



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

**“PROPUESTA DE INSERCIÓN DEL PROGRAMA
DE ASIGNATURA DE ODONTOLOGÍA DIGITAL EN
EL PLAN CURRICULAR DE LA CARRERA DE
ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SAN
FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA, GESTIÓN
2025”**

GONZALO IVÁN LORA CAMPOS

TUTOR: Msc. Alvaro Boris Martinez Aguilar

Maestría en educación superior versión XVIII

2025

Declaración de originalidad y derechos de autor

Como autor(a) declaro que el presente trabajo académico es original, excepto donde he reconocido la información generada por otros autores por medio de citas en el estilo requerido.

En caso de existir información confidencial (e.g., información proveniente de reportes gubernamentales, institucionales, privados o similares, personas naturales, etc.), manifiesto que he obtenido el permiso por escrito para incluir esa información en este trabajo académico.

Autorizo a las instancias competentes de la Universidad Mayor, Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca (USFX) someter este trabajo académico a una evaluación de integridad académica por medio de una herramienta establecida para este propósito.

Autorizo a la USFX hacer de este trabajo académico un documento disponible para su lectura en el repositorio institucional.

Finalmente, manifiesto mi consentimiento para que este trabajo académico pueda ser publicado, total o parcialmente, respetando la propiedad intelectual del autor.

GONZALO IVÁN LORA CAMPOS

2025

Dedicatoria:

Sonia:

A ti, que siempre has estado a mi lado, compartiendo conmigo cada desafío y cada logro.

Tu apoyo incondicional, tu paciencia y tu fe en mí han sido el pilar que me sostuvo en este camino exigente.

Esta meta alcanzada no es solo mía, también es tuya, porque detrás de cada página escrita estuvieron tu compañía, tu comprensión y tu amor.

Con profundo agradecimiento y cariño, te dedico este logro que refleja no solo mi esfuerzo, sino también la fuerza que me das cada día.

Agradecimientos:

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de este trabajo.

En primer lugar, a mi tutor, y mis distinguidos docentes por su guía académica, su paciencia y la dedicación con la que orientó cada etapa de esta investigación. Sus consejos y observaciones fueron fundamentales para dar solidez y rumbo a este proyecto.

A mi familia, por ser mi sostén inquebrantable, por su apoyo constante, comprensión y confianza en mis capacidades. Cada palabra de ánimo y cada gesto de cariño me recordaron la importancia de perseverar en los momentos más desafiantes.

A mis amigos, por acompañarme en este camino con su motivación, por brindarme su compañía y por recordarme que detrás de las horas de estudio también hay espacio para compartir y sonreír.

A todos ustedes, mi gratitud eterna, pues este logro no hubiera sido posible sin su apoyo y presencia en mi vida.

Contenido

Declaración de originalidad y derechos de autor	I
Dedicatoria	II
Agradecimientos.....	III
Contenido.....	IV
Lista de tablas.....	VI
Lista de gráficos	VII
Lista de abreviaturas y símbolos	VIII
Resumen.....	IX
Abstract.....	X
1. Introducción	1
1.1. Antecedentes	2
1.2. Problema de investigación.....	4
1.3. Justificación	7
1.4. Pregunta de investigación.....	10
1.5. Objetivos	10
1.5.1. Objetivo general.....	10
1.5.2. Objetivos específicos	11
1.6. Idea a defender	11
1.7. Contribución al estado del conocimiento.....	11
1.8. Organización de la tesis.....	12
2. Marco teórico Contextual.....	14
2.1. Marco teórico	14
2.1.1. Estado del arte	14
2.1.2. Elementos esenciales de los desafíos de la educación superior en Bolivia	17
2.1.3. Principales teorías y conceptos que abordan la temática	18
2.1.4. Uso de nuevas tecnologías en Odontología	20
2.1.5. Odontología Digital y nuevas tecnologías	22

2.1.6. Adaptación e implementación de instituciones y profesionales a la odontología digital	23
2.1.7. Aceptación de la educación digital	25
2.1.8. Materiales y Medios de Enseñanza Propios de la Odontología digital	26
2.1.9. Plan de estudios en educación superior	29
2.1.10. Diseño de la disciplina y la asignatura	30
2.2. Marco contextual	31
2.2.1. Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca.....	31
2.2.2. Carrera de Odontología de la U.M.R.P.S.F.X.C.H.....	32
2.2.3. Asignaturas que demandan la Odontología digital en la carrera de odontología	33
3. Marco metodológico	35
3.1. Enfoque de Investigación	35
3.2. Tipo y diseño de la Investigación	36
3.3. Métodos de Investigación	36
3.3.1. Métodos Teóricos.....	36
3.3.2. Métodos Empíricos	37
3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de investigación	38
3.5. Población y muestra.....	40
3.6. Criterios de inclusión y exclusión	41
3.6. Procesamiento y análisis de los resultados.....	41
3.7. Aspectos Éticos	42
4. Análisis y discusión de resultados.....	43
4.1. Discusión de resultados	52
5. Propuesta	55
Conclusiones y recomendaciones	73
Conclusiones:.....	73
Recomendaciones:.....	75
Referencias bibliográficas	76
Anexos	82

Lista de tablas

Tabla 1. Población de estudio según: Sexo. Carrera de Odontología. Sucre. 2025 43

Tabla 2. Percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. según Ítems. Sucre. 2025.. 44

Tabla 3. Percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. Sucre. 2025 45

Tabla 4. Percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. según Ítems. Sucre. 2025 .46

Tabla 5. Percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. Sucre. 2025 47

Lista de Gráficos

Gráfico 1. Población de estudio según: Sexo. Carrera de Odontología. Sucre. 202543

Gráfico 2. Percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. según Ítems. Sucre. 2025..... 44

Gráfico 3. Percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. Sucre. 2025 45

Gráfico 4. Percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. según Ítems. Sucre. 2025 .46

Gráfico 5. Percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. Sucre. 2025 47

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1
CUESTIONARIO **82**

ANEXO 2
ALFA DE CRONBACH..... **83**

ANEXO 3	
GUÍA DE ENTREVISTA	84
ANEXO 4	
CONSENTIMIENTO INFORMADO	85
ANEXO 5	
BASE DE DATOS	86
ANEXO 6	
FOTOS DEL ESTUDIO	87

Lista de abreviaturas y símbolos

(CBCT): Tomografía Cone – Beam.

(CAD/CAM): Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing.

(TIC's): Tecnologías de la Información y Comunicación.

(SOCE): Sociedad Española de Odontología Digital y Nuevas Tecnologías.

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo: Proponer la inserción del programa de asignatura de Odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, que fortalezca los conocimientos teórico-prácticos sobre los avances tecnológicos indispensable en la práctica laboral de la Odontología.

La investigación según las características es de tipo descriptivo, de corte transversal propositivo, con un enfoque Mixto bajo un paradigma socio crítico. La población de estudio estuvo determinada por los estudiantes de quinto año de la Carrera de Odontología que en la gestión 2025 se registraron 156 alumnos. Otra población de estudio fueron las autoridades de la carrera de Odontología.

Dentro de las conclusiones más relevantes se pudo determinar que las diferentes concepciones teóricas propuestas sobre la Odontología digital, son amplias, ya que se observa en otros contextos o países el desarrollo de la asignatura de Odontología digital, está incluido en asignaturas como radiología, rehabilitación oral, oclusión etc.

Considerando la percepción de los estudiantes sobre la importancia y necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología, es buena. La percepción de las autoridades sobre la factibilidad de inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología es positiva. Dentro de los componentes de la asignatura de Odontología digital para la inserción en el Plan curricular se contempló un programa de asignatura con enfoque por objetivos.

