✓ Presentación de un material didáctico o un poster.

Instrumentos de evaluación:

- ✓ Trabajo colaborativo
- ✓ Exposición
- ✓ Debate
- ✓ Proyectos
- ✓ Portafolio

2.3. HIPÓTESIS.

Los contenidos curriculares del sílabo de Química Analítica se relacionan con los indicadores de evaluación en la materia de Química Analítica.

2.4. VARIABLES.

2.4.1. Variable Independiente.

Contenidos curriculares.

2.4.2. Variable Dependiente.

Indicadores de evaluación.

2.5. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.

Análisis

(López, 2002) Es la separación partes de un todo ya sea material en el caso de análisis químico o ideal si es en el caso del análisis de una definición su propósito es valorar la composición de aquel objeto de estudio.

Aprendizaje.

(Tunnerman, 2011) Es la asimilación de conocimientos donde el estudiante construye su propio conocimiento con nuevas ideas a partir de los conocimientos previos que él ha adquirido anteriormente para relacionarlos y formar un nuevo conocimiento.

Contenidos

(Gallegos, 1998) Es una organización y selección de información que debe estar en secuencia para un determinado grupo de estudiantes, estos contenidos deberán ser contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales para un aprendizaje de calidad, cabe mencionar que esta información va a favorecer al docente para guiarlo para aprender a comprender y poder aplicar esa información.

Currículo.

(Perez, 2005) Es un proyecto educativo integral flexible y le permite el rediseño de objetivos, contenidos en el desarrollo de la institución educativa con la intención de mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

Destrezas

(Contreras, 1998) Es la habilidad o capacidad de realizar una determinada actividad haciéndola de manera correcta y satisfactoria que desarrolla un individuo.

Destrezas con criterio de desempeño

(Muñoz, 2011) Expresan el saber hacer en los estudiantes indicar el dominio de acción relacionando el conocimiento teórico con niveles de complejidad, esto servirá al docente para elaborar tareas de aprendizaje para su desarrollo y se desarrollarán en forma progresiva.

Educación.

(Leòn, 2007) Se refiere a la formación integral de las personas donde desarrollan habilidades, creencias, valores que van adquiriendo diariamente y les sirve para actuar adecuadamente en su vida.

Evaluación.

(Montenegro, 2012) La evaluación, es un proceso continuo, que valora todos los aspectos del proceso de aprendizaje de un alumno, y con ella te permite ver, si los objetivos propuestos son los adecuados, o si es necesario, cambiar la metodología, los contenidos para que esto mejore”

Indicadores

(Mondragón, 1993) Son herramientas para definir de forma precisa, diseñada para evaluar el progreso de metas propuestas es decir nos facilita el estudio para saber dónde estamos y hacia donde nos dirigimos con los objetivos propuestos.

Indicadores de evaluación

(Morrduchowics, 2006) Son datos de los sistemas escolares que emplean para definir, describir y analizar estos nos facilita la medición de los resultados que se espera obtener en un proyecto educativo y registra su variación.

Química

(Galloso, 2009) Es la ciencia que estudia las sustancias su estructura, propiedades y las reacciones que las transforman en otras sustancias.

Química Analítica

(Gonzalez, 1999) La Química Analítica es la rama de la Química que está orientada a analizar la composición química de una sustancia a través de un estudio de laboratorio.

Sílabo

(Rossi, 2011) Es una herramienta de planificación y organización de contenidos que contiene información acerca de una asignatura, es decir que es todo el material que el docente desarrollará en proceso enseñanza aprendizaje para alcanzar los objetivos planteados al iniciar el año lectivo.

CAPÍTULO III

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO.

La investigación responde a una metodología de acción participativa tipo longitudinal porque se efectuaron observaciones participativas en momentos diferentes, constituye una acción interactiva porque permite promover un cambio social apoyando y facilitando los procesos de innovación educativa.

Para cuál partimos de una selección de la muestra representativa de estudiantes y docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio.

3.1. METODOLOGÍA

Inductivo: Porque voy a partir de datos particulares utilizando una encuesta para llegar a conclusiones generales.

Para este tipo de investigación debemos seguir los siguientes pasos:

1. Observación y registro de los hechos.
2. Análisis de lo observado.
3. Establecimiento de definiciones claras de cada concepto obtenido.
4. Clasificación de la información obtenida.
5. Formulación de los enunciados inferidos del proceso de investigación que se ha realizado.

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El tema de investigación es de tipo cualitativo porque vamos hablar de las cualidades de la investigación donde se estudia la calidad de las actividades, relaciones, asuntos, medios, materiales o instrumentos en una determinada situación donde voy a relacionar la investigación y lo que sucede en un lugar determinado, logrando una descripción e interpretación del problema que se está investigando.

La investigación es cualitativa porque estudia la realidad en su contexto natural y como sucede interpretando fenómenos de acuerdo a los implicados.

La investigación no es experimental, porque se realiza sin manipular las variables donde vamos a observar los hechos y como se dan en su contexto natural para después analizarlos.

En la investigación no experimental el investigador podrá observar el fenómeno tal y como se da en el contexto natural, para después analizarlos.

3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación es de tipo inductiva, documental y de campo se enmarca en los lineamientos por el CES donde explica claramente la modalidad y profundidad de la investigación.

Investigación Diagnóstica: Sirve para detectar las falencias y necesidades del campo de estudio.

Investigación descriptiva: Su objetivo es llegar a conocer las situaciones y actitudes dominantes a través de la descripción de las actividades, procesos y personas. Su objetivo no solo se limita a la recolección de datos sino a identificación de la relación de las variables.

Investigación exploratoria: Es aquella que se desarrolla sobre un tema desconocido, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada ha dicho objeto es decir un nivel superficial de conocimiento.

Documental: Se realiza apoyándose en fuentes documentales, se refiere a documentos de fuentes bibliográficas se basa en la consulta de libros, artículos o ensayos de revistas y periódicos que sirven para reunir datos, interpretar y evaluar los datos en forma clara.

Campo: Se realiza apoyándose en la exploración y la observación del lugar por el contacto directo con el objeto de estudio, la encuesta sirve para la recolección de datos escritos de personas del problema a investigar.

3.4. NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.

Nivel de la investigación propuesta es diagnóstica y exploratoria de acuerdo a los lineamientos exigidos por el consejo de educación superior.

3.5. POBLACIÓN Y MUESTRA.

3.5.1. POBLACIÓN.

Es el conjunto finito o infinito de personas, cosas o elementos que presentan características comunes.

En la presente investigación la población está constituida por:

Tabla N° 5 Población.

Población	N°	%
Estudiantes	14	100
TOTAL	14	100

Fuente: Estudiantes de sexto semestre

Autor: Liliana Consuelo Urrutia Freire

3.5.2. MUESTRA.

La muestra es un subconjunto de elementos relativos de la población de estudiantes.

