

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN
FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA**

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



**“INCORPORACIÓN DE UNIDAD TEMÁTICA DE EQUIPO ANALIZADOR
AUTOMÁTICO EN EL LABORATORIO, EN LA ASIGNATURA DE
BIOQUÍMICA CLÍNICA DE LA CARRERA DE BIOQUÍMICA DE LA
UNIVERSIDAD DE SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA”**

**TRABAJO EN OPCIÓN AL DIPLOMADO EN DOCENCIA PARA EDUCACIÓN
SUPERIOR**

DIPLOMANTE: CRISTINA ORTIZ LOAYZA

SUCRE - BOLIVIA

2024

Carta de Sesión de Derechos

Al presentar este trabajo, como uno de los requisitos previos para la obtención del Certificado del Diplomado Virtual en Docencia para la Educación Superior de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, autorizo al Centro de Estudios de Posgrado e Investigación o a la Biblioteca de la Universidad para que se haga de este Trabajo, un documento disponible para su lectura, según las normas de la Universidad.

Asimismo, manifiesto mi acuerdo en que se utilice como material productivo dentro del Reglamento de Ciencia y Tecnología, siempre y cuando esa utilización no suponga ganancia económica ni potencial.

También cedo a la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, los derechos de publicación de este trabajo o parte de él, manteniendo mis derechos de autor hasta un período de 30 meses posterior a su aprobación.

Cristina Ortiz Loayza

Sucre, junio de 2024

Dedicatoria

A Dios

A Dios por ser mi fortaleza, fuente de toda sabiduría y amor, por guiarme en cada paso de este viaje académico y permitirme culminar exitosamente el diplomado.

A mi Esposo

Por brindarme su apoyo y amor incondicional, su fe inquebrantable en mis capacidades, que han sido mi refugio y fortaleza para lograr este objetivo.

A mi Madre

Por enseñarme los valores del trabajo, la honestidad y mostrarme el camino hacia la superación.

Esta investigación es un testimonio de su amor, fe y dedicación, gracias por ser mi inspiración.

¡Esto es posible gracias a ustedes!

Agradecimiento

A Dios por ser mi fortaleza en todo momento, que me permitió culminar exitosamente el diplomado.

A mi esposo por ser mi apoyo incondicional y mi mejor compañero, sin su constante apoyo y dedicación, hubiese sido difícil lograr este objetivo.

A mi madre, por inculcarme los principios de trabajo, perseverancia, honradez y buen juicio, pilares fundamentales para triunfar en la vida, sin olvidar la fe en el Supremo Creador nuestro padre DIOS.

A mis hermanos; los cuales son mi pilar fundamental, mi mayor inspiración a seguir.

A mi universidad, la Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas, carrera de bioquímica por permitirme realizar la investigación en su establecimiento.

A la directora, docentes y compañeros quienes supieron apoyarme, hacer de este diplomado una maravillosa experiencia.

¡¡A todos ellos muchas GRACIAS!!....

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	vii
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes.....	2
Justificación	3
Situación Problemática.....	4
Formulación del problema de investigación científica	5
Objeto de estudio.....	5
Campo de acción	5
Objetivos:.....	6
Objetivo general:.....	6
Objetivos Específicos:.....	6
Diseño metodológico:	6
Tipo de la investigación	6
Enfoque de investigación	7
Metodología	7
Métodos y procedimientos teóricos de la investigación	7
Técnicas de investigación empírica.....	9
Instrumentos de investigación	9
Población	10
Muestra	10
CAPÍTULO 1:.....	12
1. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.1. Principales teorías que abordan la temática	12
1.2. Principales conceptos relacionados con la temática	17
• Equipo analizador automático en el laboratorio de Bioquímica Clínica	17
• Funcionamiento de un analizador de química sanguínea	17
1.3. Descripción del contexto socioeconómico, cultural e institucional en el que se realiza el estudio	20
Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca	20
Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas	21
Carrera de Bioquímica.....	23
CAPITULO II.....	29

2. DIAGNÓSTICO DEL OBJETO DE ESTUDIO	29
2.1. Presentación del diagnóstico o análisis del objeto de estudio.....	29
2.2. Descripción y Análisis de los resultados	29
A. Descripción y Análisis de los resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes	29
B. Descripción y Análisis de los resultados del cuestionario aplicado a la docente y directora	38
2.3. Conclusión del diagnóstico o análisis del objeto de estudio	41
2.4. Toma de posición	42
CONCLUSIONES	53
RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1.	29
Tabla N° 2.	31
Tabla N° 3.	32
Tabla N° 4.	33
Tabla N° 5.	34
Tabla N° 6.	35
Tabla N° 7.	36
Tabla N° 8.	37

ÍNDICE DE GRÁFICA

Gráfica N° 1	30
Gráfica N° 2	31
Gráfica N° 3	32
Gráfica N° 4	33
Gráfica N° 5	34
Gráfica N° 6	35
Gráfica N° 7	36
Gráfica N° 8	37

ANEXOS

Instrumentos I: Guía del cuestionario	58
Instrumentos II: Guía de entrevista	60

RESUMEN

La carrera de Bioquímica en la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca incluye la asignatura de Bioquímica Clínica en el cuarto año. Esta asignatura es fundamental para la formación académica y juega un papel crucial en el Laboratorio Clínico, contribuyendo a la asistencia médica, la resolución de problemas de salud y el control de tratamientos. Los exámenes de laboratorio abarcan pruebas relacionadas con diversos aspectos del metabolismo, incluyendo carbohidratos, hemoglobina glicosilada, proteínas, lípidos, agua, electrolitos, equilibrio ácido-básico, enzimas séricas, productos intermedios o finales del metabolismo, oligoelementos, hormonas y niveles de medicamentos en sangre.

Es de vital importancia en la asignatura de Bioquímica Clínica la incorporación de la unidad temática de equipo analizador automático en el laboratorio para el aprendizaje de los estudiantes. Estos equipos, esenciales para el procesamiento de diferentes analitos, representan los avances tecnológicos actuales en la formación de profesionales. La educación en ciencias de la salud está en constante evolución debido a los avances científicos y tecnológicos.

En cuanto al diseño metodológico, la investigación abordada es de tipo descriptivo, con el objetivo de recopilar datos e información actual de la asignatura de bioquímica clínica. El propósito es determinar la posibilidad de incorporar dicha temática al plan curricular actual. El enfoque de la investigación es mixto (cualitativo-cuantitativo), para la recopilación de datos fiables y el análisis de información válida, mediante instrumentos como una guía de entrevista para la docente y la directora, y un cuestionario de preguntas cerradas para los estudiantes.

Finalmente, se llegó a las conclusiones, logrando cumplir de manera eficaz con todos los objetivos planteados.

INTRODUCCIÓN

La carrera de Bioquímica en la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca ofrece la asignatura de Bioquímica Clínica en el cuarto año. Este campo esencial en la formación académica juega un papel crucial en el Laboratorio Clínico, contribuyendo a la asistencia médica, la resolución de problemas de salud y el control de tratamientos.

La Bioquímica Clínica abarca desde la aplicación de metodologías avanzadas hasta la supervisión de la calidad de los métodos de diagnóstico. Los exámenes de laboratorio clínico en Bioquímica Clínica incluyen pruebas relacionadas con diversos aspectos del metabolismo. Antes de determinar cualquier analito o realizar investigaciones, es fundamental que los estudiantes adquieran información básica sobre su fisiología, fisiopatología e importancia clínica. Esto incluye aspectos como la estructura, origen, causas fisiológicas y patológicas de diferentes sistemas del organismo, así como la detección e identificación de agentes causantes de patologías.

La incorporación de la unidad temática de equipos analizadores automáticos en el laboratorio es un paso crucial para el aprendizaje de los estudiantes. Estos equipos, esenciales para el procesamiento de diferentes analitos, representan los avances tecnológicos actuales en la formación de profesionales. La educación en ciencias de la salud está en constante evolución debido a los avances científicos y tecnológicos. Por lo tanto, es esencial que la unidad temática incorpore contenidos actualizados y nuevas investigaciones.

Los equipos analizadores automáticos son herramientas esenciales en los laboratorios clínicos modernos. Estos dispositivos permiten realizar pruebas bioquímicas de manera rápida y precisa. Los estudiantes deben comprender su funcionamiento y aplicaciones para estar preparados para su futura práctica profesional. Los resultados obtenidos en estos equipos influyen directamente en el diagnóstico y tratamiento de los pacientes; por lo tanto, comprender cómo interpretar los resultados es fundamental para los futuros bioquímicos clínicos.

Antecedentes

Incorporación del contenido Control de Calidad en la asignatura de Bioquímica Clínica de 4to año de la carrera de Bioquímica de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; autor (Pérez L.); 2023; La presente monografía fue realizada con el objetivo de proponer un mayor enfoque en el desarrollo del contenido de control de calidad en la asignatura de bioquímica clínica, para fortalecer el desarrollo del profesional bioquímico, al diseño metodológico se realizó una investigación de tipo descriptivo con un enfoque cualitativo-cuantitativo y la encuesta está comprendida por una población de 10 estudiantes y se entrevistó a la docente de la asignatura de bioquímica clínica. En el marco teórico se exponen los principales conceptos relacionados al desarrollo del contenido de control de calidad con el fin de fortalecer el conocimiento de futuros profesionales. Y en el diagnóstico se presentan los resultados de la encuesta a los estudiantes y la entrevista a la docente, donde se obtuvo datos con respecto al contenido y el interés de estudiantes de obtener mejores conocimientos, la docente menciona la importancia que tiene en el ejercicio profesional como bioquímicos que presta servicio a la población.

Incorporación de contenidos de Psicofarmacología en la carrera de Psicología de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca; autor (Navas N.); 2023; La presente monografía fue desarrollada frente al poco interés y relevancia que se da los psicofármacos dentro de nuestra población, con un objetivo de proponer la inclusión de contenidos sobre psicofarmacología implementado este tema en la malla curricular de la carrera de psicología, el tipo de investigación es prospectivo y descriptivo para su desarrollo, para desarrollar los aspectos necesarios referentes a la implementación. En la conclusión los estudiantes consideran que para el desenvolvimiento profesional la psicofarmacología es un instrumento clave que coadyuvara en la formación de sus estudios.

Actualización de contenidos en la malla curricular de la asignatura de electrónica del automóvil de la carrera de Mecánica Automotriz de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca; autor (Cerezo E.); 2023; La presente monografía fue desarrollada frente a la necesidad de actualizar los contenidos de la asignatura en relación al mercado laboral, para que los estudiantes estén preparados y no presenten dificultades en realizar todos los trabajos que se les presente. En el diseño metodológico se hizo una investigación descriptiva, para

una recopilación de datos e información actual de la asignatura de Electrónica del Automóvil, el propósito de la investigación es determinar si la asignatura que presenta el plan temático curricular actual se encuentra actualizada. El enfoque de esta investigación fue mixto (cualitativo - cuantitativo) para la obtención de datos y análisis mediante una guía de entrevista estructurada para el docente y el director de carrera, en cuanto a los estudiantes se realizó un cuestionario de preguntas cerradas. Los resultados obtenidos fueron: Capítulo 1. Se pudo abordar las principales teorías y conceptos de la temática de la investigación y se realizó el diseño de instrumentos necesarios del problema de investigación y Capítulo 2. Se realizó la presentación de diagnóstico, el uso de instrumentos tanto docente, director y estudiantes de esa forma se pudo recabar toda la información requerida.

Actualización de plan temático-curricular para la asignatura taller II (espacios residenciales) de la carrera diseño interior en la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca; (Saavedra R.); 2021; Con la presente monografía se pretende mejorar contenidos antiguos que en la actualidad ya no son fiables en la enseñanza y aprendizaje en la universidad, mediante la actualización de plan temático de la materia taller II se pretende generar una enseñanza creativa, participativa, innovador. La investigación surge a través del problema que se forma con contenidos temáticos y métodos ineficientes y el objetivo de la actualización del plan curricular de la asignatura es para un mejor desempeño, asimilación y comprensión de conocimientos por parte del estudiante de la universidad.

Justificación

La incorporación de una unidad temática centrada en el equipo analizador automático en el laboratorio, es esencial para preparar a los estudiantes para ser exitosos en su formación profesional en Bioquímica Clínica y para mantener la relevancia y la competitividad de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca como líder en la educación de Bioquímica.

Es conveniente ya que se alinea directamente con las actividades y la formación que se desarrollan en las instituciones de educación superior, en particular en el campo de la Bioquímica Clínica. La incorporación de una unidad temática centrada en el equipo analizador automático en el laboratorio es un paso crucial para mantenerse al día con los rápidos avances científicos y tecnológicos en el campo laboral.

Tiene una gran relevancia social ya que los laboratorios clínicos son un apoyo primordial para el área médica. Los análisis realizados en estos laboratorios permiten diagnosticar diferentes patologías y establecer el tipo de tratamiento que se debe administrar al paciente. Al aprender a manejar estos equipos, los estudiantes adquieren habilidades prácticas que son altamente valoradas en el campo laboral, lo que a su vez beneficia a la sociedad en general.