Palabra clave: Inserción del programa de asignatura de Odontología digital Carrera de Odontología.

Abstract

The objective of this research is: To propose the insertion of the digital Dentistry subject program in the Curriculum Plan of the Dentistry Career of the San Francisco Xavier University of Chuquisaca, which strengthens the theoretical-practical knowledge about the technological advances essential in the work practice of Dentistry.

The research according to the characteristics is of a descriptive type, of a propositional transversal nature, with a qualitative-quantitative approach under a socio-critical paradigm. The study population was determined by the fifth-year students of the Dentistry Career, of which 156 students were registered in the 2025 administration. Another study population was the authorities of the Dentistry career.

Among the most relevant conclusions, it was determined that the different theoretical conceptions proposed about digital dentistry are broad, since the development of the subject of digital dentistry is observed in other contexts or countries and is included in subjects such as radiology, oral rehabilitation, occlusion, etc.

Considering the students' perception of the importance and need for the inclusion of the subject of digital dentistry within the teaching-learning process of the Dentistry Career, it is good. The perception of the authorities about the feasibility of including the subject of Digital Dentistry within the teaching-learning process of the Dentistry Career is positive. Within the components of the subject of Digital Dentistry for insertion into the Curriculum Plan, a subject program with an objective approach was contemplated.

Keyword: Insertion of the digital dentistry subject program Carrera de Odontology.

1. Introducción

En la era contemporánea, los avances tecnológicos han colmado prácticamente todos los aspectos de la sociedad, y el campo de la Odontología no ha sido la excepción, ya que en esta área de la salud ha ido evolucionando progresivamente, dando como resultado el surgimiento de la Odontología digital, la cual se establece como un fascinante paradigma que fusiona la experiencia clínica con las últimas innovaciones tecnológicas.

A lo largo de la historia de la Odontología, se han evidenciado importantes avances, tanto en materiales como en tecnología para el desarrollo y ejecución de los diferentes tratamientos relacionados con todas las especialidades clínicas (Overkamp, 2019).

En este entendido El-Kerdani, (2016) La Odontología digital se define: “Como el uso de las diferentes tecnologías informáticas que buscan la aplicación de tecnologías innovadoras de digitalización y procesamiento de imagen 2D, 3D y radiológicas para la planificación y ejecución de tratamientos en Odontología”

En el plan curricular de la carrera de Odontología de la Universidad Mayor Real y Pontificie de San Francisco Xavier de Chuquisaca, no se cuenta con la asignatura de Odontología digital, considerando los adelantos tecnológicos necesarios la vida profesional de los alumnos, se convierte en una prioridad dentro del proceso de enseñanza aprendizaje impartir conocimientos y prácticas sobre las nuevas tecnologías ligadas al diagnóstico y tratamiento dentro de la Odontología.

Con la presente investigación se quiere aportar con un documento estructurado en base a un diagnóstico de la situación actual de la carrera de Odontología, que fundamente la inserción de la asignatura de Odontología digital dentro del plan curricular de la carrera, ya que, con la nueva era de la tecnología en rápida expansión, la Odontología digital promete muchas oportunidades, como la previsibilidad en los resultados clínicos.

Por lo tanto, la implementación de la asignatura de Odontología digital es indispensable en la educación contemporánea de estudiantes de odontología, en la medida en que las tecnologías están avanzando, van surgiendo diferentes software en el mercado, y las Universidades se ven obligadas a enseñar en el pregrado estas nuevas tendencias innovadoras.

1.1. Antecedentes

La Odontología digital es un novedoso, sofisticado y revolucionario método que no solo transforma la forma en que los profesionales de la salud dental abordan los tratamientos, sino que también redefine la manera en que los pacientes experimentan la atención Odontológica moderna.

La odontología digital está presente desde hace 35 años y se está abriendo camino en las prácticas de cada uno de los profesionales Odontólogos. Desde el punto de vista profesional su mayor ventaja es la integración de múltiples archivos, como ser: archivos 2D como las fotografías, radiografías, archivos 3D como escáner intra y extraorales, escaneos faciales y escaneos tomográficos. (Villavicencio, 2021).

La digitalización en el área de la salud ya está siendo bien recibida por algunos como una revolución y una liberación, mientras que otros todavía tienden a tener una visión más crítica. Ciertamente, las herramientas digitales aún no son familiares para la mayoría de los profesionales de la salud, y sus beneficios potenciales pueden no ser claros de inmediato. Sin embargo, a medida que avanza la digitalización, están surgiendo varios desarrollos interesantes que también pueden generar ciertos beneficios tanto para los profesionales como para los pacientes (Overkamp, 2019).

La Odontología digital es una gran herramienta que puede ser usada para mejorar, y facilitar, el diagnóstico y plan de tratamiento, ya que gracias a los avances tecnológicos se logran mejores acabados, acorta el tiempo de trabajo con el paciente.

Dentro de estos adelantos que se tiene hoy en día está el sistema de tomografía Cone - Beam (CBCT), técnica muy utilizada en odontología, para el análisis de la región buco maxilofacial, la tomografía es una técnica no invasiva que permite la adquisición de imágenes en capas o cortes de un objeto, logrando hacer un diagnóstico adecuado de lesiones patológicas. (Tiznado, 2014).

Las experiencias analizadas en otros estudios publicados, (García, 2014). Demuestran la factibilidad, viabilidad y amplias posibilidades de aplicación y adecuación a los escenarios educativos superiores, señalando valiosos aportes que deben ser considerados en los

diseños pedagógicos. En consecuencia, les compete a las universidades seguir creando estas innovaciones, en la perspectiva de compartir e integrar respuestas para la concreción de una formación más acorde a las exigencias del mundo de hoy.

Delimitar el establecimiento de la modalidad que ocupa no es una tarea fácil de precisar, más aún dónde surgieron las primeras experiencias. Sin embargo, es importante remarcar que el origen de la Odontología digital se debe tanto a la tecnología digital que va tomando mucha importancia en la actualidad al ser una herramienta de gran ayuda en la Odontología que puede ser aplicada en diferentes especialidades. (Valzacchi, 2015).

Sobre el tema se realizaron estudio en otro contextos como por ejemplo el publicado por Fukuhara-Nakama, et al., (2023). En Lima Perú, Titulado: Introducción de la tecnología CAD-CAM en la educación dental: una mirada desde los estudiantes y los docentes. En el estudio se describe la percepción del estudiante y del docente sobre el proceso de introducción de la tecnología CAD-CAM en la educación dental.

Concluyeron afirmando que los estudiantes y los docentes tienen una percepción positiva sobre la introducción de la tecnología CAD-CAM en los cursos clínicos de la carrera de Odontología y sería un recurso de elección para el tratamiento con prótesis fija.

Otro estudio publicado por Escobar-Taipe, Allison Michel, et al., (2023). En Colombia Titulado: La digitalización en la formación Odontológica. En este estudio establecen que la implementación de herramientas tecnológicas en la educación Odontológica a lo largo de los años ha permitido al estudiante mejorar su desempeño en el ámbito preclínico de su formación, desarrollando habilidades motoras finas; en la actualidad este tema cobra relevancia debido a la coyuntura de salubridad.

El objetivo de esta revisión fue describir la digitalización en la formación Odontológica, las herramientas tecnológicas que se emplean y la percepción de estudiantes frente a la educación digital en Odontología. Se concluyó afirmando que existen diversas herramientas digitales que pueden utilizarse en la formación de profesionales en Odontología; además, el aprendizaje mixto genera mejores resultados que el aprendizaje tradicional, y el aprendizaje en on-line.