Es un grupo pequeño de una población que representa semejantes a la misma.

No aleatorios: Se eligen los elementos, en función de que sean representativos, según la opinión del investigador.

$$\begin{array}{l}
 e = 5\% = 0.05 \\
 K = 1.96 \\
 p = 0.5 \\
 q = 0.5 \\
 N = 14
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 \text{Fórmula de muestra} \\
 n = \frac{K^2 N \cdot p q}{e^2 (N-1) + K^2 p q}
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 n = \frac{(1.96)^2 (14) \cdot (0.5) (0.5)}{(0.05)^2 (14-1) + (1.96)^2 (0.5)(0.5)} \\
 n = \frac{13.44}{0.03 + 0.96} = \frac{13.44}{0.99}
 \end{array}$$

Fuente: Estudiantes de sexto semestre

Autor: Liliana Consuelo Urrutia Freire

$$n = 13$$

Tabla N° 6 Muestra.

Muestra	N°
Estudiantes	13
TOTAL	13

Fuente: Estudiantes de sexto semestre.

Elaborado por: Liliana Consuelo Urrutia Freire.

3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

La investigación es realizada por Liliana Urrutia en la Universidad Nacional de Chimborazo Facultad de Ciencias de la Educación en la carrera de Biología, Química y Laboratorio a los estudiantes de sexto semestre en el período febrero 2015- julio 2015.

3.6.1. TÉCNICAS.

La técnica que utilizaré es la encuesta para los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio de la Universidad nacional de Chimborazo. Para su utilización se considerará su validez y confiabilidad, construiré los instrumentos de investigación y lo someteré a prueba a un grupo pequeño de la población para confirmar su comprensión de los ítems y aplicarlos para ver los resultados que deseo conocer.

3.6.2. INSTRUMENTOS.

Se utilizó como instrumento el cuestionario porque es un sistema de preguntas racionales y ordenadas para descubrir la incidencia del problema planteado en la investigación.

3.6.3. TÉCNICAS DE PROCEDIMIENTO PARA EL ANÁLISIS.

Se aplicaron los instrumentos de investigación a la muestra de manera directa a los estudiantes de sexto semestre de la carrera de Biología, Química y Laboratorio período de la Universidad Nacional de Chimborazo marzo –julio 2015.

3.6.4. PLAN PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS.

El plan que se aplicará para la recolección de información será la elaboración, validación y reproducción de los instrumentos para la recolección de datos.

3.7. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS.

3.7.1. PROCEDIMIENTO.

- ✓ El procesamiento de los datos se realizara de acuerdo a los pasos establecidos de acuerdo a la investigación científica.
- ✓ Revisión crítica de los datos obtenidos.
- ✓ Repetición de la recolección de datos para evitar errores.

3.7.2. INTERPRETACIÓN DE DATOS.

Para la interpretación de los datos se procederá a realizar:

- ✓ Análisis de los resultados estadísticos buscando las relaciones fundamentales con los objetivos planteados.
- ✓ Interpretación de los resultados con el marco teórico
- ✓ Comprobación de hipótesis.
- ✓ Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO IV

CAPÍTULO IV

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LAS ENCUESTAS APLICADAS A LOS ESTUDIANTES DE SEXTO SEMESTRE DE LA CARRERA BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO.

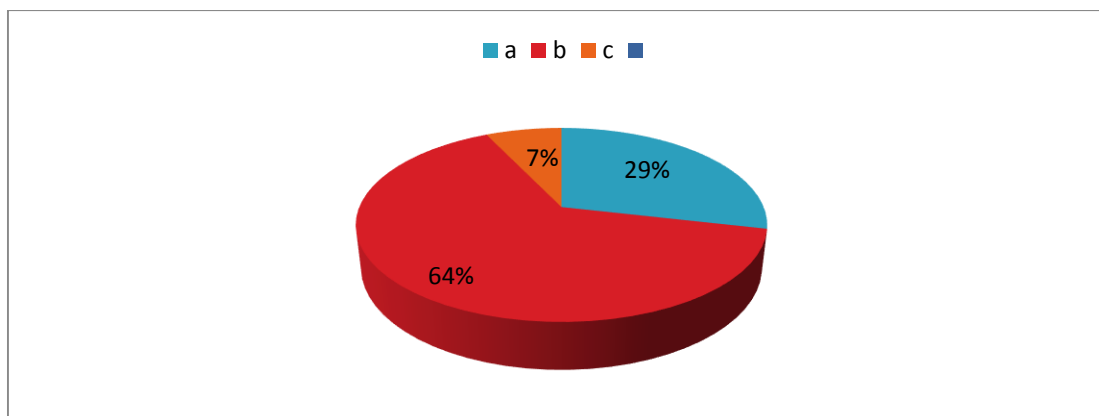
Tabla N° 7 La asignatura de Química Analítica es:

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentajes
Teórica	4	28,56 %
Teórica- practica	9	64,28 %
Experimental	1	7,14 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 7 La asignatura de Química Analítica es:



Fuente: Tabla N° 7

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de datos.

El 64,28% que la asignatura es Teórica – Práctica, 28,56% señala que es teórica y el 7,14 % señala que es experimental. Los resultados demuestran que la Química Analítica es un proceso de vinculación de Teórica – práctica y experimental lamentablemente los docentes no realizan esta necesidad de aprendizaje de los estudiantes.

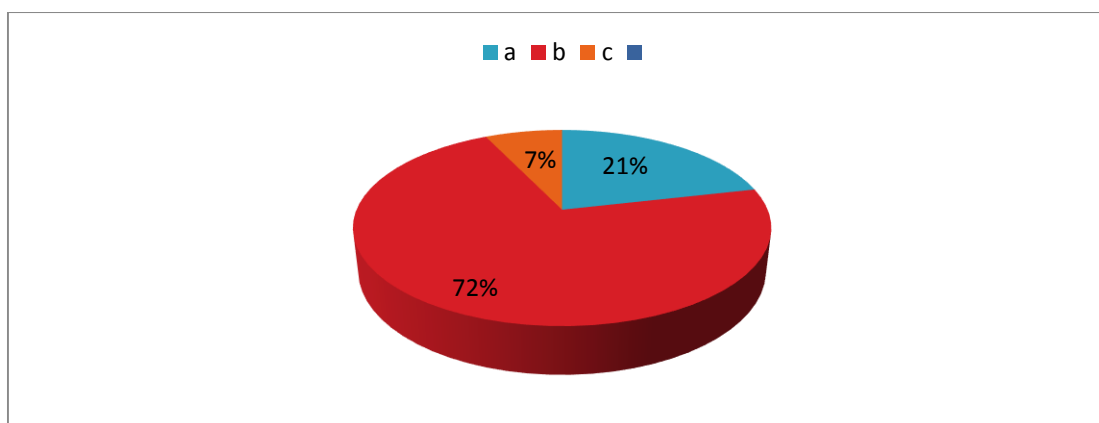
Tabla N° 8 Los contenidos curriculares de la asignatura de Química Analítica se relacionan:

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Prácticas de laboratorio	3	21,43 %
Indicadores de evaluación	10	71,43 %
Ensayos académicos	1	7,14 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 8 Los contenidos curriculares de la asignatura de Química Analítica se relacionan:



Fuente: Tabla N° 8

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

El 71,43% menciona que se relaciona con los indicadores de evaluación, el 21,43% señala que se relaciona con el laboratorio, el 7,14% señala que se relaciona con los informes de laboratorio. Los resultados demuestran que los contenidos curriculares de la asignatura de Química Analítica se relacionan con los indicadores de evaluación.