Utilidad metodológica: La investigación propone la utilización de equipos analizadores automáticos, que son cada vez más comunes en los laboratorios clínicos. Estos equipos permiten el procesamiento eficiente y preciso de una amplia variedad de analitos, lo que es esencial para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades. Por lo tanto, la investigación no solo propone un método útil para el abordaje del problema, sino que también proporciona a los estudiantes la oportunidad de aplicar conceptos teóricos en un contexto práctico, mejorar la calidad en su formación profesional; para mantener la relevancia y la competitividad de ser líder en la educación de Bioquímica de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Situación Problemática

La Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca ofrece la carrera de Bioquímica, que incluye la asignatura de Bioquímica Clínica. Esta asignatura es esencial para la formación de los estudiantes, proporcionándoles conocimientos y habilidades para su futuro profesional. Sin embargo, se ha identificado un problema significativo: La falta de una unidad temática dedicada al equipo analizador automático en el laboratorio, una herramienta crucial en el campo de la Bioquímica Clínica.

Causas:

- La metodología y planificación de enseñanza actualmente utilizada es inadecuada para la realidad actual.
- Existe una desactualización en la asignatura y sus temáticas.

Consecuencias:

- La ausencia de esta unidad temática puede resultar en una formación insuficiente de los estudiantes en el uso y manejo de este equipo esencial.

- Podría afectar negativamente su capacidad para realizar análisis bioquímicos de manera efectiva en su futura práctica profesional.
- Las consecuencias de esta situación incluyen conocimientos irrelevantes en la actualidad, aprendizaje limitado y deficiente, desinterés en la aplicación de conceptos, falta de actualización temática y una calidad de formación deficiente.

Relaciones entre causas y consecuencias:

- La falta de actualización en la asignatura y la metodología de enseñanza inadecuada están causando una formación deficiente en los estudiantes.
- Si no se da respuesta a este problema, los estudiantes podrían enfrentarse a dificultades en su práctica profesional debido a la falta de familiaridad con este equipo esencial.

Es crucial abordar este problema en el contexto de la investigación actual. La incorporación de esta unidad temática no solo mejorará la calidad de la educación que se ofrece a los estudiantes, sino que también les proporcionará las habilidades prácticas necesarias para la carrera en el campo de la bioquímica.

Formulación del problema de investigación científica

¿Cuál es la necesidad de la incorporación de la unidad temática el equipo analizador automático de laboratorio, en el Programa de la asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca, considerando los requerimientos laborales actuales?

Objeto de estudio

Programa de la asignatura de Bioquímica Clínica en la carrera de Bioquímica de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Campo de acción

La unidad temática de equipo analizador automático de laboratorio en el proceso de enseñanza y aprendizaje en asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de bioquímica de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Objetivos:

Objetivo general:

Determinar la necesidad de la incorporación de la unidad temática el equipo analizador automático de laboratorio, en el Programa de la asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca, que permita dar respuesta a los requerimientos laborales actuales.

Objetivos Específicos:

1. Desarrollar una propuesta detallada para la incorporación de la unidad temática del equipo analizador automático en el plan curricular de la asignatura de Bioquímica Clínica, e identificar posibles desafíos y soluciones para dicha implementación.
2. Asegurar que los contenidos temáticos estén alineados al mercado laboral actual en la carrera de bioquímica, y los retos profesionales en el campo de la bioquímica clínica.
3. Evaluar la eficacia de la incorporación de la unidad temática en términos de mejora de las habilidades prácticas de los estudiantes y su preparación para ejercer como profesionales en los laboratorios.
4. Formular un plan de capacitación para los estudiantes en el uso y manejo del equipo, y establecer un sistema de evaluación para medir el impacto de la integración de la unidad temática en el rendimiento académico de los estudiantes.

Diseño metodológico:

Tipo de la investigación

La investigación que se ha abordado es de tipo descriptivo. Su objetivo es recopilar datos e información en un momento y lugar específicos, se busca detallar las propiedades y características relevantes del tema de estudio, señalando sus aspectos positivos y negativos. Esto permite analizar y elaborar una propuesta que pueda constituirse en la solución al problema identificado. El propósito de esta investigación con los estudiantes es determinar la necesidad de incorporar la unidad temática “Equipo Analizador Automático de Laboratorio” en la asignatura de Bioquímica Clínica, de la carrera de Bioquímica de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Enfoque de investigación

El enfoque de la investigación adoptada se alinea con el propósito de este estudio, siguiendo un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo), con un predominio cualitativo, este enfoque facilita la recopilación de datos fiables y el análisis de información válida, donde los resultados potenciales no son valores numéricos.

En la asignatura de Bioquímica Clínica, se incorporan prácticas de laboratorio que implican elementos de análisis clínico, conocimientos, soluciones, criterios e investigaciones, todo esto contribuye al aprendizaje de las lecciones y es aplicable para el futuro ejercicio profesional. Se alienta la propuesta de nuevas técnicas y modificaciones para establecer y fundamentar suposiciones e ideas."

Metodología

Según Azuero, A. 2019. La formulación del marco metodológico en una investigación permite descubrir los supuestos del estudio para reconstruir datos, a partir de conceptos teóricos habitualmente operacionalizados. Significa detallar cada aspecto seleccionado para desarrollar dentro del proyecto de investigación que deben ser justificados por el investigador. Respaldo por el criterio de expertos en la temática, sirve para responder al "cómo" de la investigación. Se expone el tipo de datos que se requiere buscar para dar respuesta a los objetivos, así como la debida descripción de los diferentes métodos y técnicas que se emplearán para obtener la información necesaria.

Métodos y procedimientos teóricos de la investigación

Los métodos teóricos posibilitan procesar los resultados obtenidos mediante el uso de los métodos empíricos, sistematizarlos, analizarlos, explicarlos, descubrir qué tienen en común, para llegar a conclusiones confiables que permitan resolver el problema.

- **Método analítico - sintético:** Es aquel método de investigación que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos y después relacionar cada reacción mediante la elaboración de una síntesis general del fenómeno estudiado. (Darlin, 2022)

Este método permite las indagaciones necesarias en la encuesta a los estudiantes de la asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica.

- **Método Inductivo:** El método inductivo intenta ordenar la observación tratando de extraer conclusiones de carácter universal desde la acumulación de datos particulares. El método inductivo cuando de la observación de los hechos particulares obtenemos proposiciones generales, o sea, es aquél que establece un principio general una vez realizado el estudio análisis de hechos fenómenos en particular. (Bohorquez, 2017)

Este método permite la recopilación y observación de datos y analizar la situación problemática para el correcto desarrollo de la necesidad de incorporar la unidad temática “Equipo Analizador Automático de Laboratorio” en la asignatura de Bioquímica Clínica.

- **Método empírico:** Es un modelo de investigación científica, que se basa en la lógica empírica y que junto al método fenomenológico es el más usado en el campo de las ciencias sociales y en las ciencias descriptivas. Su aporte al proceso de investigación es resultado fundamentalmente de la experiencia. Estos métodos posibilitan revelar las relaciones esenciales y las características fundamentales del objeto de estudio, accesibles a la detección sensorial, a través de procedimientos prácticos con el objeto y diversos medios de estudio. Su utilidad destaca en la entrada en campos inexplorados o en aquellos en los que destaca el estudio descriptivo. (Mayta, 2018)

El método empírico permite la obtención de datos, tomadas de la práctica y el conocimiento de hechos fundamentales.

- **Método estadístico:** El método estadístico consiste en una secuencia de procedimientos para el manejo de los datos cualitativos y cuantitativos de la investigación. En este artículo se explican las siguientes etapas del método estadístico: recolección, recuento, presentación, síntesis y análisis.

El método estadístico nos ayuda en recuento de datos, resultados obtenidos en la encuesta y analizar cada una de ellas.

Técnicas de investigación empírica

Es el conjunto de herramientas, procedimientos e instrumentos utilizados para obtener información y conocimiento. Son los medios empleados para recolectar información, entre las que destacan la observación, cuestionario, entrevistas, encuestas.

- **Entrevista:** Se utilizaron preguntas y respuestas a través de un cuestionario estructurado y planificado. Se realizó la entrevista a la docente de la asignatura y a la directora de carrera, para la propuesta de incorporación de la temática y conocer sus opiniones relacionadas a la asignatura de Bioquímica Clínica.
- **Encuesta:** Se realizó una encuesta de preguntas cerradas y abiertas a los estudiantes de cuarto año que se encuentran en proceso de aprendizaje en la asignatura de Bioquímica Clínica. El objetivo era entender la forma en que se desarrollan los procesos de enseñanza-aprendizaje, determinar la relación entre teoría y práctica, y recopilar información específica que refleje sus opiniones, intereses, necesidades y obstáculos para un aprendizaje exitoso de la asignatura.

Instrumentos de investigación

Los instrumentos son cualquier recurso, dispositivo o formato, que se utiliza para obtener, registrar o almacenar la información, como los cuestionarios, entrevistas y otros”.

- **Cuestionario:** Se empleó un cuestionario estructurado, elaborado con preguntas cerradas y abiertas, dirigido a los estudiantes de Bioquímica Clínica que se encuentran en proceso de aprendizaje. El objetivo era obtener información sobre su perspectiva de la asignatura y su opinión personal sobre la temática impartida actualmente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- **Guía de entrevista:** Se utilizaron preguntas y respuestas con características estructuradas, dirigidas a la directora y a la docente de la carrera de Bioquímica. El objetivo era obtener información sobre la forma en que se desarrolla la asignatura, el plan de estudio, los contenidos temáticos y sobre la propuesta de incorporación de la temática en la asignatura de Bioquímica Clínica.

Población

La población es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Ésta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio.

Para ejecutar esta investigación se procedió a la unidad de estudio (estudiantes de cuarto año, docente titular y directora de la carrera), también especificar que se tomó dos paralelos del cuarto año de la asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica, de lo cual se recabo información acerca de sus experiencias con la asignatura.

La unidad de estudio está conformada de la siguiente forma:

Dirigida a:	Población:	Instrumentos:
Estudiantes	58	Cuestionario
Autoridades (Docente de Asignatura)	1	Guía de entrevista estructurada
Autoridades (directora de Carrera)	1	Guía de entrevista estructurada
Total	60	

Fuente: Elaboración propia

Muestra

La muestra es "el conjunto de operaciones que se realizan para estudiar la distribución de determinados caracteres en totalidad de una población universo, o colectivo partiendo de la observación de una fracción de la población considerada"

La probabilística es aquella donde todos los miembros de la población tienen la misma opción de conformarla a su vez pueden ser: muestra aleatoria simple, muestra estratificada o por conglomerado o áreas.

Para ejecutar esta investigación se toma una **muestra censal** (estudiantes de cuarto año, docente y directora de la carrera) de Bioquímica de dos paralelos de la asignatura de

Bioquímica clínica. En total los 58 estudiantes que serán encuestados y 2 administrativos que serán entrevistados, siendo un tamaño considerable para obtener información confiable para el diagnóstico.

La muestra está conformada de la siguiente forma:

Dirigida a:	Población:	Instrumentos:
Estudiantes	58	Cuestionario
Autoridades (Docente de Asignatura)	1	Guía de entrevista estructurada
Autoridades (directora de Carrera)	1	Guía de entrevista estructurada
Total	60	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 1:

1. MARCO TEÓRICO Y CONTEXTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Principales teorías que abordan la temática

Fundamento pedagógico:

Origen de la pedagogía (pedagogy en inglés; pédagogie en francés; pädagogik en alemán; pedagogia en italiano), “La pedagogía en su origen significó la práctica o la profesión del educador, pasó luego a significar cualquier teoría de la educación, entendiéndose por teoría no solo una elaboración ordenada o generalizada de las posibilidades de la educación, sino también una reflexión ocasional o un supuesto cualquiera de la práctica educativa” (Abbagnano, 1998: 800).

Sergio Sánchez Cerezo afirma que pedagogo viene del griego paidagogós, el que guía a los niños, profesional que desde una perspectiva científica aplicada diseña, dirige y realiza intervenciones educativas en diferentes ambientes, tanto a nivel individual como grupal, con la máxima eficacia y eficiencia (Sánchez, 1993: 1 105).

Beillerot (1998: 49): “la pedagogía es el arte de la técnica para educar y, sobre todo, para enseñar”.

Fundamento filosófico:

Humanismo: Este trabajo utiliza el rombo filosófico de Bédard para hacer un análisis de la dimensión ontológica, de la gestión humanista, permitiendo observar la complejidad que representa su estudio e implementación. Resultado del análisis es la identificación de los retos a los que se enfrenta la gestión humanista, entre los que destaca el cambio del paradigma administrativo que imperó durante el siglo XX, la inclusión de diversas disciplinas de las ciencias sociales en su estudio y el abandono del homo economicus como racionalidad de la actividad humana.

Proceso docente – educativo

Es la integración holística y sistémica de la enseñanza y el aprendizaje de todos sus componentes junto con las cualidades, niveles de asimilación, de profundidad y estructural, en sus tres dimensiones: educativa, instructiva y desarrolladora. Parte de una institución

docente y se proyecta en la sociedad, con el encargo de educar al hombre para la vida a partir de compromisos sociales, debiendo ser capaz de enfrentarse a nuevas situaciones y problemas que se le presenten y resolverlos en pos de transformar la sociedad.