Otro estudio publicado por Ishida et al, (2022). Recogen información a través de una encuesta de 56 escuelas de Odontología de EE. UU., con el objetivo de evaluar la implementación de la tecnología CAD-CAM para el tratamiento con prótesis completas y parciales.

Los autores encontraron que el 54,2 % de programas predoctorales y el 65,2 % de posgrado avanzado en prostodoncia dental han implementado esta tecnología en su currículo, ya sea en cursos preclínicos y clínicos en prótesis completa; y en relación con su uso en prótesis parcial removible, el porcentaje fue de 37,5 % para los programas predoctorales y 47,8 % para los del posgrado avanzado en prostodoncia. Esta limitación es atribuida a la falta de recursos económicos, tiempo y profesores.

Según estudios publicados sobre el tema se puede observar que la práctica odontológica ha evolucionado en los últimos años gracias a la introducción de nuevas tecnologías, como lo es la tecnología CAD/CAM (Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing), responsable del cambio sustancial que ha sufrido la forma en que se diseñan y fabrican prótesis dentales, generando mejoras importantes en los procesos clínicos en el campo de la odontología, ya que es un método rápido, simple y eficiente (Suganna, et al. 2022).

Esta evolución tecnológica trae consigo la necesidad de que esta tendencia hacia la digitalización sea considerada en los planes de estudio de la carrera de Odontología, con el fin de preparar a los futuros profesionales para su trabajo diario, para lo cual es necesario establecer estándares para su introducción.

1.2. Problema de investigación

Las condiciones actuales de la sociedad, exigen una mentalidad científica, que no les baste con producir lo que saben, sino con deseos de innovador, se considera que los esfuerzos para alcanzar el conocimiento productivo y no reproductivo en función del desarrollo de la sociedad, deben ser mayores.

No basta con adquirir la información y reproducirla, es preciso buscarla, seleccionar de ella lo necesario y utilizarla para construir nuevos conocimientos. Cuando se pueda lograrlo, se estará pasando de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento.

Es por ello que la Odontología del siglo XXI, es digital, por ello el alumno tiene que hacer un recorrido introductorio al mundo digital dental, tanto en lo relativo a instrumentos como a software, protocolos y procedimientos de aplicación en diversas áreas de la Odontología.

Esta evolución tecnológica trae consigo la necesidad de que esta tendencia hacia la digitalización sea considerada en los planes de estudio de la carrera de Odontología, con el fin de preparar a los futuros profesionales para su trabajo diario, para lo cual es necesario establecer estándares para su introducción.

La digitalización tiene el potencial de revolucionar la educación dental, haciendo posible un aprendizaje más interactivo y motivador, dando como resultado una experiencia educativa agradable y significativa

Mientras más competentes sean los estudiantes más competentes serán los profesionales. Se debe estar bien preparado para los tiempos actuales y ser útiles donde se necesite aplicar los nuevos conocimientos.

En este entendido el proceso de enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Odontología digital se convierte en un problema tanto para los alumnos y docentes de la carrera de Odontología, ya que, al no contar con los lineamientos establecidos sobre los nuevos adelantos y nuevas tecnologías, se crea un vacío en el conocimiento y la práctica sobre toda la atención Odontológica digital, lo cual se debería centrar en este tipo de asignaturas.

A pesar de los esfuerzos tradicionales en la enseñanza de esta disciplina, se identifican problemáticas que afectan la efectividad del aprendizaje. La rigidez de los métodos de enseñanza convencionales puede no ser suficientemente receptiva a las diversas necesidades y estilos de aprendizaje de los estudiantes, limitando así la capacidad para comprender y aplicar los conceptos de Odontología digital de manera significativa.

La formación académica en el campo de la Odontología implica la adquisición de conocimientos fundamentales, entre los cuales la asignatura de Odontología digital,

desempeña un papel crucial, ya que la falta de flexibilidad temporal y espacial en el manejo de nuevos equipos Odontológicos, así como la limitada interactividad en la práctica de nuevas tecnologías en el área de la Odontología, podría estar incidiendo en la motivación y participación activa de los estudiantes.

Además, la naturaleza compleja y dinámica de la asignatura de Odontología digital demanda estrategias pedagógicas que fomenten una comprensión profunda y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos, aspectos que podrían no estar completamente cubiertos por las asignaturas tradicionales.

Estos desafíos abarcan tanto el ámbito docente como el estudiantil, así como también aspectos relacionados con el currículo donde se evidencia una carencia de atención, asesoría y acompañamiento a los estudiantes dentro del marco del proceso de enseñanza - aprendizaje, relacionado con el manejo y aplicación de nuevas tecnologías, agravado por la insuficiente carga horaria destinada al proceso de enseñanza aprendizaje de la Odontología digital.

Por otro lado, de igual forma se pudo notar la falta de una actualización sistemática de conocimientos por parte de los docentes en el área de la Odontología, considerando la naturaleza dinámica de los contenidos, se presenta como un obstáculo que impacta directamente en la calidad de la enseñanza.

Uso limitado e incluso inadecuado de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC's) en el proceso educativo, lo cual afecta la integración de herramientas tecnológicas que podrían potenciar la enseñanza de la asignatura de Odontología digital de manera más efectiva.

Se registra una baja participación en actividades colaborativas en el manejo de nuevos equipos y programas informáticos entre los estudiantes, dificultando la realización simultánea de actividades laborales y académicas por parte de estudiantes que facilite la interacción y reduzca las barreras de distancia entre ellos.

Se identifica una escasa relación entre los contenidos formativos y los avances tecnológicos, evidenciando la necesidad apremiante de actualizar los proyectos

curriculares e incorporar de manera sistemática el uso de la Odontología digital como una asignatura integral de enseñanza en la carrera de Odontología.

Ante este escenario, surge la necesidad de explorar alternativas educativas que puedan superar las limitaciones identificadas y, al mismo tiempo, aprovechar las ventajas de las tecnologías. En este contexto, el desarrollo de la asignatura de Odontología digital se presenta como una propuesta innovadora que busca mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la carrera de Odontología.

Este enfoque, al diseñar y aplicar la asignatura de Odontología digital, podría ofrecer una solución efectiva para abordar las problemáticas identificadas y elevar la calidad educativa en el ámbito de la Odontología.

1.3. Justificación

A lo largo de los años en la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, se ha buscado analizar algunos antecedentes en el campo de la investigación sobre la implementación de la Odontología digital con el propósito de garantizar mejoras en el proceso de enseñanza y aprendizaje, una vez desarrollado a nivel Superior.

Con el estudio se pretende reconocer la forma en la que ha sido abordada esta temática por diferentes asignaturas, determinando cuál es el avance del conocimiento hasta el momento, las tendencias, alcances, límites, enfoques teóricos, metodologías, resultados, y recomendaciones, para lograr asumir un criterio propio y evitar duplicar lo que ya se ha trabajado, sin olvidar la realización de una aportación futura al campo de la investigación, enfocada en la implementación de la Odontología digital.

La aplicación de la tecnología en la práctica Odontológica, contribuye en la formación y capacitación de profesionales de alto nivel, ya que los estudiantes de Odontología pueden utilizar los softwares de simulación para practicar procedimientos dentales y mejorar sus habilidades antes de trabajar en pacientes reales. Además, los Odontólogos pueden utilizar la simulación para formar a sus pacientes sobre la salud bucal y el tratamiento, lo que puede mejorar la comprensión y la cooperación del paciente.

Novedad y pertinencia

En la búsqueda constante de la excelencia académica y la formación de profesionales altamente competentes, la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca especialmente en la Carrera de Odontología, se enfrenta al imperativo de adaptarse a la transformación tecnológica contemporánea.