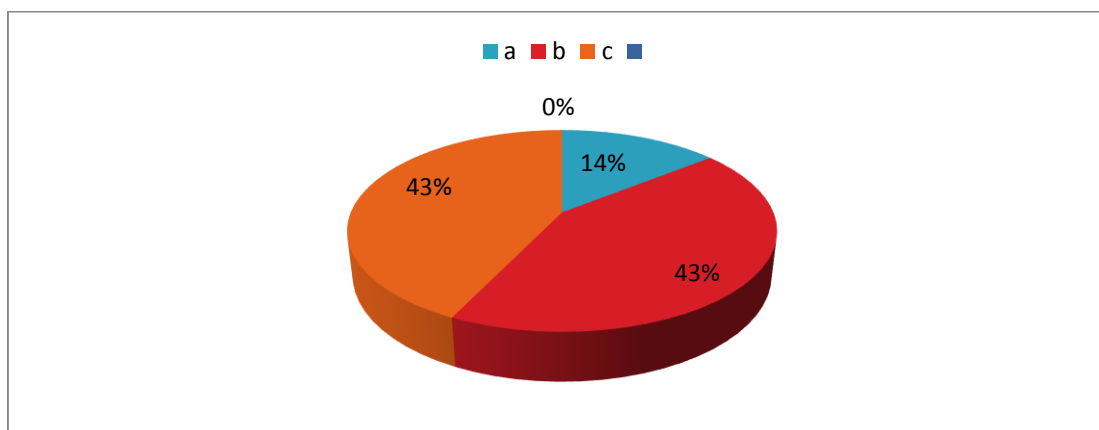
Tabla N° 9 En la Química Analítica se utilizan métodos.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Experimentales	2	14,29 %
Analíticos	6	42,85 %
Todas las anteriores	6	42,85 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 9 En la Química Analítica se utilizan métodos.



Fuente: Tabla N° 9

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación.

El 42,85% que los métodos utilizados en la asignatura de Química Analítica son todas las alternativas, 42,85, señalan que se utilizan métodos analíticos y el 14, 29% señala que se utilizan métodos experimentales. Los resultados demuestran que la asignatura de Química Analítica se utilizan métodos experimentales y analíticos, lamentablemente los docentes no utilizan todos estos métodos para el aprendizaje de los estudiantes.

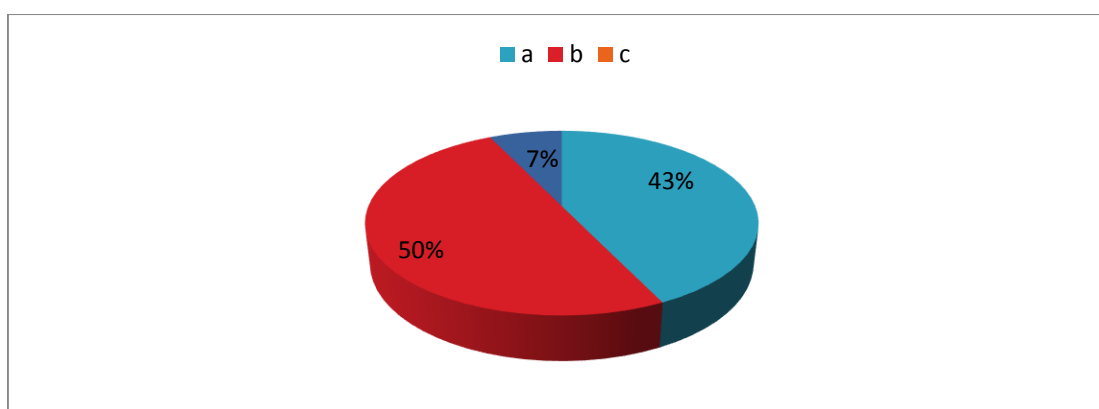
Tabla N° 10 Los docentes de Química Analítica desarrollan la asignatura.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
50% Teoría- 50% práctica	6	42,86 %
75% Teoría- 25% práctica	7	50,00 %
60% Teoría- 40% práctica	1	7,14 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 10 Los docentes de Química Analítica desarrollan la asignatura.



Fuente: Tabla N° 10

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

EL 50,00% de estudiantes indican que la asignatura se desarrolla 75% Teoría 25% práctica, 42,86% señalan que es 50% Teoría- 50% práctica, 7,14% señalan que es 60% Teoría- 40% práctica. Los resultados demuestran que la asignatura de Química Analítica es desarrollada por los docentes el 75% Teoría-25% practica lamentablemente los docentes no desarrollan la materia adecuadamente.

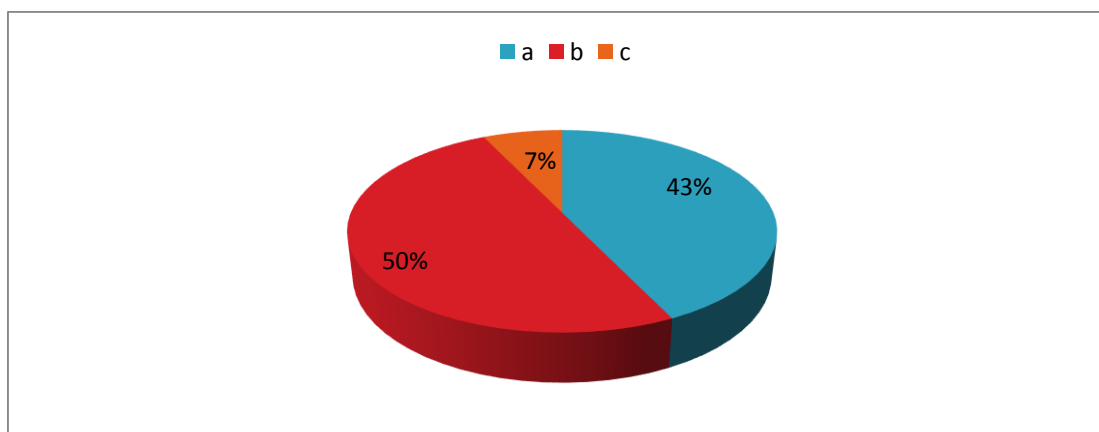
Tabla N° 11 La asignatura de Química Analítica es desarrollada.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Única (Unidisciplinaria)	6	42,86 %
Relacionada con otras materias	7	50,00 %
Otros	1	7,14 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N°11 La asignatura de Química Analítica es desarrollada.