Malla curricular

Se entiende, por un lado, la representación gráfica de la distribución de los ciclos de formación y de los cursos contemplados en el plan de estudios; la malla curricular permite hacer visibles las relaciones de prioridad, secuencialización y articulación de los cursos entre ellos y con los ciclos. Por otro lado, como un esquema de red el cual tiene en la cuenta los ciclos, campos, disciplinas y áreas; establece relaciones de grado, secuencias sistemáticas y correlatividades entre los diversos cursos del plan de estudio, en forma vertical y horizontal. (Alder, 2006)

Proceso de enseñanza y aprendizaje

El proceso de enseñanza aprendizaje tiene como propósito esencial favorecer la formación integral de la personalidad del educando, constituyendo una vía principal para la obtención de conocimientos, patrones de conducta, valores, procedimientos y estrategias de aprendizaje.

En este proceso el estudiante debe apropiarse de las leyes, conceptos y teorías de las diferentes asignaturas que forman parte del currículo de su carrera y al mismo tiempo al interactuar con el profesor y los demás estudiantes se van dotando de procedimientos y estrategias de aprendizaje, modos de actuación acordes con los principios y valores de la sociedad; así como de estilos de vida desarrolladores.

Enseñanza

Un proceso de organización y disposición de condiciones que facilitan el aprendizaje. La enseñanza, más que un acto de transmisión de experiencias, es un proceso de creación de condiciones externas o socioculturales que facilitan la construcción de las estructuras internas o personales del sujeto. Al igual que con los conceptos de educación y de aprendizaje, en la definición de enseñanza se pueden realizar las siguientes aclaraciones.

Aprendizaje

Es un proceso de creación de las condiciones que facilitan el aprendizaje. Supone organizar las situaciones de enseñanza y disponer en este escenario las condiciones pedagógicas, psicológicas, sociales, físicas y legales creadas. Consiste en hacer que el estudiante se integre y se desplace en la situación de enseñanza, que interactúe con los materiales y participe de las actividades. Es ayudar al estudiante a que reconstruya las condiciones de enseñanza dispuestas en experiencias significativas para él.

Enfoque curricular

Los enfoques curriculares constituyen el énfasis teórico que se adopta en determinado sistema educativo para caracterizar y organizar internamente los elementos que constituyen el currículo. En otras palabras, el enfoque curricular es un cuerpo teórico que sustenta la forma en que se visualizarán los diferentes elementos del currículo y cómo se concebirán sus interacciones, de acuerdo con el énfasis que se dé a algunos de esos elementos.

Tipos de Enfoques curriculares:

- **Enfoque psicologista**

Se centra en los análisis psicológicos del individuo, los cuales pueden adoptar un carácter conductista, personalista, etc. De acuerdo con la concepción de individuo que se maneje.

- **Enfoque Academicista e Intelectualista**

Se centra en la valoración de contenido cultural sistematizado y en el proceso de transmisión de ese contenido, que permite la imposición de ese capital cultural.

- **Enfoque Tecnológico**

Este enfoque pretende alcanzar mayor racionalidad en el proceso de transmisión de los contenidos educacionales, para que este sea más eficiente.

- **Enfoque Socio-reconstruccionista**

Este enfoque pretende transformar la educación en un proceso de socialización o culturalización de la persona. Por ello se centra en el individuo como realidad socio-cultural y en la sociedad como realidad sistemática e institucional.

- **Enfoque Dialéctico**

Este enfoque enfatiza en el carácter de acción socialmente productiva de la educación. Asume como esencial en el currículo la praxis como el medio de relación entre el sujeto y la realidad.

- **Plan de estudio:**

Un plan de estudio es el diseño curricular que establece las directrices para la enseñanza e instrucción de determinadas materias en un centro de estudios. Incluye tanto los contenidos que los docentes enseñarán a los estudiantes como el entrenamiento para su futuro como profesionales. Además de proporcionar una lista de temas, un plan de estudio determina cómo se impartirá la instrucción y por qué se seleccionaron esos contenidos.

Un plan es un modelo sistemático que se desarrolla antes de concretar una cierta acción con la intención de dirigirla. En este sentido, podemos decir que un plan de estudio es el diseño curricular que se aplica a determinadas enseñanzas impartidas por un centro de estudios. El plan de estudio brinda directrices en la educación: los docentes se encargarán de instruir a los estudiantes sobre los temas mencionados en el plan, mientras que los alumnos tendrán la obligación de aprender dichos contenidos si desean graduarse.

- **Unidad temática:**

La instrucción temática es un método de enseñanza en la que el aprendizaje se centra en un tema o tópico unificador. Es una manera muy natural para que los estudiantes aprendan, ya que el todo se desglosa en partes más pequeñas, haciendo que el conocimiento sea más accesible para todos los estudiantes. Desde su estructura y beneficios a su implementación y posibilidades de evaluación, las unidades temáticas son una manera excelente de enseñarle a cualquier estudiante.

- **Implementación de la unidad temática**

Las unidades temáticas pueden implementarse de varias maneras. Las actividades individuales pueden completarse en sus correspondientes clases; por ejemplo, la tarea de matemática se hace en esa clase y la actividad de ciencias en esa clase. Otra opción para la implementación es armar la unidad en centros de aprendizaje colocados en la habitación. Esto funciona bien en un ambiente primario, donde los estudiantes suelen ser estacionarios durante el día, haciendo que roten a las diferentes actividades. Una tercera opción, adecuada para los estudiantes de secundaria, es completar la unidad como centros de aprendizaje sólo en el salón de artes del lenguaje. Especialmente cuando la unidad se basa en una parte de la literatura, las otras actividades de contenido pueden realizarse en relación a esa lectura.

- **Evaluación de la temática**

Las unidades temáticas no se prestan bien a la realización de pruebas objetivas, ya que deben aplicarse habilidades de enseñanza, en lugar de hechos a ser preguntados. En su lugar, los proyectos y presentaciones son mejores maneras de evaluar el aprendizaje de los estudiantes en las unidades temáticas. Las presentaciones de diapositivas, discursos, ensayos, afiches y periódicos ofrecen mejores evaluaciones de lo que ha aprendido el estudiante cuando trabaja temáticamente.

- **Justificación de las Unidades Temáticas**

La investigación muestra que las unidades temáticas constituyen un poderoso marco de referencia que favorece los aprendizajes de los alumnos por razón estas como las siguientes:

- Los conocimientos o esquemas cognitivos de los alumnos juegan un significativo rol en la construcción del significado (Anderson & Pearson,1984). Estos conocimientos o esquemas cognitivos no están constituidos por conceptos aislados; por lo tanto, las unidades temáticas, al relacionar distintos conocimientos, los favorecen significativamente.
- Comprender es el proceso de construir significados interactuando con el texto (u otra fuente de aprendizaje como una película o un experimento)
- Esta interacción involucra relacionar el conocimiento previo con las nuevas ideas para construir nuevas relaciones y conceptos y expandir los antiguos Las unidades

temáticas constituyen un plan efectivo de aprendizaje, dado que no sólo estimulan esta interacción, sino que también establecen interacciones entre distintas áreas de conocimiento.

- Constituyen experiencias auténticas que permiten leer y escribir contenidos significativos.
- Ofrecen instancias de trabajo colaborativo e interactivo que proporcionan modelos y retroalimentación a los estudiantes, sobre lo que ellos están aprendiendo.

1.2. Principales conceptos relacionados con la temática

- **Equipo analizador automático en el laboratorio de Bioquímica Clínica**

Un analizador de química sanguínea es un instrumento que lleva a cabo ensayos bioquímicos en muestras clínicas como suero sanguíneo, plasma, orina y líquido cefalorraquídeo y otros líquidos biológicos para detectar la presencia de analitos relacionados con el metabolismo corporal, enfermedades o fármacos.

- **Equipo analizador automático**

Un analizador de química sanguínea es un instrumento que lleva a cabo ensayos bioquímicos en muestras clínicas como suero sanguíneo, plasma, orina y líquido cefalorraquídeo y otros líquidos biológicos para detectar la presencia de analitos relacionados con el metabolismo corporal, enfermedades o fármacos. Estos equipos se emplean en una variedad de instituciones, que incluyen clínicas pequeñas, laboratorios de investigación y grandes laboratorios clínicos.

Los analitos que se determinan con frecuencia en estos instrumentos incluyen enzimas, sustratos, electrolitos, proteínas específicas, drogas de abuso y drogas terapéuticas. Los resultados brindan a los médicos información sobre la toxicología y la función renal, cardíaca y hepática.

- **Funcionamiento de un analizador de química sanguínea**

Pueden presentar dos modos de uso, semiautomático o automático. Los semiautomáticos son ideales para laboratorios pequeños donde se trabaja con volúmenes pequeños, mientras que los analizadores automatizados son adecuados para laboratorios medianos y grandes, donde se analizan grandes cantidades de muestras.

Los analizadores semiautomáticos analizan una muestra tras otra. A diferencia los analizadores automáticos que poseen una estructura diferente, con dos espacios:

- Una gradilla donde se colocan los reactivos.
- Una gradilla donde se colocan las muestras.

Los analizadores de química sanguínea automatizados maximizan el rendimiento, mejoran la seguridad del usuario frente a peligros biológicos y disminuyen el riesgo de contaminación cruzada. Las muestras se cargan en el equipo y el usuario programa las pruebas. Una sonda mide una alícuota de muestra y la coloca en un recipiente de reacción. Los reactivos se agregan de un suministro refrigerado a bordo. Se permite el tiempo de incubación, si es necesario; luego, la prueba fotométrica o de electrodo selectivo de iones (ISE) determina la concentración de analito. Los resultados se muestran en la pantalla o se envían a una impresora o computadora.

Características

- **Sistema de pipeteo preciso.** Las sondas altamente pulidas están equipadas con múltiples tecnologías para garantizar la precisión y la fiabilidad. El volumen mínimo de muestra es de tan solo 1,5 µl.
- **Sistema de lavado eficaz.** El lavado interior y exterior reduce el arrastre de la sonda de muestra debe ser inferior al 0,05%. El agua desionizada precalentada y el detergente garantizan la limpieza de las cubetas.
- **Sistema de mezcla inteligente.** Los motores paso a paso con control de velocidad optimizan el efecto de mezcla.
- **Sistema óptico avanzado.** El fotómetro de rejilla con tecnología mejorada reduce eficazmente la luz parásita y mejora la precisión de medición de los resultados de las pruebas. La fuente de luz puntual reduce el volumen mínimo de reacción a 100 µl y maximiza la rentabilidad. Prolonga la vida útil de la lámpara mediante la función de apagado automático.
- **Sistema de calefacción fiable.** La tecnología de calentamiento directo de sólidos, que no requiere mantenimiento, estabiliza la temperatura de reacción a 37°C. La refrigeración durante 24 horas mantiene la temperatura del comportamiento de reactivos entre 2~8°C.

- **Nueva plataforma informática.** El software testado es de fácil manejo e integra funcionalidades más prácticas que lo hacen más fácil de usar. La guía de mantenimiento paso a paso, permite un mantenimiento más sencillo y completo.
- **Solución total para química clínica.** Dedicados a proporcionar una solución total para la química clínica con trazabilidad para garantizar la máxima precisión de los resultados de las pruebas.
- **Integración optimizada de todo el sistema.** Todos los parámetros se optimizan durante la integración para maximizar la fiabilidad de los resultados de las pruebas.
- El analizador bioquímico utiliza la tecnología de muestreo inteligente HbA1c, que permite la preparación automática de hemolizado de muestras de sangre entera, con un tiempo de respuesta más corto y eliminando cualquier riesgo biológico o cualquier error por operación manual.
- Ensayos y métodos analíticos
- Existen varios métodos analíticos de medición, aunque un analizador de química sanguínea puede ofrecer varios principios de medición. Se dividen en dos categorías

Técnicas ópticas

- **Colorimetría:** Es el método más común. la muestra se mezcla con el reactivo apropiado para producir una reacción que da como resultado un color. La concentración del analito determina la intensidad del color obtenido.
- **Fotometría:** se proyecta una luz sobre la muestra con una longitud de onda adecuada, mientras que un fotodetector, situado al otro lado de la muestra, mide la cantidad de luz absorbida. Está directamente relacionada con la concentración del analito en la muestra.
- **Técnicas electroquímicas**

A través de potenciometría directa donde se usa electrodos selectivos de iones (ISE) para la determinación de iones en muestras tales como sodio, potasio, cloro, y litio, los ISE son sensores capaces de determinar la concentración de iones en una solución midiendo el flujo de corriente a través de una membrana selectiva de iones y también la potenciometría indirecta que usa electrodos selectivos de iones.

- **Objetivo del equipo analizador automático en el laboratorio:**

El objetivo principal del equipo analizador automático en el laboratorio de bioquímica clínica es mejorar la eficiencia y precisión de los análisis bioquímicos. Esto se logra mediante la minimización de errores humanos, la entrega rápida de resultados y la reducción de procesos manuales.

- **Importancia de la actualización de la unidad temática**

La actualización de la temática de bioquímica es esencial para mantenerse al día con los avances científicos y tecnológicos en el campo. Esto es especialmente relevante en bioquímica, donde los nuevos descubrimientos pueden tener implicaciones significativas en áreas como la medicina, la biología, etc. Por ejemplo, entender los últimos avances en bioquímica puede permitir el desarrollo de nuevos medicamentos, mantenerse actualizado en bioquímica es crucial para impulsar la innovación y el progreso en estas áreas vitales.

1.3. Descripción del contexto socioeconómico, cultural e institucional en el que se realiza el estudio

Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca

La Universidad Mayor Real y Pontífice de San Francisco Xavier de Chuquisaca, fue fundada el 27 de marzo de 1624, mediante Bula Papal emitida por Gregorio XV el 8 de agosto de 1623 y Documento Real emitido por el Rey Felipe III el 2 de febrero de 1622. El provincial de la Compañía de Jesús, el Padre Juan de Frías Herrán estuvo a cargo de su fundación.