La digitalización emerge como herramientas indispensables para optimizar la práctica educativa superior, con el objetivo de mejorar la formación de futuros profesionales y, por ende, contribuir a una Carrera de Odontología más eficaz académicamente y socialmente más productiva.

Relevancia social

Esta investigación tiene como enfoque central el beneficio directo de los actores clave los estudiantes y los docentes de la Carrera de Odontología. La aspiración es que el trabajo de los futuros profesionales se intensifique, considerando los nuevos adelantos digitales generando un impacto tangible en los resultados académicos y laborales, revirtiendo la problemática identificada en la investigación, considerando la calidad de la formación Odontología y, por ende, el servicio a la comunidad, se verán fortalecidos a medida que se implementen estrategias innovadoras y adaptativas.

La inclusión de la asignatura de Odontología digital se presenta como un catalizador esencial en este proceso de transformación. Al incorporar esta asignatura, se espera que los estudiantes experimenten un aumento significativo en su motivación y participación activa en la aplicación de nuevas tecnologías; la adquisición de conocimientos será un proceso que fortalezca los conocimientos y prácticas en nuevas tecnologías Odontológicas.

La inclusión de la Odontología digital, facilitará un entorno educativo dinámico y flexible, donde los estudiantes podrán absorber la información de manera más significativa, sin desviarse del tema de estudio y aprovechando los recursos esenciales proporcionados por los docentes a través de la descripción pedagógica de los componentes básicos de la Odontología digital.

Esta responsabilidad implica facilitar y hacer más accesibles, dentro de los límites de los recursos disponibles, los medios y recursos prácticos tanto para docentes como para estudiantes, con el fin de viabilizar las innovaciones que requiere cualquier transformación metodológica en la actualidad, donde la digitalización se perfila como el desafío más significativo.

En el contexto específico de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Medicina de la Universidad, se observa que muchos docentes han desarrollado la experiencia aprovechando las posibilidades que la carrera ha implementado de manera progresiva.

Sin embargo, en la mayoría de los casos, la capacidad de los estudiantes para aprovechar estas oportunidades ha dependido en gran medida de los propios medios y recursos.

Aporte teórico

En los tiempos tradicionales de la enseñanza, el acceso a enciclopedias médicas y bibliotecas era el paradigma común, sin embargo, en la actualidad, la introducción de recursos digitales ha desencadenado una revolución que hace apenas unas décadas hubiera parecido inimaginable.

Esta inclusión de una nueva asignatura plantea un doble desafío para la docencia universitaria: mantenerse al día con los avances científicos del área y especialidad, y aprovechar de manera efectiva la tecnología disponible aplicable a la labor Odontológica, ya sea en el aula, el laboratorio, el campo de experimentación o en la interacción, cada vez más dependiente de la interacción digital.

La investigación actual sobre la Odontología digital, adquiere una relevancia significativa debido a la transformación en el uso de las tecnologías como herramientas de trabajo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Se observa un cambio de enfoque hacia el fortalecimiento de la autonomía de los estudiantes y la facilitación de la evaluación y el autoaprendizaje. Estas tecnologías digitales no solo mejoran la comunicación entre estudiantes y docentes, sino que también ofrecen una nueva perspectiva para la adquisición de conocimientos.

La inclusión del aprendizaje de las tecnologías digitales en las diferentes asignaturas se presenta como una necesidad imperante, donde los docentes deben reconocer a la tecnología como un medio eficaz para facilitar el trabajo del futuro profesional.

Esta incorporación no solo busca acompañar la evolución de las metodologías educativas, sino que también tiene el potencial de generar estudiantes más críticos, investigativos y motivados para ampliar sus conocimientos al máximo.

En este sentido, la adopción de la tecnología como un complemento adicional en la educación no solo es inevitable, sino que promete cultivar un entorno académico que fomente la excelencia y la autenticidad en el aprendizaje.

El objetivo central de este estudio es involucrar a la administración institucional para analizar las experiencias de innovación tecnológica y pedagógica que ha experimentado la Carrera de Odontología en los últimos tiempos.

Se busca entender cómo las iniciativas implementadas hasta ahora han impactado tanto en la enseñanza como en el aprendizaje, y cómo se pueden optimizar las sinergias entre la administración, los docentes y los estudiantes para mejorar continuamente la calidad de la educación en la carrera de Odontología.

1.4. Pregunta de investigación

¿Con la inserción del programa de asignatura de Odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, se podrá fortalecer los conocimientos teórico-prácticos, sobre los avances tecnológicos indispensable en la práctica laboral de la Odontología durante la gestión 2025?

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Proponer la inserción del programa de asignatura de Odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, que fortalezca los conocimientos teórico-prácticos sobre los avances tecnológicos indispensable en la práctica laboral de la Odontología durante la gestión 2025.

1.5.2. Objetivos específicos

- Caracterizar las diferentes concepciones teóricas propuestas sobre la Odontología digital, considerando aspectos educativos y pedagógicos dentro de la educación superior.
- Identificar la percepción de los estudiantes sobre la importancia y necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología.
- Determinar la percepción de las autoridades sobre la factibilidad de inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología.
- Establecer los componentes de la asignatura de Odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca.

1.6. Idea a defender

La inserción del programa de asignatura de Odontología digital en el Plan curricular, fortalecerá los conocimientos teórico-prácticos sobre los avances tecnológicos indispensable en la práctica laboral, de los estudiantes de la Carrera de Odontología, de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca.

1.7. Contribución al estado del conocimiento

La asignatura de Odontología Digital contribuye al estado del conocimiento al integrar tecnologías emergentes como el CAD/CAM, los escáneres intraorales, las radiografías digitales, transformando la práctica odontológica con mayor precisión y eficiencia.

Su enseñanza en el plan curricular actualiza la formación de los futuros odontólogos, permitiéndoles aplicar métodos diagnósticos y terapéuticos avanzados, optimizar flujos de trabajo y mejorar la atención al paciente, alineándose con las últimas tendencias científicas y la evolución de la salud bucodental.

La inclusión de la Odontología Digital permite que los planes de estudio se mantengan a la vanguardia, incorporando tecnologías que han revolucionado la profesión,

proporcionando a los estudiantes las herramientas necesarias para utilizar y comprender las tecnologías digitales, lo que se traduce en tratamientos más precisos, rápidos y personalizados.

La asignatura abarca diversas áreas de la odontología, desde la planificación de tratamientos hasta la fabricación de restauraciones, integrando conceptos de ingeniería y diseño asistido por computadora, permitiendo crear modelos digitales detallados de la boca del paciente para facilitar el diagnóstico y la planificación de tratamientos.

Ofrece imágenes de alta calidad y en tiempo real, mejorando la precisión diagnóstica y reduciendo el tiempo de exposición a la radiación utilizando para diseñar y fabricar restauraciones dentales, como coronas y prótesis, de manera rápida y con un ajuste perfecto.

Permite planificar procedimientos de implantología con alta precisión, usando modelos 3D para guiar la colocación de los implantes con mayor eficiencia y precisión: Los tratamientos dentales se vuelven más rápidos, seguros y exactos.

Facilita la comunicación, el acceso a la información y la participación del paciente en su propio tratamiento, preparando a los futuros profesionales para los desafíos del campo, asegurando que estén equipados con las habilidades digitales que demanda el futuro de la odontología.

1.8. Organización de la tesis

El presente trabajo de investigación, se organizó de acuerdo a la estructura y Formato de Tesis y Trabajo de Grado para Maestría del Centro de estudios y post grado e investigación de la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca.

El trabajo de investigación cuenta con una sección inicial, donde se incluye elementos como la portada, dedicatoria, agradecimientos, índice, resumen y la introducción.