Fuente: Tabla N° 11

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

El 50,00% que la Química Analítica se desarrolla relacionándose con otras materias, el 42,86% se desarrolla en forma unidisciplinaria y 7,14% señalan que la asignatura se desarrolla de otras formas. Los resultados demuestran que la Química Analítica se desarrolla relacionándose con otras materias y también se desarrolla en forma unidisciplinaria lamentablemente los docentes no realizan esta necesidad de aprendizaje de los estudiantes.

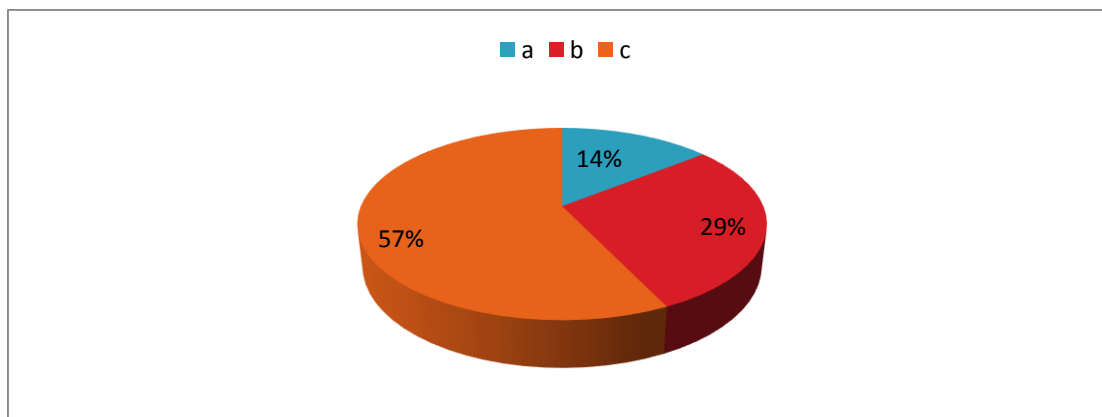
Tabla N° 12 Los logros de aprendizaje evidenciados por los docentes en los estudiantes son.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Teóricos	2	14,29 %
Prácticos	4	28,57 %
Las dos actividades	8	57,14 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 12 Los logros de aprendizaje evidenciados por los docentes en los estudiantes son.



Fuente: Tabla N° 12

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

El 57,14% que los logros de aprendizaje evidenciados por los docentes son teóricos y prácticos, 28,57% señalan que son prácticos y el 14,29% señalan que son teóricos. Los resultados demuestran que los logros de aprendizaje evidenciados por los docentes son teóricos y prácticos, lamentablemente los docentes no realizan esta actividad en los estudiantes.

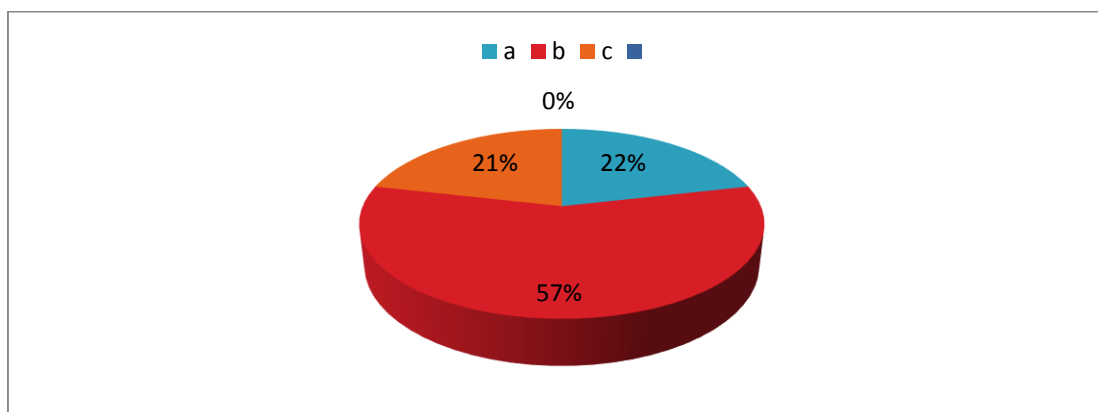
Tabla 13 Los docentes evidencian los logros de aprendizaje en los estudiantes mediante:

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Ensayos de aprendizaje	3	21,43 %
Informes de laboratorio	4	57,14 %
Portafolios	3	21,43 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 13 Los docentes evidencian los logros de aprendizaje de los estudiantes



Fuente: Tabla N°13

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

El 57,14% señalan que son los informes de laboratorio, 21,43% señalan los ensayos de aprendizaje y el 21,43% señalan los portafolios. Los resultados demuestran que los logros de aprendizaje evidenciados en la Química Analítica mediante los informes de laboratorio, ensayos de aprendizaje y portafolios lamentablemente los docentes no realizan todas estas actividades en el aprendizaje de los estudiantes.

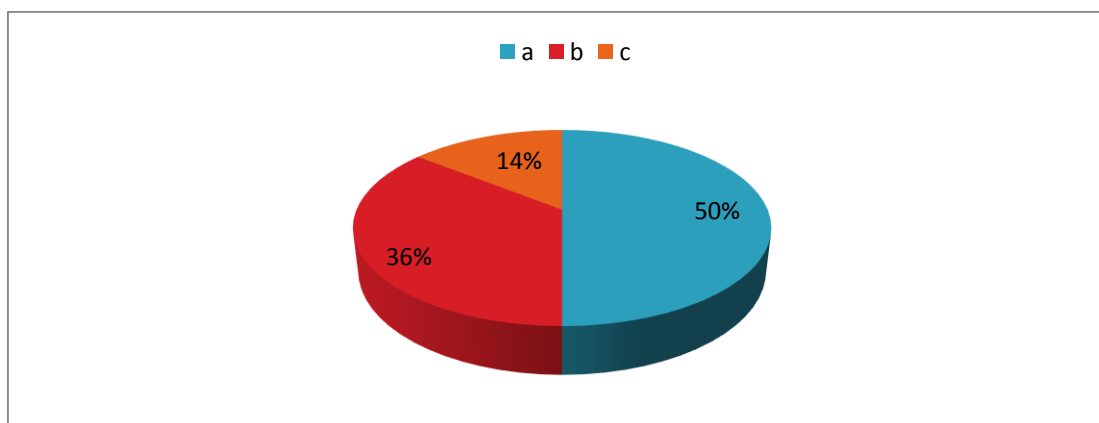
Tabla N° 14 Los docentes utilizan estrategias.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Las TICS	7	50,00 %
Recursos audiovisuales	5	35,71 %
Laboratorio	2	14,29 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N°14 Los docentes utilizan estrategias.