La primera autoridad académica de la Universidad fue el padre Ignacio de Arbieta y su primer ministro el padre Luis P. de Santillán. Las primeras materias que se dictaron fueron Teología Escolástica, Teología Moral, Filosofía, latín y lenguaje nativo aimara. Más tarde, en 1681, bajo la autoridad del arzobispo Cristóbal de Castilla y Zamora, se incluyó Derecho Canónico.

La República de Bolivia, se creó al amparo de la Universidad de San Francisco Xavier, donde se profesionalizaron varias de las más ilustres personalidades políticas, científicas e intelectuales de la historia republicana y moderna de la nación en los siglos XIX y XX. Asimismo, esta Casa de Estudios Superiores fue la primera del país en alcanzar el carácter de Universidad Autónoma en el año 1930, tras arduas disputas con los gobiernos de turno, pero que se consolida a través de un referéndum nacional, acto democrático en el que el

pueblo mayoritariamente apoyó la ansiada Autonomía Universitaria y que se inscribe en la Constitución del año 1931; siendo elegido como primer Rector autonomista, el ilustre escritor y Doctor en Medicina Jaime Mendoza.

Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas

Reseña Histórica

Por Decreto Supremo del 10 de noviembre de 1838 se dio origen a la Escuela de Farmacia. Esta escuela, inicialmente establecida como una cátedra de Farmacia dentro de la Facultad de Medicina, confería a sus graduados el título de Médico-Farmacéutico.

En 1958, como resultado de los acuerdos de la Conferencia de Facultades, se aprobó un Plan de Estudios Mínimo para la Escuela de Farmacia. Según el artículo tercero del Estatuto Orgánico de la Universidad, se la renombró como Escuela de Química y Farmacia. En 1964, la Escuela de Farmacia comenzó a funcionar de manera independiente de la Facultad de Medicina, por Resolución Rectoral N° 125/65 del Dr. Alfredo Arce Arce el 8 de octubre de 1965.

En 1966, surgió la Escuela de Farmacia y Bioquímica, que ofrecía un programa de estudios de cinco años y otorgaba los títulos de Farmacéutico y Farmacéutico Bioquímico, el 24 de julio de 1970, la creación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica fue determinada por la Resolución del Consejo Universitario N° 58/70.

Sin embargo, en 1971, bajo el mando del General Hugo Banzer Suarez, las universidades del país fueron intervenidas. Esto resultó en una reforma que agrupó a Medicina, Farmacia y Bioquímica, Odontología, Enfermería y, más tarde, Tecnología Médica en la Facultad de Ciencias de la Salud, eliminando su estatus de Facultad.

A partir de 1983, se implementó un nuevo Plan de Estudios con un sistema anualizado, introduciendo materias como Sociología, Metodología de la Investigación y Microbiología Industrial.

En 1986, se aprobó un nuevo currículo según la Resolución Rectoral 071/87. Se otorgaron los títulos de Farmacéutico Bioquímico, que requerían cinco años de estudio, y la opción de obtener el título de Farmacéutico en cuatro años. La única modalidad de graduación era la

tesis hasta el año 1990, y luego se introdujeron opciones como el internado rotatorio evaluado y la tesis de grado.

En 1990, se llevó a cabo una revisión de la formación de profesionales Farmacéuticos Bioquímicos, y se decidió separar las carreras, concluyendo en 1991 con la coordinación de programas de asignaturas entre tres facultades: la UMSA en La Paz, la UMSS en Cochabamba y la UMRPSFXCH en Sucre. Esta separación dio lugar al Plan de Estudios que fue aprobado por el Consejo Facultativo de Ciencias de la Salud y el Honorable Consejo Universitario en 1992. Ese mismo año, por Resolución del HCU N° 89/92, se restauró la jerarquía de Facultad bajo la denominación de Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas.

En 1995, debido a un movimiento estudiantil que desconoció la experiencia profesional y académica de la Facultad, se impulsó la reunificación de la Carrera de Químico Farmacéutico y la Carrera de Bioquímica. Este cambio, mediante Resolución 108/95 y dictamen N° 15/95 del 11 de octubre, resultó en un Plan de Estudios transitorio para la gestión 1995, lo que supuso un retroceso en los objetivos facultativos. Sin embargo, en 1998, en coordinación entre docentes y estudiantes, se decidió separar nuevamente las carreras, organizándolas en materias anuales. Esto dio lugar a la oferta de los títulos de Licenciatura en Química Farmacéutica y Licenciatura en Bioquímica tras cinco años de estudio, sin tener en cuenta el tiempo requerido para la modalidad de graduación.

A lo largo de los años, el Plan de Estudios ha sido sometido a diversas revisiones y modificaciones, en colaboración con expertos en metodología y diseño curricular, y con la participación activa del cuerpo docente y las autoridades de la Facultad. Estos cambios han respondido tanto a las normativas universitarias vigentes como a la necesidad de mantener actualizados los planes y programas de estudio.

En 2014, por Resolución HCU N° 007/2014 de fecha 30 de enero de 2014, se implementó un programa de licenciatura que se completaba en cuatro años de estudio. En 2017, se formuló un nuevo diseño curricular (Plan 13), que sigue en vigor a la fecha y que fue aprobado mediante la Resolución HCU N° 063/2017 el 3 de julio de 2017

Carrera de Bioquímica

- **Visión**

La Carrera de Bioquímica, acreditada nacional e internacionalmente como formadora de profesionales de alta calidad y competitividad, con capacidad investigativa e innovadora que contribuya a mejorar las condiciones de vida de la población en las áreas de su competencia de formar equipos multidisciplinarios para la solución de problemas de salud y el establecimiento de vínculos en el ámbito nacional e internacional para la generación de proyectos en investigación científica, innovación tecnológica y educación de grado y postgrado, con perfiles que respondan a las demandas de la sociedad.

- **Misión**

Formar profesionales líderes de reconocida calidad y valores éticos y con conocimientos tecnológicos, capaces de investigar científicamente, desempeñarse en la aplicación e interpretación del análisis laboratorial clínico, análisis de alimentos, preservación del medio ambiente, desarrollo industrial y contribuir al diagnóstico, pronóstico y seguimiento de problemas de salud prevalentes y emergentes en la región y el país.

- **Objetivo de la carrera**

Formar profesionales competentes capaces de aplicar a nivel productivo los fundamentos y principios del análisis clínico para analizar diferentes muestras biológicas mediante ensayos hematológicos, bioquímicos, biológicos, bacteriológicos, parasitológicos, inmunológicos y citológicos, interpretar los resultados de dichos exámenes para establecer un diagnóstico laboratorial que contribuya a la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y pronóstico de las enfermedades. A través de una participación activa en la vida social del país, demostrando un elevado criterio ético de respeto a la vida y a la salud, así como un compromiso social que contribuya a mejorar la calidad de vida del ciudadano boliviano.

- **Objetivos específicos**

- Mostrar dominio de una concepción científica del mundo al utilizar el enfoque sistémico y el método científico en la solución de problemas que se presentan en el trabajo profesional.

- Orientar sus intereses individuales como profesional en función de las necesidades del desarrollo regional y nacional, integrando la actividad científico cultural a los intereses populares del pueblo boliviano, a través de una interacción social permanente.
- Desarrollar cualidades valiosas de la personalidad, de intenciones, valores, actitudes y conductas a través de la investigación objetiva de la realidad, para participar en forma activa y consciente en la transformación de la sociedad y del estado de salud de la población, demostrando un elevado criterio ético de respeto a la vida, a la salud, al medio ambiente, equidad de género, e interculturalidad.
- Elevar constantemente su preparación profesional, de manera que le permita enfrentarse en forma responsable, íntegra, independiente y creadora, con un enfoque científico y mentalidad racional y crítica, al desarrollo científico técnico nacional.
- **Grado académico**
 - Licenciatura
- Tiempo de profesionalización
 - Cuatro años
- Modalidad de admisión
 - Curso preuniversitario
 - Examen de admisión directo
 - Admisión directa a mejores alumnos
 - Convenios y admisiones especiales
- Modalidad de graduación
 - Graduación por excelencia
 - Tesis de grado
 - Internado rotatorio evaluado
- Titulación Diploma académico
 - Licenciado en Bioquímica
- Título en provisión nacional
 - Bioquímico

- **Perfil profesional**

El perfil profesional del bioquímico es amplio y su ubicación laboral se realiza en esferas productivas investigativas y de servicios.

La formación de bioquímicos es una necesidad social de Bolivia al igual que en otros varios países del mundo, incluye una base teórica importante en matemáticas, física y química, así como una importante carga horaria destinada al trabajo experimental en laboratorios de química, bioquímica, biología, y análisis clínico, control de calidad, desarrollando habilidades como ser:

- Determinar a través del análisis laboratorial el equilibrio fisiológico o sus alteraciones en el proceso salud - enfermedad, para la prevención, diagnóstico, control, vigilancia y pronóstico de diferentes enfermedades.
- Establecer parámetros de referencias regionales y nacionales que permitan la interpretación de la información bioquímica en el campo de la salud, la nutrición y la industria.
- Establecer e implementar técnicas eficientes y eficaces para la producción de biológicos, productos alimenticios y otros.
- Identificar y caracterizar los recursos de la biodiversidad para su aplicación en la industria, producción, investigación y ecosistema.
- Determinar las condiciones favorables o desfavorables del ecosistema y su influencia sobre las reacciones moleculares para la prevención de enfermedades y la protección del medio ambiente.
- Aplicar nuevas tecnologías para la obtención de productos alternativos de la industria, específicos para aplicaciones en la salud, el medio ambiente, el bioanálisis y el desarrollo sostenible.
- Administrar eficiente y eficazmente los laboratorios en los distintos niveles de atención y áreas.
- Participar en equipos multidisciplinarios para desarrollar actividades educativas en la promoción de salud, prevención de enfermedades y otros campos inherentes a su formación.

- Diseñar y ejecutar proyectos de investigación para su aplicación en el campo de la industria, la producción y el mejoramiento de la calidad de vida.
 - Desarrollar las buenas prácticas de laboratorio que implican la calidad total, para su desempeño tanto en el bioanálisis, como en la industria, investigación, producción y el ecosistema.
 - Desarrollar su actividad profesional con valores éticos de responsabilidad, solidaridad, superación personal, de respeto, de apego a su cultura y sociedad que implique un compromiso de educación y actualización permanente.
- **Aptitudes requeridas**

El futuro profesional Bioquímico, debe poseer una personalidad acorde con las exigencias y retos que se le presentan continuamente en su esfera de actuación.

- Capacidad para trabajar en equipos multidisciplinarios.
- Sensibilidad social.
- Actuación activa, eficiente y comprometida.
- Deberá tener inclinación por las ciencias exactas como la Química, Física, Matemáticas y Biología que son herramientas fundamentales para su transformación.
- Autodeterminación y ética profesional con predominio de cualidades como: honestidad, integridad, actitud crítica y autocrítica respecto a los criterios ajenos, entre otros.
- Capacidad para vincular los conocimientos teóricos con la aplicación práctica.
- Ser paciente y perseverante ya que la investigación en esta carrera así lo requiere.

Todo lo anterior se expresa en una actuación profesional eficiente y creativa.

- **Áreas de acción**

Está constituido por el material biológico y sustancias químicas, el estudio de estos implica el análisis, caracterización, determinación, dosificación, interpretación, estudio de sus propiedades físicas, químicas, biológicas y toxicidad.

Dichas investigaciones exigen al bioquímico un trabajo basado en el cumplimiento de normas internacionales de calidad. Así mismo el estudio y la investigación de estructuras moleculares y sus interacciones en el desarrollo industrial, la investigación y preservación del ecosistema.

- **Campo de trabajo**

El futuro profesional Bioquímico puede desempeñar funciones en laboratorios, hospitales, empresas farmacéuticas, centros de investigación básica y aplicada y universidades.

La demanda de bioquímicos está en constante crecimiento, ya que su conocimiento es fundamental para el avance de la medicina y la biotecnología. Coadyuva en la solución de problemas de salud en los ámbitos de bioquímica clínica, microbiología, hematología, uroanálisis, coproparasitológica, inmunología y citología aplicada y en áreas emergentes como bioquímica forense, toxicología clínica, bromatología y otras relacionadas con su campo profesional.

- Centros de investigación avanzada.
- Laboratorios biotecnológicos.
- Bioingeniería industrial.
- Laboratorios clínicos.
- Industria alimentaria.
- Docencia universitaria.