Presenta una sección de antecedentes, donde se reflejar de manera descriptiva la literatura existente sobre las diferentes concepciones teóricas propuestas sobre la Odontología digital, considerando aspectos educativos y pedagógicos dentro de la educación superior.

Se establece la descripción de la problemática de estudio junto con la justificación y los objetivos del trabajo, complementando los componentes del estado del arte en el marco teórico, para luego entrar a delimitar el marco metodológico que presenta y describe los métodos, técnicas e instrumentos de investigación con los cuales se abordó el tema de investigación.

De igual manera se cuenta con un sección de análisis y discusión de resultados, donde se presenta y describe los resultados obtenidos de acuerdo a las variables propuestas para el análisis correspondiente.

Se presenta una sección de propuesta, donde se plantea el desarrollo del programa de asignatura de Odontología digital estableciendo las bondades dentro del programa de asignatura de Odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca,

Por último, se describe las conclusiones y recomendaciones en base a los resultados alcanzados y los hallazgos obtenidos, los cuales responden a los objetivos del tema de estudio de forma clara y concisa.

2. Marco teórico y contextual

2.1. Marco teórico

2.1.1. Estado del arte

La digitalización en el área de la salud ya está siendo bien recibida por algunos como una revolución y una liberación, mientras que otros todavía tienden a tener una visión más crítica. Ciertamente, las herramientas digitales aún no son familiares para la mayoría de los profesionales de la salud, y sus beneficios potenciales pueden no ser claros de inmediato.

Sin embargo, a medida que avanza la digitalización, están surgiendo varios desarrollos interesantes que también pueden generar ciertos beneficios tanto para los profesionales como para los pacientes (Overkamp, 2019).

La odontología digital es una gran herramienta y tecnología que puede ser usada para mejorar, facilitar, dar un mejor diagnóstico y plan de tratamiento, ya que gracias a los avances tecnológicos se logran mejores acabados, acorta el tiempo de trabajo con el paciente.

Esta herramienta para la Odontología proporciona elementos para el desarrollo de actividades clínicas como: colocación de implantes por navegación, diseño y fabricación de prótesis, coronas e incrustaciones, guías quirúrgicas, tratamientos ortodónticos entre otros, todas estas siendo asistidas por scanners intra y extraorales, el uso de diferentes softwares y diferentes tipos de impresoras 3D.

El flujo de trabajo digital completo es una herramienta útil que ayuda a una mayor precisión y una mejor programación en los procedimientos, siendo ventajas que generan un efecto positivo en los pacientes (Tsirogiannis et al., 2016).

El diseño utilizando software y asistido por computadora y su tecnología de fabricación en diferentes sistemas de impresión 3D como el CAD / CAM, (sistema digital innovador capaz de escanear dientes preparados que están destinados a recibir coronas, puentes e incrustaciones) ayudan a realizar tratamientos más efectivos y precisos dando respuesta a las necesidades de los pacientes (El-Kerdani, 2016).

Con el sistema CAD / CAM, el profesional puede seleccionar y vincular componentes funcionales de diferentes fabricantes. Esto permite que los procesos de planeación, diseño y fabricación de restauraciones disminuyan el tiempo de laboratorio desde la adquisición de datos hasta el producto final (Rekow, 2019).

En la actualidad la Odontología digital se define como: “Un área de la Odontología moderna que utiliza tecnologías innovadoras de digitalización y procesamiento de imagen, junto con sistemas innovadores de producción de restauraciones dentarias individuales o en bloque, así como prótesis” (Suganna M, et al. 2022).

La Odontología digital apoya procesos de diagnóstico y tratamiento en varias áreas como:

- Implantología
- Prótesis dentales
- Ortodoncia
- Estética
- cirugía
- Procesos digitales en odontología
- Técnicas de fabricación en odontología digital
- Adaptación e implementación de instituciones y profesionales a la odontología digital.

La digitalización tiene el potencial de revolucionar la educación dental, haciendo posible un aprendizaje más interactivo y motivador, dando como resultado una experiencia educativa agradable y significativa (Zitzmann, Matthisson, Ohla y Joda, 2020)

Sobre el tema se desarrollaron estudios como el publicado por Luna y Castro (2021). cuyo estudio tuvo el objetivo de resumir la información sobre el uso de la tecnología CAD-CAM en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación dental, tomando la información recogida de 36 publicaciones de la base de datos Medline y SciELO a partir del año 2015, concluyeron que esta tecnología propicia la estandarización de la enseñanza, así como la objetividad de la evaluación de los estudiantes; sin embargo, el aspecto económico puede ser una limitación para su implementación.

Estos estudios establecen que la implementación de la tecnología digital en la educación dental a nivel de pregrado es elemental, además de explorar el impacto de las fuentes de financiamiento de las facultades de Odontología para la incorporación de tecnología digital, es esencial.

Pincay-Chiquito, Mercy Angelita, & Cuero-Delgado, Daira Ana Luz. (2024). Desarrollaron un estudio con el propósito de comprender cómo las innovaciones tecnológicas educativas se implican en la práctica docente, potenciando el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Este corresponde a una investigación de naturaleza documental con diseño bibliográfico. Las unidades de análisis estuvieron conformadas por tesis y artículos científicos pertenecientes a revistas arbitradas, entre otros, considerando perspectivas alusivas al tema. Como conclusión, se puede afirmar que las tecnologías de los últimos tiempos han alcanzado a la educación, haciéndola más innovadora.

Estas han influido de manera significativa en los requerimientos educativos y, al estar en constante evolución, constituyen nuevos pilares que aportan cambios vertiginosos y resultados positivos en la gestión educativa, especialmente en la práctica docente. Además, promueven el aprendizaje y la construcción de nuevos conocimientos al facilitar nuevos contextos de enseñanza innovadora.

Muchas universidades a nivel internacional implementaron tecnología dental digital en sus planes de estudio; asimismo, de las escuelas que no lo implementaron, atribuyen a que no estaba incluida en sus planes de estudios, por la falta de experiencia, o la falta de capacitación de los docentes y personal.

De acuerdo a estos antecedentes se puede decir que la tecnología digital es una innovación de hace unos años atrás que exige a los odontólogos actualizarse y por lo tanto una de sus mayores exigencias es el aprendizaje en el manejo de los equipos, software, impresoras y todos los elementos que comprende el área.

En el contexto de la Carrera de Odontología de la de la Universidad Mayor Real y Pontificie de San Francisco Xavier de Chuquisaca la integración efectiva de metodologías innovadoras se ha vuelto esencial para optimizar el proceso de enseñanza – aprendizaje y potenciar el desarrollo de habilidades en los estudiantes.

En este sentido, la Odontología digital como disciplina central en la formación de profesionales de la Odontología requiere de enfoques pedagógicos que no solo transmitan conocimientos teóricos, sino que también fomenten la comprensión profunda y la aplicación práctica de los conceptos aprendidos relacionados con el usos de nuevas tecnológicas dentro del trabajo de los futuros Odontólogos.

2.1.2. Elementos esenciales de los desafíos de la educación superior en Bolivia

Como respuesta a los retos que estas manifestaciones plantean a la educación superior, están en marcha, en casi todas las regiones, procesos de transformación universitaria cada vez más profundos, que persiguen que la institución que es “la Universidad” La cual supere los nuevos retos y sobreviva, manteniendo incólume lo que ha sido hasta ahora su propia esencia. (Brunner, 1988).

Así lo vislumbró la “Declaración Mundial sobre la Educación Superior para el Siglo XXI”, aprobada en París en 1998, cuando señaló que, para responder a tales desafíos, las universidades debían emprender “la reforma más radical que jamás antes hayan enfrentado”. (Buarque, 2015).