Fuente: Tabla N° 14

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

El 50,00% en la Química Analítica se utiliza las TICS, 35,71% señalan recursos audiovisuales y el 14,29% se utiliza laboratorio. Los resultados demuestran que la Química Analítica se utiliza estrategias como las TICS, audiovisuales y el laboratorio lamentablemente los docentes no realizan esta necesidad de aprendizaje para los estudiantes.

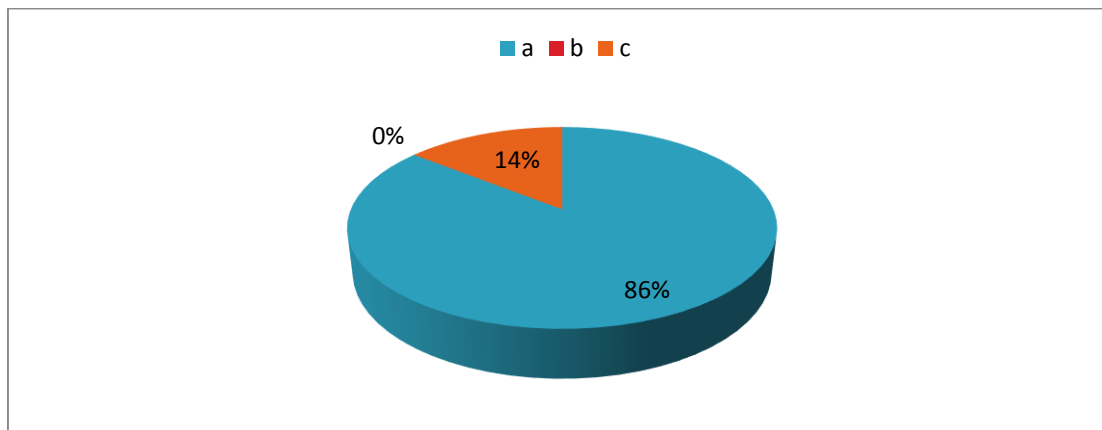
Tabla N° 15 La evaluación de los estudiantes realizados por los docentes.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Exámenes parciales y totales.	12	85,71 %
Ensayos académicos	0	0,00 %
Informes vinculados con teoría-práctica	2	14,29 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 15 La evaluación de los estudiantes realizados por los docentes.



Fuente: Tabla N° 15

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

El 85,71% que la asignatura es evaluada en exámenes parciales, el 14, 29 % señala que es evaluada por investigación bibliográfica. Los resultados demuestran que la evaluación es realizada en forma de exámenes parciales e investigaciones bibliográficas lamentablemente los docentes no realizan esta necesidad de aprendizaje en los estudiantes.

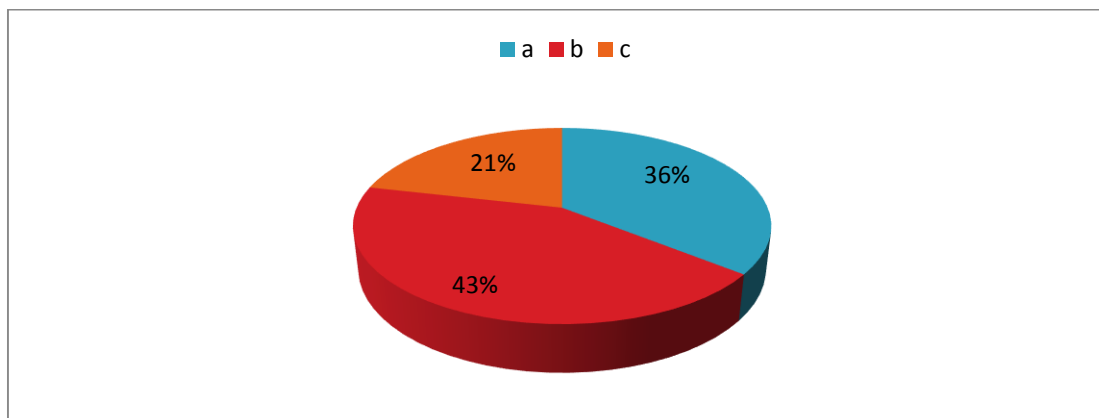
Tabla N° 16 La evaluación se relaciona.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Teoría analizada	5	35,71 %
Talleres de aprendizaje	6	42,86 %
Informes vinculados con la teoría - práctica	3	21,42 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N°16 La evaluación se relaciona.



Fuente: Tabla N° 16

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

El 42,86% la evaluación de Química Analítica se relaciona con la práctica experimental, el 35,71% señala que es teoría analizada y el 21,42 % señala que es portafolio de evidencia. Los resultados demuestran que la evaluación de la Química Analítica se relaciona con teoría analizada y el portafolio de evidencia, lamentablemente los docentes no realizan esta actividad en beneficio del aprendizaje del estudiante.

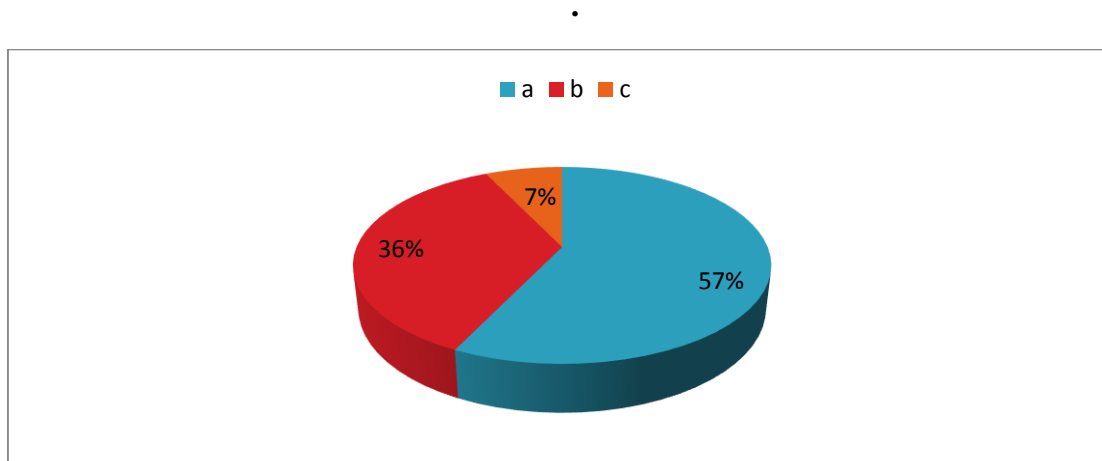
Tabla N° 17 Los docentes trabajan en forma.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Unidisciplinaria	8	57,14 %
Disciplinaria	5	35,71 %
Tridisciplinaria	1	7,14 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 17 Los docentes trabajan en forma