Asignatura de Bioquímica Clínica

Bioquímica clínica con sus siglas BQM445 es una asignatura de 4to año de la carrera de Bioquímica de Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca, es un área del Laboratorio Clínico indispensable para la asistencia clínica, contribuye a la resolución o prevención de problemas de salud, control de tratamiento, sus objetivos y funciones están orientada a la asistencia médica; diagnóstico de diferentes patologías y establecer un tratamiento adecuado al paciente; la creciente tecnológico y los avances científicos permiten la incorporación de contenidos actualizados, de nuevas investigaciones y el aumento de la demanda el área de la Bioquímica Clínica se generan constantemente de nuevos conocimientos que impactan tanto la teoría como la práctica, es importante que los programas de estudios estén constantemente en revisión y actualización. La variedad de los exámenes que realiza el laboratorio clínico es considerable, antes de la determinación de algún analito

o investigaciones en un laboratorio, es importante adquirir toda la información básica disponible acerca de su fisiología, su fisiopatología y su importancia clínica. En ello incluye aspectos como su estructura, origen, causas fisiológicas y patológicas de diferentes sistemas del organismo (renal, inmune, respiratorio, endocrino, hematológico, hepático), detección e identificación de agentes causantes de patologías (bacterias, virus, hongos, parásitos, priones, terapia transfusional segura, eficiente y eficaz, aplicación de metodologías y tecnologías avanzadas, investigación básica y aplicada en ciencias biomédicas, montaje, ejecución, supervisión y control calidad de metodologías de diagnóstico de su aumento o disminución; sensibilidad y especificidad; intervalos de referencia, nivel de cambio significativo desde el punto de vista clínico y su valor diagnóstico o pronóstico. Además, es preciso conocer las características de los métodos de análisis métodos bioquímicos, moleculares y morfológicos, las limitaciones de estos, las posibles interferencias, la preparación del paciente y por último, realizar los cálculos de costo-beneficio de su introducción. Los exámenes de laboratorio clínico en Química sanguínea o Química Clínica: Incluye pruebas para el estudio del metabolismo de los carbohidratos, hemoglobina glicosilada, las proteínas, los lípidos, el agua y los electrolitos y el equilibrio ácido-básico; enzimas séricas, productos intermedios o finales del metabolismo, oligoelementos, hormonas y niveles de medicamentos en sangre.

CAPITULO II

2. DIAGNÓSTICO DEL OBJETO DE ESTUDIO

2.1. Presentación del diagnóstico o análisis del objeto de estudio

A continuación, se presenta los resultados del diagnóstico, en el cual se aplicaron instrumentos de investigación, para la obtención de datos, los cuales fueron tabulados y analizados para el sustento de la propuesta en correspondencia a los objetivos planteados en la presente investigación y se obtuvo resultados relevantes.

Los instrumentos aplicados fueron la encuesta dirigida a 58 estudiantes de 4to año de la carrera de bioquímica de la asignatura de bioquímica clínica y la entrevista dirigida a la docente de la asignatura y la directora de la carrera de Bioquímica de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

2.2. Descripción y Análisis de los resultados

A continuación, se presenta el resultado obtenido y la interpretación del cuestionario que se realizó a los estudiantes de la asignatura de Bioquímica Clínica. Este cuestionario permitió identificar las necesidades de los estudiantes y recabar información necesaria para plantear la propuesta de incorporación de la temática del equipo automático en el laboratorio. Esta propuesta tiene como objetivo mejorar la formación académica de los futuros profesionales.

A. Descripción y Análisis de los resultados del cuestionario aplicado a los estudiantes

Instrumentos I: Guía del cuestionario

CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE LA CARRERA DE BIOQUÍMICA DE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA CLINICA.

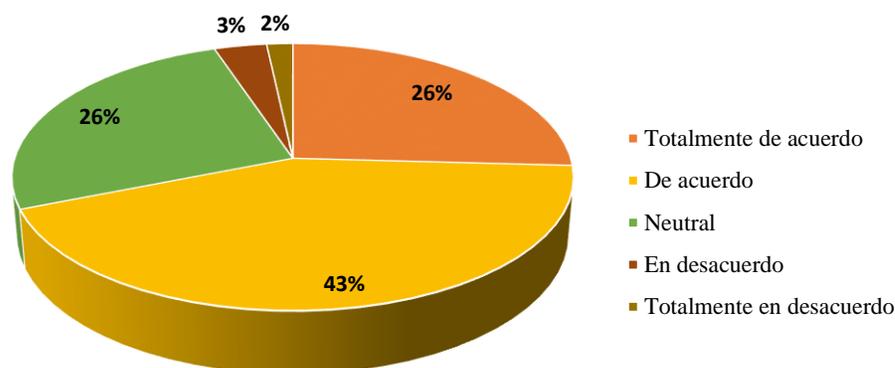
1. En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Bioquímica Clínica, ¿Cómo considera el uso de medios y técnicas por parte de la docente?

Tabla N° 1.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	15	26 %
De acuerdo	25	43 %

Neutral	15	26 %
En desacuerdo	2	3 %
Totalmente en desacuerdo	1	2 %
Total	58	100%

Gráfica N° 1



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

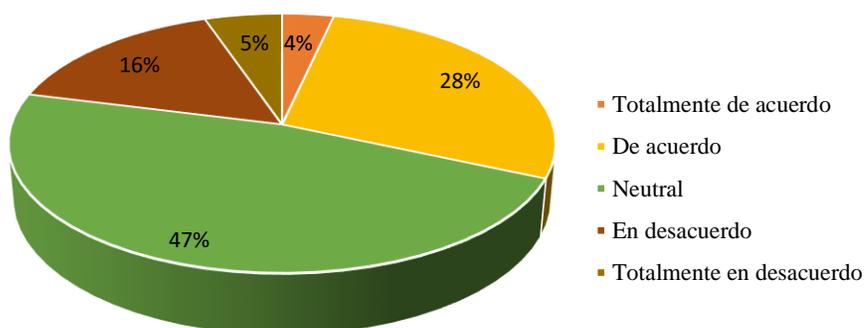
En la tabla y gráfica N°1, en un análisis específico, las respuestas de los estudiantes de un total de 58 fueron, totalmente de acuerdo el 26% es un grupo que está completamente de acuerdo con el enfoque de la docente en el uso de medios y técnicas, esto sugiere que valoran positivamente esta estrategia; De acuerdo el 43%, la mayoría está de acuerdo con la implementación de medios y técnicas, esto indica que la docente ha logrado satisfacer las expectativas de una parte considerable de la clase; Neutral el 26% no muestra una opinión fuerte, sería relevante explorar las razones detrás de esta neutralidad; En desacuerdo el 3%, un pequeño porcentaje no está de acuerdo con el enfoque de la docente y Totalmente en desacuerdo el 2%, la minoría más pequeña está en total desacuerdo, es importante considerar sus opiniones y evaluar posibles ajustes.

2. ¿Tiene conocimiento sobre el equipo analizador automático en el laboratorio?

Tabla N° 2.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	4 %
De acuerdo	16	28 %
Neutral	27	47 %
En desacuerdo	9	16 %
Totalmente en desacuerdo	3	5 %
Total	58	100%

Gráfica N° 2



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

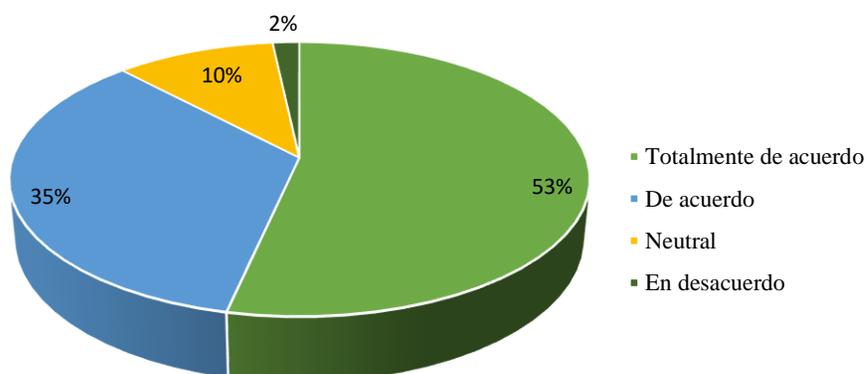
En la tabla y gráfica N°2, las respuestas obtenidas fueron, 4% de los estudiantes están Totalmente de acuerdo; el 28% De acuerdo, esto indica que una gran proporción de los estudiantes siente que tiene un buen conocimiento del equipo analizador automático en el laboratorio, el 47% se muestran Neutrales, esto sugiere que la mayoría de los estudiantes puede tener algún conocimiento, pero no se sienten completamente seguros de su comprensión, el 16% están En desacuerdo y el 5% están Totalmente en desacuerdo, esto indica que una proporción significativa de los estudiantes siente que no tiene un buen conocimiento del equipo analizador automático en el laboratorio.

3. ¿Considera importante la incorporación de la unidad temática “equipo analizador automático en un laboratorio” en la asignatura de Bioquímica Clínica?

Tabla N° 3.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	31	53 %
De acuerdo	20	35 %
Neutral	6	10 %
En desacuerdo	1	2 %
Total	58	100%

Gráfica N° 3



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

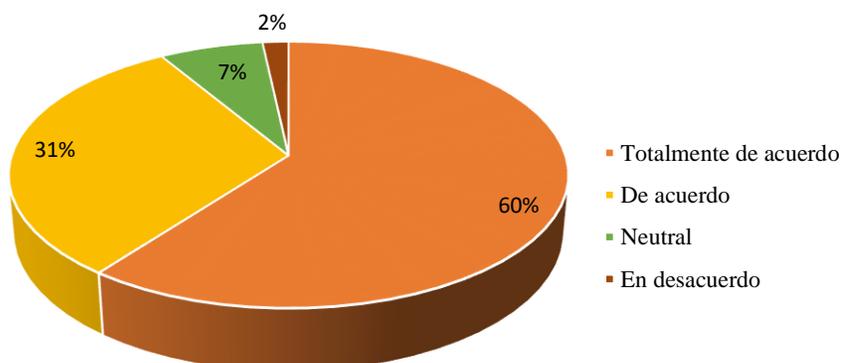
En la tabla y gráfica N°3, las respuestas obtenidas fueron, el 53% de los estudiantes están Totalmente de acuerdo, esto indica que la gran mayoría de los estudiantes considera muy importante la incorporación de esta unidad temática en la asignatura, el 35% están De acuerdo, ven la importancia de esta unidad temática, el 10% se muestran Neutrales y 2% En desacuerdo, estos estudiantes pueden no tener una opinión fuerte o pueden ver aspectos tanto positivos como negativos en la incorporación de esta unidad temática.

4. ¿Cree que la incorporación de esta unidad temática mejorará sus conocimientos en su preparación como Bioquímico(a)?

Tabla N° 4.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	35	60 %
De acuerdo	18	31 %
Neutral	4	7 %
En desacuerdo	1	2 %
Total	58	100%

Gráfica N° 4



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

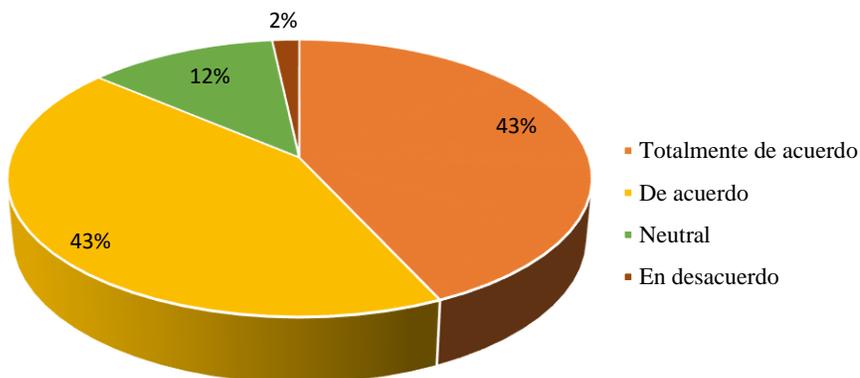
En la tabla y gráfica N°4, las respuestas obtenidas fueron, el 2% están “Totalmente de acuerdo, el 60% están De acuerdo, esto indica que los estudiantes creen firmemente que la incorporación de esta unidad temática mejorará significativamente sus conocimientos y su preparación como bioquímicos, el 31% se muestran Neutrales y 7% En desacuerdo.

5. ¿Considera que puede aplicar los conocimientos adquiridos de esta unidad temática en un escenario real de un laboratorio?

Tabla N° 5.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	25	43 %
De acuerdo	25	43 %
Neutral	7	12 %
En desacuerdo	1	2 %
Total	58	100%

Gráfica N° 5



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

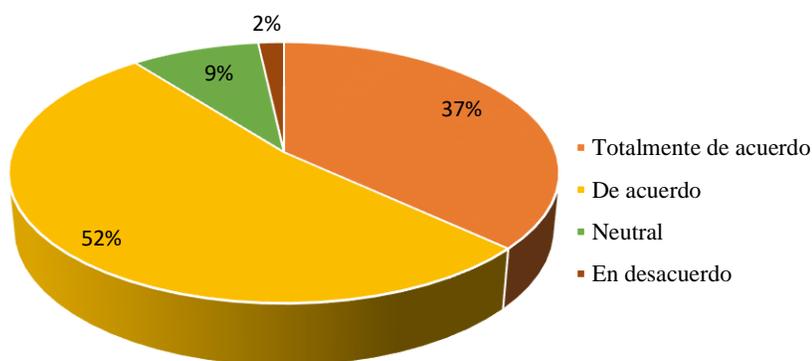
En la tabla y gráfica N°5, las respuestas obtenidas fueron, el 2% de los estudiantes están Totalmente de acuerdo, el 43% están De acuerdo, esto indica que la mayoría de los estudiantes cree firmemente que pueden aplicar los conocimientos adquiridos de esta unidad temática en un escenario real de un laboratorio, el 43% se muestran Neutrales, esto sugiere que estos estudiantes también creen que pueden aplicar estos conocimientos, aunque quizás no tan enfáticamente y el 12% En desacuerdo.