La globalización es un proceso pluridimensional, estimulado por el acelerado adelanto tecnológico de la informática y las comunicaciones. Sin embargo, la globalización económica y financiera es la que arrastra a todas las demás dimensiones y se caracteriza por ser asimétrica: la economía global no ha conducido a la formación de una verdadera sociedad global donde sus beneficios sean equitativamente distribuidos, sino a una creciente desigualdad entre las naciones y al interior de ellas.

Frente a esta situación, ninguna otra entidad está mejor constituida como la Universidad para enfrentar este reto civilizatorio. Entonces, el primer desafío que la Universidad del

siglo XXI debe arrostrar es asumir críticamente la globalización, hacerla objeto de sus reflexiones e investigaciones, e introducir el estudio de su compleja problemática como un eje transversal de todos sus programas. (Buarque, 2015).

- Los desafíos de la educación superior en Bolivia incluyen la falta de recursos, la baja calidad de la educación y la baja cobertura educativa.
- Falta de recursos
- Falta de financiación del gobierno
- Falta de infraestructura
- Falta de personal cualificado.
- Baja calidad de la educación
- Baja eficiencia del gasto público en educación
- Baja cobertura de la matrícula educativa
- Baja cobertura educativa que impacta en la vida de los niños, ya que tienen más probabilidades de vivir en la pobreza, de sufrir enfermedades y de ser víctimas de violencia
- Falta de pertenencia de los estudiantes a su escuela o clase
- Brechas de acceso y permanencia en la educación formal
- Avances en la educación superior en Bolivia
- Las universidades han integrado tecnologías de información y comunicación en sus currículos
- El sistema educativo se fundamenta en una educación abierta, humanista, científica, técnica y tecnológica
- Elementos de una educación de calidad
- Eficacia, eficiencia, pertinencia y equidad
- Dimensiones pedagógicas, éticas y socioemocionales
- Dimensiones económicas y políticas (Fernández, 2019).

2.1.3. Principales teorías y conceptos que abordan la temática

La odontología digital se define como un área de la Odontología moderna que utiliza tecnologías innovadoras de digitalización y procesamiento de imagen. Es el uso de las

diferentes tecnologías informáticas que tienen como objetivo diseñar y producir restauraciones dentales como lo son las coronas, carillas, incrustaciones, prótesis fijas, restauraciones de implantes dentales y aparatos de ortodoncia, también para realizar la planeación, ayudas diagnósticas, ver el diseño, dibujo y fabricación asistida por computadora (Glossary of Digital Dental Terms, 2016).

La digitalización en el área de la salud ya está siendo bien recibida por algunos como una revolución, mientras que otros todavía tienden a tener una visión más crítica. Ciertamente, las herramientas digitales aún no son familiares para la mayoría de los profesionales de la salud, y sus beneficios potenciales pueden no ser claros de inmediato.

Sin embargo, a medida que avanza la digitalización, están surgiendo varios desarrollos interesantes que también pueden generar ciertos beneficios tanto para los profesionales como para los pacientes. (Moldenhauer, Diessner y DTImar, 2022).

La Odontología digital es una gran herramienta que puede ser usada para mejorar, facilitar, dar un mejor diagnóstico y plan de tratamiento ya que gracias a los avances tecnológicos se logran mejores tratamientos, acorta el tiempo de trabajo con el paciente.

Esta herramienta para la odontología proporciona elementos para el desarrollo de actividades clínicas como: colocación de implantes por navegación, diseño y fabricación de prótesis, coronas e incrustaciones, guías quirúrgicas, tratamientos ortodónticos entre otros, todas estas siendo asistidas por scanner intra y extraorales, el uso de diferentes softwares y diferentes tipos de impresoras 3D.

El flujo de trabajo digital completo es una herramienta útil que ayuda a una mayor precisión y una mejor programación en los procedimientos, siendo ventajas que generan un efecto positivo en los pacientes. (Acuña, 2021).

La aparición de diversos dispositivos ha provocado un cambio disruptivo en nuestra práctica clínica diaria. La experiencia y comunicación entre el clínico y el paciente han mejorado y también lo ha hecho la eficiencia de nuestros flujos de trabajo. Se debe conocer las ventajas y limitaciones de las diferentes herramientas digitales, para saber cuáles podremos incorporar en las clínicas dentales y en nuestro protocolo clínico. La integración

de todos los archivos en las diferentes fases de diagnóstico, planificación, diseño y fabricación es el objetivo a seguir en la odontología digital (Acuña, 2021).

La Odontología digital actualmente está presente en cada aspecto de la odontología desde el diagnóstico, el planeamiento y durante el tratamiento. Gracias a los avances de la Odontología digital, las consultas en el área clínica se han vuelto más rápidas, seguras y más confiables. envuelve la tecnología basada en una computadora que permite desarrollar digitalmente equipos dentales para que el odontólogo pueda examinar, diagnosticar y tratar la salud dental con mayor precisión.

Es así que con el paso del tiempo se logró implementar varios dispositivos cada vez más modernos y con mejor precisión para los tratamientos, es por ello que se debe dar la debida importancia a cada uno. (Morón, Salido y Pradies, 2022).

2.1.4. Uso de nuevas tecnologías en Odontología

Las actividades profesionales en Odontología, desde sus inicios se han dirigido especialmente a la rehabilitación y restauración de las estructuras dentarias, como consecuencia de la disolución que genera la caries dental. Padecimiento de mayor prevalencia y costo en el mundo, ya que de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 70% de la población mundial la padece y su presencia afecta al 90% de la población (Fuente Hernández, et al., 2021).

Esta concepción y campo de acción del Odontólogo, tiene su fundamento en los postulados ancestrales de la profesión, en donde se consideró que la eliminación del tejido desmineralizado y su restauración, eran procedimientos indispensables para resolver las secuelas.

Asimismo, en respuesta a la demanda de restauraciones en donde la estética ha ocupado un lugar predominante, los avances de la ciencia y la tecnología han orientado sus esfuerzos para la creación de materiales que atiendan la apreciación y necesidad generalizada hacia materiales que restituyan el tejido dentario perdido con apariencia similar a la estructura natural del diente.

Por ello, como consecuencia de los avances de la ciencia en el Área de la Odontología; los aportes de estas nuevas tecnologías en el desarrollo de materiales innovadores con partículas en rangos nanométricos; y su aplicación clínica cotidiana como nanopartículas, nanotubos, y nanocomposites, entre otros, así como el abanico de posibilidades y contribuciones que se vislumbran de invaluable trascendencia en los procedimientos conservadores de la profesión, revolucionando terapéuticas y procedimientos Odontológicos ancestrales. (Fuente Hernández, et al., 2011).

Hoy día tratar de conceptualizar el Área de las Ciencias Odontológicas es algo muy complejo, dado que, la mayoría de las investigaciones orientan sus esfuerzos bajo la concepción restaurativa prevaleciente, en donde la estética y estabilidad del material que restituya la funcionalidad del diente mutilado es su objetivo primordial; sin embargo las investigaciones de ciencia básica aumentan la complejidad de las ciencias odontológicas, ya que es una de las pocas áreas que se enfoca a la búsqueda de estrategias para regenerar y/o reparar el aparato estomatognático que incluye un fascinante micro mundo y por demás enigmático que existe en el cuerpo humano "el órgano dentario". (Cohen L, et al., 2020).

En este contexto, investigaciones desarrolladas han demostrado la capacidad regenerativa del diente cuando es sometido a elementos como el fluoruro que propician su desmineralización, con lo cual se establecen las bases científicas y con ello se refuta la concepción errónea que se tenía respecto a la caries dental, como un proceso irreversible, y se constituye por lo tanto en un antecedente que impacta de manera benéfica en la conservación y mantenimiento de las estructuras dentarias.