Fuente: Tabla N° 17

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

Los resultados de la aplicación de la encuesta señalan el 57,14 que los docentes de Química Analítica trabajan en forma unidisciplinaria, 35,71% señalan que es disciplinaria, 28,57% y el 7,14% señalan que los docentes trabajan en forma tridisciplinaria. Los resultados demuestran lamentablemente que los docentes de Química Analítica no realizan esta actividad en el aprendizaje del estudiante.

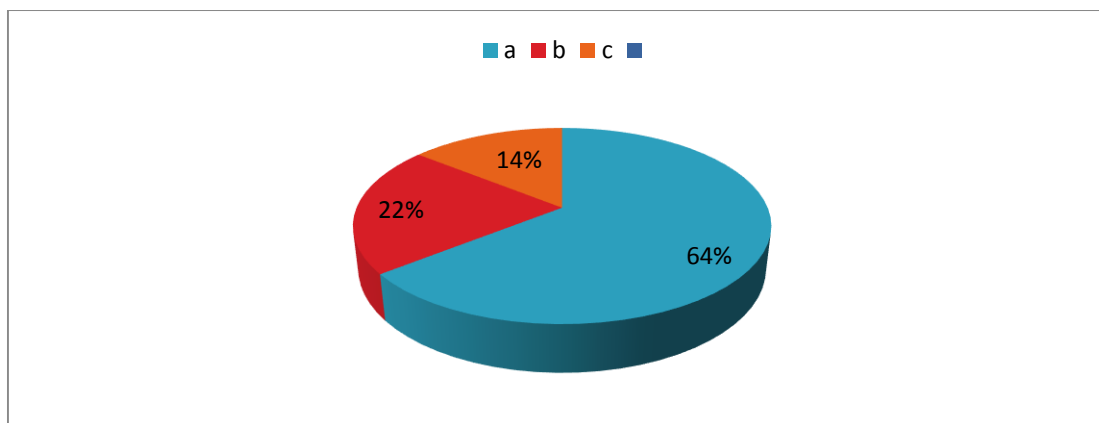
Tabla N° 18 Los docentes tienen definida la metodología.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Tradicional	9	64,28 %
Integración curricular	3	21,43 %
Método experimental	2	14,23 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 18 Los docentes tienen definida la metodología.



Fuente: Tabla N° 18

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

Los resultados de la aplicación de la encuesta señalan el 64,28% que la metodología de los docentes de química es tradicional, el 21,43% señalan que es integración curricular y el 14,23% señalan que es metodología experimental. Los resultados demuestran que la metodología los docentes de química analítica es tradicional, integración curricular y método experimental lamentablemente no es definida para la enseñanza de los estudiantes.

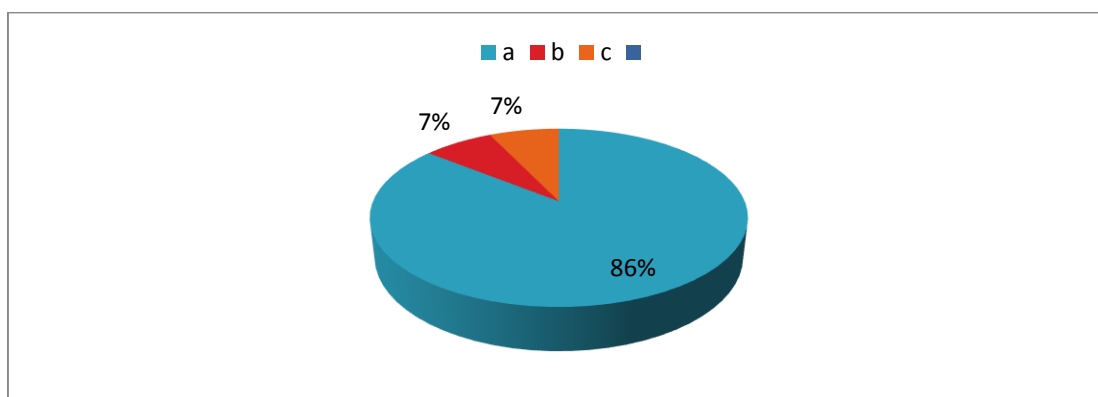
Tabla N° 19 Los docentes utilizan recursos para el desarrollo de actividades académicas.

Alternativas	Número de estudiantes	Porcentaje
Las TICS	12	85,71 %
La investigación como estrategia de aprendizaje.	1	7,14 %
Recursos audio visuales	1	7,14 %
Total	14	100,00 %

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 19 Los docentes utilizan recursos para el desarrollo de actividades académicas.



Fuente: Tabla N° 19.

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados.

Los resultados de la aplicación de la encuesta señalan el 85,71% que los docentes de Química Analítica utilizan las TICS, 7,14% señalan la investigación y el 7,14% señalan los recursos audiovisuales. Los resultados demuestran que los recursos que se utilizan en la Química Analítica son las TICS, la investigación y recursos audiovisuales lamentablemente los docentes no utilizan estos recursos en el aprendizaje de los estudiantes.

Tabla N° 20 Cuadro de resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre de la escuela de ciencias Carrera Biología Química y Laboratorio.