6. ¿Cómo calificaría la relevancia de la unidad temática “equipo analizador automático en un laboratorio” para su formación en Bioquímica Clínica?

Tabla N° 6.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	21	37 %
De acuerdo	30	52 %
Neutral	5	9 %
En desacuerdo	1	2 %
Total	58	100%

Gráfica N° 6



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

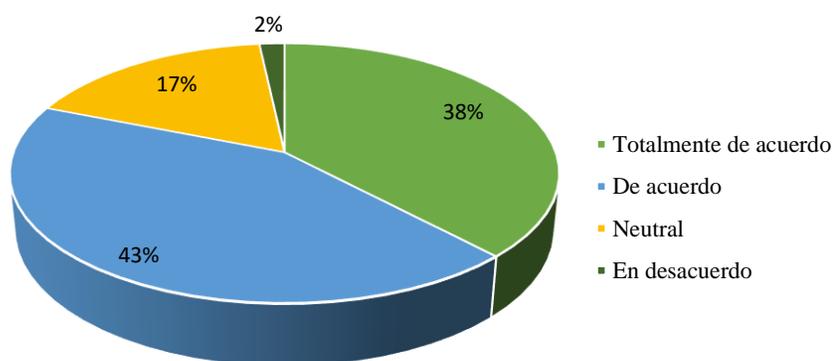
En la tabla y gráfica N°6, las respuestas obtenidas fueron, el 2% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con la afirmación, el 37% De acuerdo, lo que indica que creen firmemente en la relevancia de esta unidad temática para su formación y ven un valor significativo en aprender sobre equipos de análisis automáticos en un laboratorio como parte de su formación, el 52% se mantuvo neutral, aunque quizás no tan enfáticamente, pueden no tener una opinión fuerte o pueden ver aspectos tanto positivos como negativos en la relevancia de esta unidad temática para su formación y el 9% En desacuerdo.

7. ¿Cree que la incorporación de esta unidad temática enriquecerá el currículo de la carrera de Bioquímica?

Tabla N° 7.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	22	38 %
De acuerdo	25	43 %
Neutral	10	17 %
En desacuerdo	1	2 %
Total	58	100%

Gráfica N° 7



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

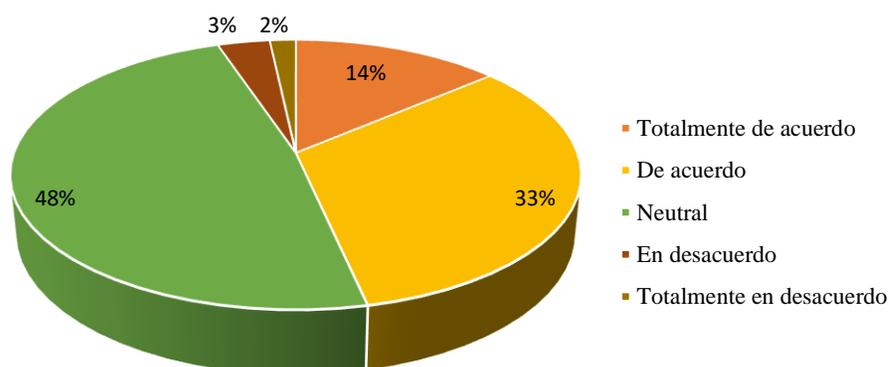
En la tabla y gráfica N°7, las respuestas obtenidas fueron, el 2% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con la afirmación, mientras que el 38% estuvo de acuerdo, esto indica que prácticamente ven un valor significativo en la incorporación de esta unidad temática en el plan curricular, el 43% se muestra neutral que consideran la importancia, sus aspectos positivos y negativos y el 17% se encuentra En desacuerdo.

8. ¿Cómo describe su nivel de conocimientos en la asignatura de Bioquímica Clínica según el contenido de la malla curricular?

Tabla N° 8.

Descripción	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	8	14 %
De acuerdo	19	33 %
Neutral	28	48 %
En desacuerdo	2	3 %
Totalmente en desacuerdo	1	2 %
Total	58	100%

Gráfica N° 8



Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

En la tabla y gráfica N°8, las respuestas obtenidas fueron, el 14% de los estudiantes estuvo totalmente de acuerdo con la afirmación, lo que indica que creen firmemente que tienen un buen nivel de conocimientos en la asignatura de Bioquímica Clínica, el 33% estuvo de acuerdo, lo que sugiere que creen que tienen un buen nivel de conocimientos, aunque quizás no tan enfáticamente como el primer grupo, la mayoría de los estudiantes, el 48% se mantuvo neutral. Finalmente, el 3% de los encuestados estuvo en desacuerdo y el 2% estuvo

totalmente en desacuerdo con la afirmación, lo que indica que estos estudiantes creen que su nivel de conocimientos en la asignatura de Bioquímica Clínica podría mejorar.

B. Descripción y Análisis de los resultados del cuestionario aplicado a la docente y directora

Instrumentos II: Entrevista a la docente y la directora

1. ¿Cómo describiría la importancia de incorporar la unidad temática “equipo analizador automático en un laboratorio” en la asignatura de Bioquímica Clínica?

Respuesta 1: Imprescindible, pero no solo como teoría sino como práctica. Hacer notar que se tiene este contenido dentro de la unidad temática de espectrofotometría y automatización.

Respuesta 2: Me parece pertinente

Análisis e interpretación: La docente y la directora reconocen la importancia de incorporar la unidad temática del equipo analizador automático en el laboratorio en la asignatura de Bioquímica Clínica. Ven esta incorporación como esencial para proporcionar a los estudiantes una experiencia práctica valiosa.

2. ¿Qué desafíos anticipa al incorporar esta unidad temática en el currículo y cómo planea superarlos?

Respuesta 1: Generar proyectos para la adquisición del equipo analizador automático.

Respuesta 2: Primero la elaboración de un proyecto para la adquisición del equipo.

Análisis e interpretación: Identifican la adquisición del equipo analizador automático como un desafío principal. Sin embargo, están dispuestas a superar este obstáculo a través de la generación de proyectos para la adquisición del equipo.

3. ¿Cómo planea enseñar a los estudiantes a utilizar el equipo analizador automático en el laboratorio?

Respuesta 1: De manera práctica sobre la base de la experiencia que se tiene en el manejo de equipos automatizados.

Respuesta 2: Pienso que cuando se tenga el equipo tendrá que enseñarse el manejo del equipo.

Análisis e interpretación: Ambas entrevistadas planean enseñar a los estudiantes a utilizar el equipo analizador automático de manera práctica, basándose en su experiencia en el manejo de equipos automatizados.

4. ¿Cómo evaluará el progreso y la comprensión de los estudiantes con respecto a esta unidad temática?

Respuesta 1: Verificación con indicadores de desempeño en el manejo y la evolución de manera práctica.

Respuesta 2: Con la aplicación de los analitos en la realización de los análisis sí.

Análisis e interpretación: Planean evaluar el progreso y la comprensión de los estudiantes con respecto a esta unidad temática a través de indicadores de desempeño en el manejo y la evolución de manera práctica, así como la aplicación de los analitos en la realización de los análisis.

5. ¿Cómo cree que esta unidad temática mejorará la preparación de los estudiantes para su carrera en Bioquímica?

Respuesta 1: Un desempeño eficiente en los centros o laboratorios donde vayan a trabajar haciendo énfasis en el control de calidad ya que optimizará tiempos de desarrollo técnico.

Respuesta 2: Con la actualización de los conocimientos sobre el uso de equipos automatizados.

Análisis e interpretación: Creen que esta unidad temática mejorará significativamente la preparación de los estudiantes para su carrera en Bioquímica, ya que les proporcionará

habilidades prácticas valiosas y conocimientos actualizados sobre el uso de equipos automatizados.

6. ¿Cómo planea mantenerse actualizada sobre las últimas tecnologías y procedimientos en el uso de equipos analizadores automáticos en el laboratorio?

Respuesta 1: Participar continuamente de programas de capacitación a la par del avance tecnológico

Respuesta 2: Con preparación continua a través de casas comerciales que ofrecen equipamiento de laboratorios.

Análisis e interpretación: Para mantenerse actualizadas sobre las últimas tecnologías y procedimientos en el uso de equipos analizadores automáticos en el laboratorio, planean participar continuamente en programas de capacitación y mantener una preparación continua a través de casas comerciales que ofrecen equipamiento de laboratorios.

7. ¿Cómo integrará esta unidad temática con otros temas en la asignatura de Bioquímica Clínica?

Respuesta 1: Se encuentra integrada en la parte teórica, mas es importante contar con la gestión de autoridades para contar con equipamiento ya que la universidad debe ir a la vanguardia de la tecnología para la formación de profesionales acorde al avance de la ciencia y tecnología.

Respuesta 2: De manera transversal en cada unidad temática.

Análisis e interpretación: Sugieren que esta unidad temática se puede integrar con otros temas en la asignatura de Bioquímica Clínica de manera transversal en cada unidad temática.

8. ¿Cuál sería la importancia de la seguridad en el laboratorio, para que los estudiantes aprendan a manejar el equipo de manera segura, para prevenir accidentes?

Respuesta 1: Mediante un proceso de capacitación adecuado y acorde al avance tecnológico actual.

Respuesta 2: Utilizando fichas técnicas para el equipo, estén bien versados en las prácticas de seguridad del laboratorio antes de manejar el equipo.

Análisis e interpretación: Enfatizan la importancia de la seguridad en el laboratorio y la necesidad de enseñar a los estudiantes las mejores prácticas de seguridad, incluyendo el manejo correcto del equipo y los procedimientos de emergencia.

9. ¿Desea agregar algo que no se ha tomado en cuenta en la entrevista?

Respuesta 1: Que sume el hecho de no tener este contenido en la asignatura que tiene base en asignaturas básicas específica en análisis por instrumentación y no da opción a indicar que si se cuenta o no con este contenido.

Respuesta 2: No

Análisis e interpretación: Una de las entrevistadas agrego, que la asignatura ya tiene base en asignaturas básicas específicas en análisis por instrumentación y que es importante tener este contenido en la asignatura. La otra entrevistada no tiene nada más que agregar.

2.3. Conclusión del diagnóstico o análisis del objeto de estudio

Una vez concluido el presente trabajo de investigación, se pudo llegar a las siguientes conclusiones:

- En la investigación se logró los objetivos, los docentes y los estudiantes concuerdan al identificar la necesidad de incorporar como una nueva temática en el plan curricular de la asignatura de Bioquímica Clínica, la docente nos indica incorporar no solo como teoría sino también como práctica.
- Se obtuvo información relevante de los estudiantes, en cual demuestran el poco conocimiento que tienen sobre la unidad temática del equipo analizador automático en la asignatura, por lo cual la docente nos indica que se tiene este contenido dentro de una unidad temática que es espectrofotometría y automatización, y no como una sola unidad temática en exclusiva.
- Los datos recopilados de los estudiantes nos indican que la incorporación de la unidad temática mejorará significativamente sus conocimientos y su preparación como

bioquímicos, la docente nos indica que es fundamental para un desempeño eficiente en los centros o laboratorios donde los futuros bioquímicos trabajarán, hizo énfasis en el control de calidad y la optimización de los tiempos de desarrollo técnicos ya que son aspectos clave que respaldan la importancia de esta unidad

- Los estudiantes consideran la gran importancia de la actualización constante de la unidad temática, para mantener la relevancia y calidad de la educación, que puede favorecerles en la aplicación en un escenario real de un laboratorio, ven un valor significativo en aprender, como parte de su formación, y las docentes destacan la importancia de contar con la gestión de autoridades para obtener el equipamiento necesario. La universidad debe estar a la vanguardia de la tecnología para formar profesionales acordes al avance científico y tecnológico.

2.4. Toma de posición

“Incorporación de unidad temática de equipo analizador automático en el laboratorio, en la asignatura de bioquímica clínica de la carrera de Bioquímica”

La investigación en el campo de la Bioquímica Clínica, es firme en la necesidad de actualizar y mejorar continuamente el currículo académico para reflejar los avances tecnológicos y las demandas del mercado laboral. La integración de la unidad temática del equipo analizador automático en el programa de estudios es, en mi opinión, un paso esencial para garantizar que los estudiantes estén bien equipados con las habilidades y conocimientos necesarios para sobresalir en su futura carrera profesional.

La educación debe ser dinámica y adaptativa, capaz de responder a los cambios rápidos en la ciencia y la tecnología. Por lo tanto, apoyo la implementación de esta unidad temática como una forma de proporcionar a los estudiantes una experiencia educativa más completa y práctica. Además, creo que esta actualización curricular no solo beneficiará a los estudiantes en términos de empleabilidad, sino que también elevará el estándar de práctica profesional en el campo de la bioquímica clínica.

Mi posición como investigador es proactiva y comprometida con la mejora de la calidad educativa, asegurando que los futuros bioquímicos clínicos estén preparados para enfrentar los desafíos del mañana con confianza y competencia.

Se efectúa una propuesta que permite abarcar conocimientos nuevos, incorporación de temático, actualización de temas ya existentes, manejo de nuevas tecnologías, habilidades, destrezas que requieran y coadyuven en el aprendizaje - enseñanza de los estudiantes de la carrera.

Descripción

La incorporación de la unidad temática de equipo analizador automático en el laboratorio es una medida crucial para mejorar la formación de los estudiantes de Bioquímica Clínica. Este enfoque permitirá a los estudiantes adquirir habilidades prácticas esenciales y estar preparados para enfrentar los desafíos del mundo real en el campo de la bioquímica.