La complejidad de las ciencias Odontológicas se observa cuando se analiza el órgano dentario, el cual no sólo es un conjunto de tejidos blandos y mineralizados sino es un vasto mundo de comunicaciones, señalizaciones e interacciones celulares desde sus inicios embrionarios. (Cohen L, et al., 2020).

Además, si a dicha interacción tisular se le adicionan las interrelaciones simbióticas que existen entre el órgano dentario y los microorganismos colonizadores (que bajo ciertas circunstancias pueden volverse patógenos), dicha complejidad se magnifica.

Por ello, en la actualidad los desafíos del área Odontológica radican en comprender los micro mundos interrelacionados, que permitan encontrar terapias exitosas para su aplicación directa en la clínica, con el propósito de propiciar la regeneración parcial y/o total de los tejidos dentales.

Estos retos que existen en el área visualizada como ciencia básica y/o como ciencia clínica que no están exentos de las aportaciones de los avances científicos de otras áreas como la "Nanotecnología", o en palabras más simples la "Ingeniería molecular", definida como las ciencias y las técnicas que controlan y manipulan la materia al nivel de nanómetros.

2.1.5. Odontología Digital y nuevas tecnologías

La Odontología Digital es algo más que el presente y en ello coinciden la mayoría de los profesionales del sector dental familiarizados con la tecnología. A pesar de su progresiva implantación y, si bien todavía puede darse cierta reticencia a su adaptación, la mayor parte de los profesionales se sienten atraídos por el mundo digital.

Así se puso de manifiesto en el último Congreso de la Sociedad Española de Odontología Digital y Nuevas Tecnologías (SOCE) celebrado en Málaga. Nunca el mundo ha cambiado tanto y tan deprisa. Algunos le llaman la cuarta revolución industrial, la de la digitalización y la inteligencia artificial (Acuña, 2021).

Muchos se sienten amenazados, otros se sienten entusiasmados. Y es que, en momentos de gran cambio, unos ven las dificultades y otros ven las oportunidades. Debemos prepararnos para los nuevos desafíos y oportunidades que se nos presentan. Tenemos que estar orgullosos como colectivo, ya que la Odontología es una de las especialidades médicas que más ha evolucionado digitalmente (Acuña, 2021).

La necesidad de completar una curva de aprendizaje imprescindible para la optimización del uso de la tecnología. De la mano de la aparatología va la necesidad de familiarizarse con un uso adecuado de la misma. Para lograr un dominio de dichas herramientas hemos leído mucho, practicado e informado antes de incorporar tecnología, siempre en contacto con compañeros nacionales e internacionales que nos aportan su realidad clínica que muchas veces es la más importante.

Las casas comerciales ayudan y han mejorado mucho en este aspecto, ya que en el pasado ellos mismos sufrían el no dar un servicio que cumpliera las expectativas de la inversión realizada. Creemos que es muy importante tener una formación digital básica y que el dentista pueda entender conceptos sencillos para ir escalando la complejidad de sus tratamientos.

Muchas veces vemos casos y formación demasiado avanzada que desmotiva o frustra la incorporación del flujo digital. No obstante, la formación digital debe contar con bases analógicas.

Lo digital no sustituye el trabajo bien hecho. Es una herramienta, digamos que es un medio para conseguir un fin. No el hecho de hacerlo digital significa que esté bien hecho. Se trata de dar el mejor resultado al paciente, da igual si es digital o convencional.

Lo digital añade, en algunos casos, precisión, rapidez y calidad, cierto, pero no hay que obsesionarse. En algunos casos puede ir en detrimento del paciente. Sin olvidar, por tanto, la importancia del “conocimiento analógico” es evidente que todos los profesionales se inclinan por una decidida apuesta por lo digital. (Pflucker, 2021).

2.1.6. Adaptación e implementación de instituciones y profesionales a la odontología digital

Para facilitar a sus alumnos el aprendizaje, los miembros de la facultad dental ahora incorporan rutinariamente tecnologías como Turning Point, videos, y las redes sociales en sus conferencias.

Más allá de esas tecnologías educativas, los educadores dentales también deben mantenerse al día sobre los nuevos desarrollos en su industria, para dar a los estudiantes acceso y experiencia con nuevas tecnologías y técnicas para asegurar su capacidad de brindar a los pacientes la más alta calidad de atención (Brownstein et al., 2015).

Los estudiantes también Tienen la oportunidad de practicar ejercicios de destreza manual en laboratorios que simulaban realidad virtual luego de esta capacitación los evaluaron para evaluar su nivel, además, se evaluó la satisfacción de los estudiantes con el ejercicio de capacitación. (De Boer et al., 2019)

En un estudio realizado para tener conocimiento sobre la implementación de prácticas odontológicas con las tecnologías actuales demostró, en las escuelas incluidas dentro del estudio, que la implementación de cursos didácticos en el área de laboratorio y preclínica tienen una mayor facilidad para actualizar la información y técnicas sobre los procedimientos a realizar, además sin tiempos en los que se tendría que contar con los horarios de los laboratorios (Murbay et al., 2019).

También se denota una mejoría en tecnología sobre el área de endodoncia, como lo son las limas rotatorias, y como en la radiografía digital. El agregar las nuevas tecnologías al plan de estudios mejora la calidad de los mismos (Brownstein et al., 2015).

El escenario ha cambiado absolutamente, hay una gran ventaja, tanto en la comunicación con el laboratorio y en acelerar el diagnóstico por imagen. esto permite explicar mucho mejor a los pacientes y así mismo ellos entenderán fácilmente. De igual forma el profesional podrá conocer las inquietudes del paciente más fácilmente sin embargo también hay un compromiso ético en el que se tendría que evaluar el riesgo, beneficio y lo que se intenta a diario es superar este desafío para lograr seguir mejorando y perfeccionando con esta tecnología (Gross et al., 2019)

Es importante resaltar que en algunas universidades como la de Florida, actualmente, se está implementando una innovadora tecnología CAD / CAM como parte de sus planes de estudio en la que se crea una opción práctica. estas sesiones cubren una introducción a la odontología digital, la evaluación de tecnología y sistemas, un ejercicio para escanear, diseñar, fresar y terminar una restauración de cerámica de una sola unidad, y un examen final.

Los estudiantes también dieron presentaciones sobre los sistemas y materiales utilizados. Los ejercicios en el aula incluyeron aprendizaje en grupos pequeños y sesiones de debate en clase para lograr así una comparación sobre los métodos de impresiones digitales y convencionales y así mismo tener la capacitación de esta importante y nueva área (El-Kerdani T et al., 2016)

2.1.7. Aceptación de la educación digital

La implementación de tecnologías en el ámbito de la Odontología va en constante avance, lo cual requiere que estas sean implementadas en el currículo para estar a la vanguardia y se puedan desarrollar las habilidades requeridas en los estudiantes; entonces, el hecho de cumplir con los estándares que requieren los nuevos tiempos implica cambios en la educación (Olarde-Sarmiento y Castro-Osorno S, 2021).

Así, el hecho de que estos cambios sean aceptados o rechazados influye directamente en la formación del futuro profesional Odontólogo. La aceptación de la educación digital es analizada de diferentes formas; por un lado, se evalúa su impacto en el aprendizaje, tal es el caso del estudio realizado por Reissman et al. (2015) Que analiza el nivel de satisfacción del uso de herramientas tecnológicas en la formación profesional, entendida como educación digital, que incluye presentación de videos ilustrativos (e-learning) de dientes, toma de impresiones dentales, realización de encerados y fabricación de modelos, y obtiene resultados favorables para su futura implementación.