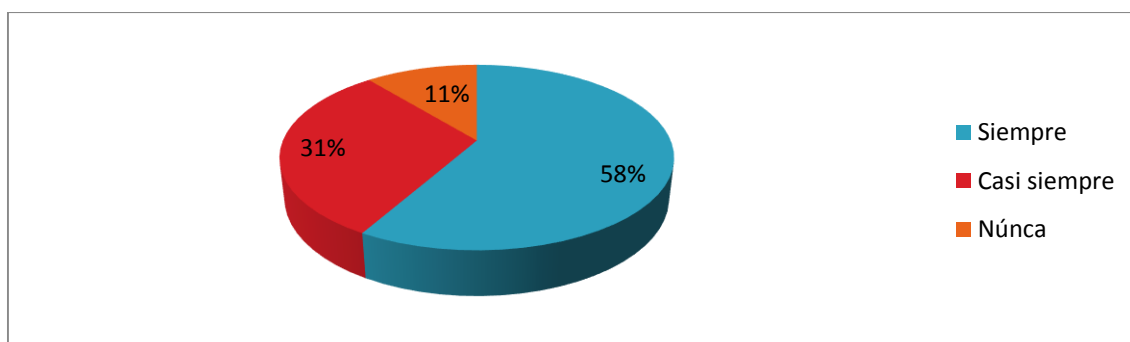
N	PREGUNTAS	SIEMPRE		CASI SIEMPRE		NÚNCA	
		F	%	F	%	F	%
1	La asignatura de Química Analítica es	9	64,28%	4	28,56%	1	7,14%
2	Los contenidos curriculares se relacionan con:	10	71,43%	3	21,43%	1	7,14%
3	En el desarrollo de la Química Analítica se utilizan métodos:	6	42,85%	6	42,86%	2	14,29%
4	Los docentes de Química Analítica desarrollan la asignatura:	7	50,00%	6	42,86%	1	7,14%
5	La asignatura de Química Analítica es desarrollada en forma:	7	50,00%	6	42,86%	1	7,14%
6	Los logros de aprendizaje evidenciados por los docentes en los estudiantes son.	8	57,14%	4	28,57%	2	14,29%
7	Los docentes evidencian los logros de aprendizaje en los estudiantes mediante:	8	57,14%	3	21,43%	3	21,43%
8	En la asignatura de Química Analítica los docentes utilizan estrategias como:	7	50,00%	5	35,71%	2	14,29%
9	La evaluación de los estudiantes realizados por los docentes:	12	85,71%	2	14,29%	0	0,0%
10	La evaluación se relaciona:	6	42,86%	5	35,71%	3	21,42%

							%
11	Los docentes trabajan en forma:	5	35,71%	8	57,14%	1	7,14%
12	Los docentes de la carrera tienen definida la metodología:	9	64,28%	3	21,43%	2	14,23%
13	Los docentes utilizan recursos para el desarrollo de actividades académicas:	12	85,71%	1	7,14%	1	7,14%
	Suma Total	106	58.23%	56	30,76%	21	10,98%

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.

Autora: Liliana Urrutia.

Gráfico N° 20 Resumen de la encuesta aplicada a los estudiantes de sexto semestre.



Fuente: Tabla N°20

Autora: Liliana Urrutia.

Análisis e interpretación de resultados

Los resultados de la aplicación de la encuesta señalan que el 58,23%, de los estudiantes mencionaron que los contenidos curriculares tiene relación con los indicadores de evaluación, el 30,70% mencionan que los docentes evidencian los logros de aprendizaje de los estudiantes es teórica –práctica impulsando su aprendizaje y el 10,98% indican que los docentes utilizan estrategias de aprendizaje las TICS para aplicar los contenidos de la asignatura para fomentar una enseñanza de calidad, por lo se puede concluir que la mayoría de los docentes de la carrera están totalmente capacitados para dar esta asignatura y formar profesionales competentes en la sociedad.

4.1. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS.

Los contenidos curriculares del sílabo de Química Analítica se relacionan con los indicadores de evaluación?

Los contenidos propuestos por los docente estaban en concordancia con los de sexto semestre porque están de acuerdo a la malla curricular propuesta por el Ministerio de Educación, se relacionan con los objetivos de la carrera tienen aplicabilidad directa con el Plan del Buen Vivir porque permite el desarrollo de los estudiantes garantizando una educación de calidad para fomentar el desarrollo de nuestro país.

Los resultados de la investigación propuesta superan satisfactoriamente el análisis propuesto por lo que se comprueba la hipótesis planteada.

(Hernandez, 2012) La enseñanza de la asignatura de Química Analítica es activa para ello se debe utilizar una guía como instrumento principal para el desarrollo de experimentos esto servirá para desarrollar las habilidades para aprender a resolver problemas planteados y concluir satisfactoriamente con el trabajo de investigación.

(Gomez, 2009) La Química Analítica se fundamenta en conceptos y metodologías para llevar a construir al estudiante su propio conocimiento y de esta forma sea capaz de resolver los problemas de acuerdo a las reacciones químicas propuestas en el laboratorio.

CAPÍTULO V

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

5.1. CONCLUSIONES.

De acuerdo a las encuestas realizadas los estudiantes indican 71,43% que los contenidos curriculares y los indicadores de evaluación del sílabo de Química Analítica si tiene relación, los mismos que están orientados a los estudiantes de sexto semestre para obtener resultados de aprendizaje de calidad para que se puedan desenvolver en su vida profesional.

Los resultados de las encuestas realizadas el 21,43% de estudiantes indican que las prácticas de laboratorio en la asignatura son indispensables en su formación, porque con ello están relacionado la teoría con la práctica y permite un acercamiento positivo en su aprendizaje mediante la experimentación desarrollando habilidades para la resolución de problemas y comprender los contenidos de la Química Analítica.

Los resultados de las encuestas realizadas 50,00 % de estudiantes mencionan que se debe poner énfasis en la utilización de las TICS como estrategia de aprendizaje para incentivar a los estudiantes a investigar, comprender y desarrollar los conocimientos para que el estudiante sea capaz de formar su propio conocimiento ponerlo en práctica y ser un profesional competente ante la sociedad.

5.2. RECOMENDACIONES.

Los docentes deben actualizarse y fomentar la importancia de esta asignatura empleando sus conocimientos en los contenidos teóricos y contenidos experimentales impulsando la creatividad en su aprendizaje para que asimilen los contenidos y conceptos de Química Analítica para ser unos profesionales competentes en la sociedad.

Se recomienda a los docentes utilizar el laboratorio para desarrollar el aprendizaje en la asignatura con actividades donde se vincule la teoría con la práctica experimental desarrollando así su interés por la asignatura, debemos tomar en cuenta que la Química Analítica tiene una estrecha relación con la vida y nuestro deber como docente es mediar los contenidos con los estudiantes y de esta forma lograr la construcción de sus conocimientos.

Se sugiere a los docentes de Química Analítica realizar todas las actividades que están en el silabo presentando nuevas prácticas de laboratorio y poniendo énfasis en los contenidos curriculares para potencializar la educación de los estudiantes, tomando en cuenta la utilización de las TICS como estrategia de aprendizaje para fomentar su comprensión y construya su propio conocimiento desarrollando sus destrezas y contribuir con su formación.