Justificación

Con la toma de posición del investigador se pretende fortalecer los conocimientos a profundidad, al exponer a los estudiantes a tecnologías avanzadas como los equipos analizadores automáticos, les brindamos una ventaja competitiva en su formación profesional. Los empleadores buscan profesionales que estén familiarizados con las últimas herramientas y técnicas utilizadas en el campo de la bioquímica clínica. La capacidad para operar y comprender estos equipos es altamente valorada en el mercado laboral. Los graduados que han tenido experiencia práctica con analizadores automáticos tienen una mayor probabilidad de encontrar empleo en laboratorios clínicos, hospitales o centros de investigación.

Importancia de la Incorporación de unidad temático de equipo analizador automático en el laboratorio.

La incorporación de la unidad temática de equipo analizador automático en el currículo de Bioquímica Clínica es crucial para preparar a los estudiantes y garantizar que estén listos

para enfrentar los desafíos del mundo real en el campo de la salud. Si necesitas más detalles o tienes alguna otra pregunta, no dudes en preguntar.

Desarrollo de la propuesta

Programa curricular actualizado de la asignatura bioquímica clínica

Información de la ubicación de la asignatura

Universidad	San Francisco Xavier de Chuquisaca
Área	Ciencias de la Salud
Carrera	Bioquímica
Asignatura	Bioquímica clínica
Sigla	BQM445
Curso	4to
Sistema	Anualizado

Ajuste del plan curricular de la asignatura

El plan de la asignatura con el ajuste y la incorporación del tema a la estructura de la malla curricular podría ser la siguiente:

Plan actual	Plan actualizado
Tema 1. Introducción a la bioquímica clínica	Tema 1. Introducción a la Bioquímica Clínica: Conceptos fundamentales de la bioquímica clínica, su aplicación en el diagnóstico y seguimiento de enfermedades.
Tema 2. Bioseguridad	Tema 2. Bioseguridad: Medidas para prevenir riesgos en el laboratorio.

Tema 3. Espectrofotometría	Tema 3. Espectrofotometría: Interacción de la luz con las sustancias químicas.
	Tema 4. “Equipo analizador automático en el laboratorio”
Tema 4. Control de calidad en el laboratorio: Etapa preanalítica, analítica, posanalítica.	Tema 5. Control de Calidad en el Laboratorio: Etapas preanalítica, analítica y posanalítica.
Tema 5. Evaluación de función renal	Tema 6. Evaluación de Función Renal: Determinar Creatinina, urea, ácido úrico, electrolitos (sodio, potasio).
Tema 6. Examen general de orina	Tema 7. Examen General de Orina: Detectar alteraciones, glucosa, proteínas, células sanguíneas, nitritos.
Tema 7. Equilibrio hidroeléctrico y ácido base.	Tema 8. Equilibrio Hidroeléctrico y Ácido-Base: determinar niveles de electrolitos y el pH; Sodio, potasio, cloruro, bicarbonato.
Tema 8. Hidratos de carbono	Tema 9. Hidratos de Carbono: Determinar Glucosa, hemoglobina glicosilada (HbA1c).
Tema 9. Proteinograma	Tema 10. Proteinograma: Determinar Albúmina, globulinas, proteínas totales.
Tema 10. Lipidograma	Tema 11. Lipidograma: Determinar Colesterol total, HDL, LDL, triglicéridos.

Tema 11. Enzimología	Tema 12. Enzimología: Determinar Transaminasas (AST, ALT), fosfatasa alcalina.
Tema 12. Perfil óseo	Tema 13. Perfil Óseo: Determinar Calcio, fósforo, fosfatasa alcalina, vitamina D.
Tema 13. Evaluación de función hepática	Tema 14. Evaluación de Función Hepática: Determinar Bilirrubina, transaminasas, fosfatasa alcalina.
Tema 14. Líquidos de punción	Tema 15. Líquidos de Punción: Determinar Glucosa, proteínas, células.
Tema 15. Endocrinología	Tema 16. Endocrinología: Determinar Hormonas tiroideas, cortisol, insulina.
Tema 16. Marcadores tumorales	Tema 17. Marcadores Tumorales: Determinar PSA (antígeno prostático específico), CA 125, CEA.

Fuente: Elaboración propia

Contenidos mínimos – ejes de aprendizaje: conocimientos, habilidades y valores

Tema 5: Equipo analizador automático en el laboratorio		
Objetivo particular: Es automatizar y agilizar el análisis de muestras biológicas, proporcionando resultados precisos y rápidos		
Sistema de conocimientos	Sistema de habilidades	Sistema de valores

<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al Equipo Analizador Automático: Su función, componentes y la utilización en el análisis clínico. - Principios de Funcionamiento: <ul style="list-style-type: none"> • Fotometría: Cómo se mide la absorbancia de la luz para cuantificar sustancias. • Electroquímica: Uso de electrodos para medir concentraciones iónicas. • Citometría de flujo: Análisis de células mediante fluorescencia. - Parámetros Analizados: Perfil bioquímico (glucosa, colesterol, enzimas hepáticas, etc.). - Calibración y Control de Calidad: La importancia de calibrar los equipos, cómo se realiza, cómo se lleva a cabo el control de calidad para garantizar resultados precisos y confiables. - Interpretación de Resultados - Errores y Limitaciones: Discute posibles errores preanalíticos, analíticos y postanalíticos. Habla sobre las limitaciones de los equipos y cómo minimizar errores. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Deducir y reconocer las variables que pudieran afectar la confiabilidad de los resultados. ➤ Validar métodos y técnicas de laboratorio. ➤ Seleccionar los datos obtenidos según normas y definiciones, además de establecer medidas correctivas. ➤ Manejar datos y cálculos estadísticos, programas online de control de calidad para el cálculo en función a criterios de calidad. ➤ Medir la calidad real, compararla con las normas y actuar sobre la diferencia ➤ Utilizar tablas de Requisitos de la Calidad. ➤ Interpretar graficas de control de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desarrollar de alto sentido de responsabilidad y ética para responder con calidad en el trabajo de laboratorio, desarrollando su capacidad organizativa y de trabajo de equipo para integración de redes de control de calidad. ➤ Desarrollar criterios sobre la base de los requisitos de la calidad para la toma de decisiones en la validación de resultados dentro de criterios de alta responsabilidad
--	--	--

- Aplicaciones Clínicas: Relaciona los resultados con diagnósticos clínicos.	➤ Validar resultados de laboratorio.	y ética profesional.
--	--------------------------------------	----------------------

Indicaciones metodológicas y de organización:

Momentos/ Actividades	Docente	Estudiantes
Fuera del aula	Preparación de materiales. Dotación de materiales y orientación a estudiantes.	Revisión y estudio de materiales y desarrollo de actividades orientativas previas a la clase.
En el aula	Desarrollo de clase asincrónica y sincrónica Clase explicativa y resolución de dudas, aclaraciones	Revisión y asimilación de contenidos en aula asincrónica y participación y consultas en el aula sincrónica
Después de la clase	Valoración, retroalimentación y generación de espacios de discusión.	Evaluación y participación en espacios de discusión

- **Clases teóricas:** Mediante clases magistrales, se va impartir los conceptos fundamentales relacionados con las materias. Puede utilizar presentaciones visuales, videos o demostraciones para ilustrar los principios y procesos implicados. Los estudiantes pueden tomar notas y hacer preguntas para aclarar sus dudas.
- **Prácticas en el laboratorio:** Las prácticas de laboratorio están diseñadas para que los estudiantes desarrollen competencias en la ejecución e interpretación de pruebas básicas de laboratorio de Bioquímica Clínica. El contenido está diseñado para lograr su correlación con el curso teórico abarcando la metodología analítica tanto manual como semi-automatizada que da información para la prevención, el diagnóstico, el pronóstico y el tratamiento de las enfermedades

- **Trabajo en grupo y discusiones:** Fomentar el trabajo en grupo y las discusiones entre los estudiantes puede ser muy beneficioso. Pueden debatir sobre temas al análisis clínico, compartir ideas, resolver problemas y aprender de las experiencias y perspectivas de sus compañeros.
- **Evaluación del Aprendizaje:** En la evaluación del aprendizaje se consideran la realización de prácticas, participación, entrega de reportes por escrito, así como exámenes teóricos y prácticos.

Organización:

- **Establecer un cronograma:** Crea un cronograma claro que incluye las fechas y horarios de las diferentes actividades de aprendizaje, como clases teóricas, prácticas de laboratorio, proyectos o trabajos en grupo. Esto ayudará a los estudiantes a tener una visión clara de las actividades ya planificar su tiempo de manera efectiva.
- **Asignar tareas y responsabilidades:** Divide a los estudiantes en grupos pequeños y asigna tareas específicas a cada grupo. Pueden trabajar juntos en proyectos, investigaciones o resolver problemas técnicos. Esto fomentará el trabajo en equipo y la colaboración, mientras que cada estudiante tendrá una responsabilidad clara dentro del grupo.
- **Promover la participación activa:** Animar a los estudiantes a participar activamente en las actividades de aprendizaje. Puede hacerlo mediante la formulación de preguntas, organizando debates o discusiones grupales. Esto les permitirá compartir ideas, plantear dudas y aprender de las experiencias y perspectivas de sus compañeros.
- **Proporcionar recursos y materiales:** Asegúrese de tener a disposición de los estudiantes los recursos y materiales necesarios para su aprendizaje, como libros de texto, manuales, herramientas de trabajo, acceso a internet, entre otros. Esto les permitirá investigar y profundizar en los temas de estudio, así como realizar prácticas en el taller de manera efectiva.
- **Brindar retroalimentación y evaluación:** Proporciona comentarios continuos a los estudiantes sobre su desempeño y progreso. Puede hacerlo a través de evaluaciones periódicas, revisión de trabajos escritos, pruebas prácticas o incluso mediante

sesiones individuales de retroalimentación. Esto ayudará a los estudiantes a identificar sus fortalezas y áreas de mejora, y les motivará a seguir aprendiendo y mejorando.

Recursos didácticos

- Data desplaye, computadora, puntero, papelógrafos, cuaderno de apuntes, 1 video para ver el procedimiento del análisis, texto de estudio, cuestionarios, baño maría.
- **Libros de Texto:** Los libros de texto de Bioquímica Clínica proporcionan un acceso fácil y rápido a la información, con multitud de recursos didácticos para facilitar la comprensión y también la memorización.
- **Casos Clínicos:** Los casos clínicos son una herramienta didáctica muy útil. En ellos, tras una presentación y los resultados de laboratorio obtenidos, se comenta cuál es el diagnóstico y el porqué del razonamiento.
- **Algoritmos Diagnósticos:** Los algoritmos diagnósticos son una herramienta que ayuda a los estudiantes a entender el proceso de diagnóstico de diferentes trastornos metabólicos.
- **Cuadros Resumen:** Los cuadros resumen son una herramienta didáctica que ayuda a los estudiantes a recordar las ideas y conceptos más importantes tratados en el capítulo.
- **Prácticas de Laboratorio:** Las prácticas de laboratorio permiten a los estudiantes aplicar los conocimientos teóricos en un entorno práctico. Se requiere materiales: Suero, reactivos, tubos de ensayo, pipetas, tip, Staf fax, cronometro, baño maría.
- **Guías de Estudio:** Las guías de estudio proporcionan a los estudiantes una estructura para su aprendizaje y les ayudan a entender qué se espera de ellos

Formas organizativas

Inicio:

- Inicialmente de forma magistra se presentará el docente y la materia que dictará.

- Presentación de los estudiantes (Rompe hielo- diseñada para conocer a los estudiantes, presentación de nombre y el lugar de procedencia).
- Presentación y explicación del módulo, exposición dialogada con los estudiantes.

Desarrollo:

- Se presentará la imagen de inicio donde se pueda visualizar la práctica de un análisis laboratorial
- Se procederá con la explicación de todo el temario y la importancia de un diagnóstico laboratorial
- Posteriormente se hará unas preguntas a los estudiantes si tienen alguna duda de todo lo avanzado.
- El docente lanzará 5 preguntas, el estudiante que responda tendrá puntos extras.

- Tiempo: 15 minutos
- Participación del curso de manera individual.

- Tiempo 20 minutos
- Trabajo individual

- En un tiempo de 15 minutos
- 6 grupos de 5 personas

Sub divididos en:

- ❖ Grupo 1
- ❖ Grupo 2
- ❖ Grupo 3
- ❖ Grupo 4
- ❖ Grupo 5
- ❖ Grupo 6

- Tiempo 5 minutos para exponer cada grupo.

- Tiempo total 40 minutos
 - El trabajo será de forma individual
 - Para saber cuánto de conocimiento y atención e interés pusieron los estudiantes en la clase.
 - Tiempo total 30 minutos
- **Docente de Bioquímica Clínica:** Los laboratorios tienen presencia en los centros clínicos principales, hospitales, centros de salud.
 - **Informática:** El bioquímico clínico debe estar familiarizado con la gestión administrativa informatizada del laboratorio, las facilidades que proporcionan los ordenadores en la tarea científica y comprender las posibilidades y funciones de los instrumentos dotados de microprocesadores.
 - **Guía de Prácticas de Laboratorio:** La guía de prácticas de laboratorio presenta de manera formal y sistemática las metodologías para cada una de las determinaciones de laboratorio que se realizan de forma más frecuente en un laboratorio básico con características de ser un laboratorio de enseñanza.

Sistema de evaluación del aprendizaje

Se aplicará el sistema de evaluación código SEA “G”

- 1ra **prueba parcial (sumativa)** de la parte teórica, 20 preguntas ponderables sobre 40 puntos
- 2da **prueba parcial (sumativa)** de la parte teórica, 20 preguntas ponderables sobre 40 puntos los dos exámenes se suman y se dividen por dos
- Una prueba **evaluación practica (formativa)** en el laboratorio sobre 5 puntos (asistencia a clases, prácticas, participación, etc.) ponderable a la nota de laboratorio.
- Una prueba **evaluación laboratorio (formativa)** en el laboratorio de todo lo avanzado sobre 20 puntos
- **Examen final individual**, todo lo avanzado sobre 40 puntos
- Puntaje asignado Sobre 100 puntos.

CONCLUSIONES

- **Se cumplió con el objetivo general**, según la investigación realizada se pudo lograr la recopilación de datos mediante un cuestionario de los estudiantes, para la incorporación de la unidad temática el equipo analizador automático de laboratorio, en el Programa de la asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca, por lo tanto, se propuso la aplicación del contenido temático en la malla curricular, que es de vital importancia la implementación de nuevas temáticas en la asignatura para la formación de estudiantes y futuros profesionales con preparación óptima, actualizada, de tal modo que se puedan desenvolver de manera eficaz y estén acorde a las necesidades y requerimientos laborales actuales.
- **En cumplimiento al primer objetivo específico**, los resultados obtenidos de los estudiantes, docente y directora demuestran que la propuesta para la incorporación de la unidad temática del equipo analizador automático en el plan curricular es de vital importancia. La ausencia de esta temática en actualidad limita el aprendizaje de los estudiantes, por lo que es fundamental y necesario realizar actualizaciones periódicas y constantes.
- **En cumplimiento del segundo objetivo específico**, se pudo verificar que los contenidos temáticos estén alineados, responden a las necesidades y exigencias del mercado laboral y del contexto actual. Esto permitirá mejorar la calidad de la enseñanza y el aprendizaje, e incentivar la investigación, un proceso esencial para mantener la relevancia y calidad de la educación.
- **En cumplimiento al tercer objetivo específico**, Se pudo evaluar la efectividad de la incorporación de la unidad temática en términos de mejora de las habilidades prácticas de los estudiantes y su preparación para el mundo laboral. Los resultados indican que esta incorporación es beneficiosa y contribuye significativamente a la formación de los estudiantes.
- **En cumplimiento al cuarto objetivo específico**, se formuló un plan de capacitación para los estudiantes, manejo y el uso del equipo para establecer un sistema de evaluación, medir el impacto de la integración de la unidad temática en el rendimiento académico de los estudiantes.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda la implementación de la unidad temática del equipo analizador automático en el laboratorio en el plan curricular de la asignatura de Bioquímica Clínica.
- Se sugiere realizar actualizaciones periódicas sobre la temática impartida, para adaptarse a los cambios y avances tecnológicos en el campo de la bioquímica clínica.
- Se propone realizar más investigaciones para evaluar la efectividad de la incorporación de nuevas temáticas en el plan curricular.
- A los estudiantes de la carrera de bioquímica se recomienda tomar en cuenta que la incorporación de la unidad temática es de vital importancia para su ejercicio profesional por lo que deben mostrar interés y una participación dinámica, activa en las actualizaciones a lo largo de su aprendizaje en su formación profesional.

BIBLIOGRAFÍA

- (31 de enero de 2022). Obtenido de Los coches: <https://loscoches.com/blog/como-funciona-un-vehiculo-hibrido/>
- Akralab. (2023). *Analizador de Bioquímica Clínica*. Recuperado el 18 de Abril de 2024, de <https://www.akralab.es/producto/analizador-bioquimica-bs430/?print-products=pdf>
- Alder, T. (2006). *Malla curricular*. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/289164747/Malla-Curricular-Se-Entiende>
- Alicia, C. (14 de Abril de 2014). Plan de unidad tematica. 10. Scribd. Recuperado el 18 de Abril de 2024, de <https://es.scribd.com/document/218178812/Que-es-un-plan-de-unidad-tematica>
- Aurora, V. P. (12 de Mayo de 2013). Definicion de plan de estudio. Scribd. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/140334274/Definicion-de-plan-de-estudio>
- Automotriz, D. (2023). *Tu diagrama automotriz*. Obtenido de <https://www.diagramasautomotrices.com/>
- automotriz, T. d. (2023). *diagramas automotrices*. Obtenido de <https://www.diagramasautomotrices.com/>
- Autosoporte. (22 de febrero de 2023). Obtenido de <https://autosoporte.com/https-autosoporte-com-blog-de-tecnica-automotriz-fallas-comunes-hibridos-electricos/>
- Bohorquez, K. (20 de Febrero de 2017). El Método Inductivo y El Método Deductivo. 2. Scribd. Recuperado el 18 de Abril de 2024, de <https://es.scribd.com/document/339827163/El-Metodo-Inductivo-y-El-Metodo-Deductivo>
- Campos, V. (2011). *El proceso de enseñanza y aprendizaje*. Obtenido de <https://www.eumed.net/rev/ced/28/cpmr.pdf>
- Center, D. (2022). *Scanner automotriz*. Chile. Obtenido de <https://www.dercocenter.cl/noticias/scanner-automotriz-para-que-sirve-y-como-funciona>
- Darlin, D. (23 de Noviembre de 2022). Metodo Analitico-Sintetico. 8. Scribd. Recuperado el 18 de Abril de 2024, de <https://es.scribd.com/document/609723301/METODO-ANALITICO-SINTETICO>
- EcuRed. (s.f.). *Proceso Docente - Educativo*. Recuperado el 16 de Abril de 2024, de https://www.ecured.cu/Proceso_Docente_Educativo
- Esterbaranz, A. (1994). Historia de la didáctica . *Historia de la didáctica* . Obtenido de <https://www.sutori.com/es/historia/historia-de-la-didactica--zkSraCWPkS2hy7XaHRyv7Tpj>

- Gusman, M. (2022). Diseño curricular: Una necesidad educativa. *Scala Learning*, 2. Obtenido de <https://scalalearning.com/disenio-curricular/>
- John. (2012). (*Microsoft Word - Mult\355metro.docx*). Obtenido de <https://www.famaf.unc.edu.ar/~anoardo/Multimetro.pdf>
- Kalstein. (2022). *Analizador de química sanguínea*. Recuperado el 18 de Abril de 2014, de <https://www.kalstein.com.bo/como-funciona-un-analizador-de-quimica-sanguinea/>
- Lopez. (2010). Las tecnologías y los componentes no personales del PEA. *Scielo*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000300011
- M., G. (2022). *Diseño curricular: una necesidad educativa*. EEUU: Scala Learning. Obtenido de <https://scalalearning.com/disenio-curricular/>
- Margarita, M. (2023). *Fundamentos pedagógicos*. (Studocu, Ed.) Recuperado el 17 de Abril de 2024, de <https://www.studocu.com/bo/document/universidad-unidad/introduction-a-mecanica-dos-fluidos/fundamentos-pedagogicos/64626923>
- Mayta, I. (21 de Marzo de 2018). Metodo Empirico. 3. Scribd. Recuperado el 19 de Abril de 2024, de <https://es.scribd.com/doc/131609863/7-METODO-EMPIRICO#:~:text=METODO%20EMPIRICO%20Es%20un%20modelo,resultado%20fundamentalmente%20de%20la%20experiencia.>
- Mendez, M. (8 de Abril de 2013). Resumen de diseño curricular. 6. Scribd. Recuperado el 18 de Abril de 2024, de <https://es.scribd.com/document/134615354/Resumen-de-Disenio-Curricular>
- Noelia), (. &. (2017). *modelos constructivistas de aprendizaje de programas de formación*. España: science. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/148622351.pdf>
- Oscar, N. &. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*. España: Science. Obtenido de <https://core.ac.uk/download/pdf/148622351.pdf>
- Porfidio, T. (2017). Revista de Investigacion Psicologica. *Investigacion Psicologica*. La Paz, Bolivia: Scielo. Recuperado el 19 de Abril de 2024, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=s2223-30322016000200005&script=sci_arttext
- UMRPSFXCh. (1688-1828). *Catalogo*. Obtenido de https://www.archivoybibliotecanacionales.org.bo/images/contenido/Archivo/Catalogos/Preliminar_sobre_la_Universidad_de_san_Francisco_Xavier_1613-1820.pdf
- USFX - DTIC 2023. (2023). (R. Histórica, Productor) Recuperado el 16 de Abril de 2023, de Documento de la fundacion de nuestra Universidad: <https://usfx.bo/inicio/institucional/fundacion/>

- USFX - DTIC 2023. (2023). *Carrera de Bioquímica*. (U.S.F.X.Ch., Editor) Recuperado el 17 de Abril de 2024, de Facultad de Ciencias Químico Farmacéuticas y Bioquímicas: <https://farbio.usfx.bo/carrera-de-bioquimica/>
- USFX. (2019). Memoria institucional. Sucre, Bolivia. Obtenido de https://usfx.bo/wp-content/uploads/2023/03/memoria_2019.pdf
- USFX. (2023). *Reseña histórica*. Obtenido de <https://tecnica.usfx.bo/institucional/>
- Waliño, P. (2020). *Vehículos híbridos pasado, presente y futuro*. ETSEIB.

ANEXOS:

Instrumentos I: Guía del cuestionario

Título: “Incorporación de unidad temático de equipo analizador automático en el laboratorio, en la asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca”

Objetivo: Recopilar la información acerca de la incorporación de una unidad temática sobre el uso de equipos analizadores automáticos en el laboratorio, dentro de la asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica en la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

CUESTIONARIO DIRIGIDO A ESTUDIANTES DE 4TO AÑO DE LA CARRERA DE BIOQUÍMICA DE LA ASIGNATURA BIOQUÍMICA CLINICA.

Agradezco su participación en el siguiente cuestionario con el propósito de poder recabar información acerca de la asignatura de Bioquímica clínica de 4to año, la cual permita la correspondiente incorporación.

Sexo: F () M ()

Edad:

Fecha:

Consentimiento: ¿Está usted de acuerdo con responder las siguientes preguntas?

SI: NO:

Indicaciones: Lea la pregunta y responda eligiendo una sola respuesta; marque con una **X** dentro del cuadrado. Toma en cuenta los siguientes valores.

ITEM	VALOR
Totalmente de acuerdo	1

De acuerdo	2
Neutral	3
En desacuerdo	4
Totalmente en desacuerdo	5

Indicadores	Alternativa de respuesta				
	1	2	3	4	5
En el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Bioquímica Clínica, ¿Cómo considera el uso de medios y técnicas por parte de la docente?					
¿Tiene conocimiento sobre el equipo analizador automático en el laboratorio?					
¿Considera importante la incorporación de la unidad temática “equipo analizador automático en un laboratorio” en la asignatura de Bioquímica Clínica?					
¿Cree que la incorporación de esta unidad temática mejorará sus conocimientos en su preparación como Bioquímico(a)?					
¿Considera que puede aplicar los conocimientos adquiridos de esta unidad temática en un escenario real de un laboratorio?					

¿Cómo calificaría la relevancia de la unidad temática “equipo analizador automático en un laboratorio” para su formación en Bioquímica Clínica?					
¿Cree que la incorporación de esta unidad temática enriquecerá el currículo de la carrera de Bioquímica?					
¿Cómo describe su nivel de conocimientos en la asignatura de Bioquímica Clínica según el contenido de la malla curricular?					

¡Gracias por su colaboración!

Instrumentos II: Guía de entrevista

Título: “Incorporación de unidad temático de equipo analizador automático en el laboratorio, en la asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca”

Objetivo: Recopilar la información acerca de la incorporación de una unidad temática sobre el uso de equipos analizadores automáticos en el laboratorio, dentro de la asignatura de Bioquímica Clínica de la carrera de Bioquímica en la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Nombre del entrevistado:

Cargo:

Sexo: F () M ()

Fecha:

Consentimiento: ¿Está usted de acuerdo con responder las siguientes preguntas?

SI: NO:

Consigna: Responda a las siguientes preguntas

Indicadores	Respuesta
--------------------	------------------

¿Cómo describiría la importancia de incorporar la unidad temática “equipo analizador automático en un laboratorio” en la asignatura de Bioquímica Clínica?	R:
¿Qué desafíos anticipa al incorporar esta unidad temática en el currículo y cómo planea superarlos?	R:
¿Cómo planea enseñar a los estudiantes a utilizar el equipo analizador automático en el laboratorio?	R:
¿Cómo evaluará el progreso y la comprensión de los estudiantes con respecto a esta unidad temática?	R:
¿Cómo cree que esta unidad temática mejorará la preparación de los estudiantes para su carrera en Bioquímica?	R:
¿Cómo planea mantenerse actualizada sobre las últimas tecnologías y procedimientos en el uso de equipos analizadores automáticos en el laboratorio?	R:
¿Cómo integrará esta unidad temática con otros temas en la asignatura de Bioquímica Clínica?	R:
¿Cómo incorporaría la seguridad en el laboratorio para garantizar que los estudiantes manejen el equipo de manera segura y prevenir accidentes?	R:
¿Desea agregar algo que no se ha tomado en cuenta en la entrevista?	R:

¡Gracias por su colaboración!