5.2. MATERIALES DE REFERENCIA.

5.3.1. BIBLIOGRAFÍA.

- Ande, E. (1989). Planificación. España: Alianza editorial.
- Antonio, M. (2009). El laboratorio como estrategia de aprendizaje. Revista de investigación, 76.
- Asta, G. P. (2008). La Microplanificación. Quito: Asunción.
- Barriga, L. (2011). Planificación curricular. Ciencias de la educación, 12.
- Bekerman, D. G. (2011). La enseñanza de la Química vs investigación en la enseñanza de la Química. Educación en ciencias químicas, 53.
- Carrillo. (2016). Indicadores de evaluación. Sílabos de Química Analítica, 8-9.
- Carrillo L, O. M. (2015). Evaluación del estudiante por resultados de aprendizaje. Silabos de Química Analítica, 7.
- Contreras, A. (1998). Destrezas.
- Cross. (1993). Inteligencia emocional. Madrid: KAIROS.
- Estrada, J. (2008). Evaluación Educativa. Riobamba: Quito.
- Estrada, J. (2016). 15 Ideas Clave de Estrategias de Pensamiento Complejo. Riobamba: Ecuador.
- Francisco, M. R. (1997). El proceso de enseñanza- aprendizaje en la educación educativa. España: ARIEL.
- Galagovsky, L. (2005). La enseñanza de la Química. Química Viva, 8.
- Gallegos, J. (1998). Secuenciación de contenidos curriculares. Revista de Educación, 293.
- Galoso, M. (2009). Definición de la Química. revista educativa.
- Gerardo, M. B. (2007). Etapas de la acción didáctica. Interacción y aprendizaje en la universidad, 40.
- Gomez, M. (2009). El constructivismo y la Química Analítica. Didáctica de la Química, 193.
- Gonzalez, C. (1999). Introducción y tulos generales de Química Analítica. Revisrta educativa, 1-2.
- Hernandez, A. R. (2012). La enseñanza experimental de La Química Analítica. Areas temáticas de la educación de Química Analítica, 139.

- Jesús, E. (2016). Integración curricular. En D. Estrada, 15 ideas clave de estrategias de pensamiento complejo. Riobamba: Quito.
- Leòn, A. (2007). Que es la educaciòn. Revista educativa, 596.
- López, F. (2002). El Análisis. Revista de Educación, 170.
- Marchan, N. (2012). Los tres planteamientos de Ralph Tyler. Revista vinculando, 4-5.
- Mondragón, A. (1993). Los indicadores. Cultura y Estadística, 52.
- Montenegro, M. (2012). La evaluaciòn. Revista educativa.
- Monterrey, T. (2010). Técnicas didácticas. Investigación e innovación educativa.
- Morrduchowics, A. (2006). Los indicadores educativos. Instituto de planeamiento de la Educación, 2.3.
- Muñoz, M. (2011). Destrezas con criterio de desempeño. La Chakana, 2, 3.
- Ochoa, R. (2014). Sílabo. Director de Planificación Universidad Nacional de Chimborazo.
- Orrego, C. (2014). Contenidos curriculares. Sílabos de Química Analítica.
- Palés, J. (9 de junio de 2006). Educación. Recuperado el 15 de Noviembre de 2015, de PALES, Jorge L.. Planificar un currículum o un programa formativo. Educ. méd. [online]. 2006,
- Perez, M. (2005). Coceptos básicos de la teorìa curricular. Revista educativa, 3-4.
- Perrenoud, P. (1989-1990). Diez nuevas competencias. Madrid: GRAO.
- Picado, X. (1997). Indicadores e evaluaciòn. Hacia la elaboraciòn.
- Rabiolo A, G. A. (2011). Conceptos centrales de Química. Revista eureka sobre enseñanza y divulgaciòn de ciencias.
- Rivas, F. M. (1997). El proceso enseñanza aprendizaje. España: ARIEL.
- Rossi, E. (2011). Importancia del sílabo. revista educativa.
- Sousan, F. (2003). Enseñar las ciencias experimentales- didactica y formaciòn. Santiago de Chile: Publicado por la Oficina regional de Educaciòn de la UNESCO para America Latina y el Caribe.
- Tunnerman, C. (2011). Aprendizaje significativo. Revista educativa, 26-27.
- Zabala, A. (1995). Prácticas educativas. Barcelona: GRAO.

ANEXOS

ANEXO 1 ENCUESTA A LOS ESTUDIANTES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN HUMANAS Y TECNOLOGÍAS
CARRERA DE BIOLOGÍA, QUÍMICA Y LABORATORIO.

Instrucción: Marque con una X la respuesta que considere oportuna.

CUESTIONARIO

1.- La asignatura de Química Analítica es:

- a) () Teórica.
- b) () Teórica- práctica.
- c) () Experimental.

2.- Los contenidos curriculares de la asignatura de Química Analítica se relacionan con:

- a) () Prácticas de laboratorio
- b) () Indicadores de evaluación
- c) () Ensayos académicos

3.- En el desarrollo de la asignatura de Química Analítica se utiliza métodos:

- a) () Expositivas.
- b) () Experimentales.
- c) () Analíticos.

4.- Los docentes de Química Analítica desarrollan la asignatura en:

- a) () 50 % Teoría - 50 % práctica.
- b) () 75 % Teoría - 25 % práctica..
- c) () 60 % Teoría - 40 % práctica.

5.-En la asignatura de Química Analítica el docente desarrolla en forma:

- a) () única (Unidisciplinaria)
- b) () Relacionada con otras materias
- c) () Otros.

6.- Los logros de aprendizaje evidenciados por los docentes en los estudiantes son.

- a) () Teóricos.
- b) () Prácticos.
- c) () Los dos anteriores.

7.- Los docentes evidencian los logros de aprendizaje en los estudiantes mediante:

- a) () Ensayos de aprendizaje.

- b) () Informes de laboratorio.
- c) () Portafolios

8.- El desarrollo de la asignatura de Química Analítica los docentes utilizan estrategias didácticas como:

- a) () Las TICS.
- b) () Recursos audiovisuales.
- c) () Laboratorio.

9.- La evaluación de los estudiantes realizada por los docentes es:

- a) () Los exámenes parciales y totales.
- b) () Ensayos académicos.
- c) () Informes vinculados a la teoría – práctica.
- d) () Talleres de aprendizaje.

10.- La evaluación de los estudiantes de la asignatura de Química Analítica se relaciona:

- a) () Teoría analizada
- b) () Talleres de aprendizaje.
- c) () Informes vinculados a la teoría – práctica.

11.- Los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio trabajan en forma:

- a) () Unidisciplinaria.
- b) () Disciplinaria.
- c) () Tridisciplinaria.

12.- Los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio tienen definido la metodología:

- a) () Tradicional.
- b) () Integración curricular.
- c) () Metodología experimental.

13.- Los docentes de la Carrera de Biología, Química y Laboratorio utilizan recursos para el desarrollo de actividades académicas:

- a) () Las TICS.
- b) () La investigación como estrategia de aprendizaje.
- c) () Recursos audio visuales.

ANEXO 2.

Gracias por su colaboración.