Por otro lado, el estudio realizado por Zafar et al. (2020). Analiza la percepción de la formación odontológica pediátrica preclínica con simuladores hápticos Simodont, y registra que a más del 50% de los estudiantes encuestados le ayudó y facilitó la comprensión de las diferentes actividades realizadas en el campo de preclínica pediátrica, indicando que es necesario su uso como complemento en la formación de estudiantes de pregrado.

CAD/CAM es un software de diseño asistido por computadora que permite la fabricación de restauraciones mediante escáneres intraorales, que permite al operador realizar y diseñar la fabricación de diversas herramientas como modelos de restauración, desde piezas dentarias hasta la dentición completa. Este software es ampliamente utilizado por los profesionales de Odontología por lo que su enseñanza en la etapa de pregrado se ha hecho necesaria. (Blanco-García, et al., 2022).

En E.E.U.U., Canadá y Alemania, se realizaron estudios para conocer la percepción que tenían los estudiantes frente a la enseñanza de este software, observándose que existe una

respuesta satisfactoria, refiriendo que se sienten seguros y motivados al realizar estos procesos.

Sin embargo, aún existen escuelas que, aunque cuentan con los equipos de escaneo digital, no utilizan estos equipos por falta de capacitación de su personal docente o por falta de implementación de ambientes, afectando directamente a la formación de sus estudiantes. (Blanco-García, et al., 2022).

2.1.8. Materiales y Medios de Enseñanza Propios de la Odontología digital

La enseñanza de las disciplinas en el campo de la salud ha estado influenciada desde sus inicios por el desarrollo de la ciencia en general y de las ciencias médicas en particular, además del desarrollo económico y social existente.

Es así como los currículos se relacionan con las necesidades y características de cada momento histórico (Díaz, Ramos, & Romero, 2015). Los métodos de enseñanza-aprendizaje tradicional en la Medicina y la Odontología, basados en la clase magistral que imparte el profesor y que el alumno debe memorizar, han resultado eficaces durante el pasado siglo.

La nueva atmósfera social, tecnológica y económica, hace que los licenciados o graduados de estas carreras, como sucede en otras muchas, deban de poseer una serie de conocimientos que le hagan competentes a la hora de enfrentarse a los diversos problemas.

Por tanto, el perfil del profesional que la sociedad actual requiere debería incluir: (I) Capacidad de autoaprendizaje para toda la vida, (II) Capacidad de análisis crítico de los problemas, (III) Capacidad de utilización de avances tecnológicos, (IV) Capacidad de adaptación a los cambios en el ejercicio profesional y (V) Garantía de calidad y fiabilidad de su trabajo (Gerzina, 2023).

A su vez, una parte importante en la formación académica del odontólogo es el entrenamiento clínico. En esta instancia el estudiante debe integrar los conocimientos y desarrollar las habilidades y destrezas para la adquisición de las competencias requeridas como profesional (Vergara, G & Zaror S, 2018).

La utilización de medios que puedan atraer la atención y mejoren el aprendizaje puede convertirse en un aliado como recurso didáctico del docente. En la educación superior, la docencia exige no solo calidad, sino eficacia, para lograr que el alumno interiorice los conocimientos y sea capaz de llevarlos a la práctica, resolviendo los casos y los problemas que se le presenten, especialmente, en su ejercicio profesional.

En el campo de la Odontología, el estudiante debe desarrollar estas capacidades, de manera que pueda planear los tratamientos que brindará a los pacientes; por eso, es tan importante que el proceso pedagógico vivido en las aulas y laboratorios universitarios, le resulte significativo y suficiente para enfrentar las situaciones reales que tendrá que asumir, responsablemente, con su desempeño profesional.

A través de la tecnología educativa se puede tener la ayuda de una serie de recursos didácticos con los que se pueden relacionar los conocimientos teóricos y la resolución de casos de Odontología de forma simulada a través de medios digitales.

Ningún programa sería capaz de desplazar la práctica clínica de los estudiantes de Odontología, pero sí podría ser de gran utilidad en los primeros cursos de carrera, donde la falta de experiencias suele constituir un problema en la concreción de los conocimientos teóricos con la práctica clínica (Maroto Marín & Quirós Garita, 2022).

Cabe destacar que esta práctica podría ejecutarse simplemente mediante la interpretación de roles (paciente-odontólogo), lápiz y papel (análisis de signos y síntomas para arribar a un diagnóstico), estimulación visual o auditiva (evaluación de radiografías y/o lesiones clínicas), es decir, sin requerimiento de elementos costosos.

Sin embargo, con el transcurrir de los años a fin de evitar que los alumnos realicen sus primeras acciones clínicas en seres humanos, se logró el perfeccionamiento de la Simulación en Odontología, logrando de esta manera que lleguen mejor preparados a la fase de atención de pacientes.

La simulación actualmente es considerada una herramienta pedagógica indispensable para el desarrollo de habilidades psicomotoras y se puede instrumentar a través de diversos dispositivos:

Simuladores: denominados también Fantomas, permiten un entrenamiento más realista y en algunos casos representan de manera más precisa las condiciones de trabajo. Se emplean para que el estudiante entrene en el desarrollo de determinadas técnicas y procedimientos clínicos, diagnósticos o terapéuticos, de una forma muy semejante al accionar que debería efectuar si estuviera frente a un paciente. (Maroto Marín & Quirós Garita, 2022).

Así pues, debe adoptar una postura apropiada y ergonómica de trabajo, comenzar a manejar la visión directa e indirecta y adaptarse a las condiciones de acceso, espacio y luminosidad propias de la cavidad oral. Simuladores interactivos robóticos: ofrecen una experiencia muy cercana a la realidad, al recrear los miedos más frecuentes observados en la mayoría de los pacientes, dolor y movimientos voluntarios e involuntarios, entre otras cuestiones.

De esta manera el alumno puede realizar un entrenamiento sumamente completo antes de pasar a la fase de atención clínica sobre personas. Mejoran su capacidad para evitar accidentes y complicaciones, así como para desarrollar competencias en lo que respecta a la comunicación y manejo del paciente.

Software multimedia en 3D (3D estereoscópica o modelos de realidad virtual): se trata de uno de los medios de surgimiento más reciente. Funciona en algunos casos a modo de "fantoma de realidad virtual". Mediante su implementación, el alumno interactúa con el material de una forma totalmente innovadora, motivante y sencilla, facilitando la comprensión de ciertos conceptos, como podría ser la anatomía o incluso la realización de ciertos procedimientos tales como las técnicas anestésicas o las prácticas operatorias, por nombrar algunos. (Maroto Marín & Quirós Garita, 2022).

Este tipo de herramientas requieren un hardware que replica los instrumentos que utilizaría el Odontólogo para realizar su práctica, más una pantalla donde se visualizan los procedimientos efectuados y un software que contiene modelos e instrumentos en formato 3D y reproducen el accionar del operador. Su aplicación es más costosa y requiere la capacitación del personal docente, pero aun así presenta múltiples beneficios.

2.1.9. Plan de estudios en educación superior

El plan de estudios es el esquema estructurado de las áreas obligatorias y fundamentales y de áreas optativas con sus respectivas asignaturas que forman parte del currículo de la Universidad. El plan de estudios debe contener al menos los programas de disciplina y programas de asignatura (Gardner, 2020).

El objeto de estudio de la carrera y su plan de estudio (documento en el cual se registran las características fundamentales de la carrera) se estructura por medio de subsistemas, del sistema carrera, denominados de distintas formas: disciplinas, áreas, bloques, ejes o menciones, que garantizan la sistematización vertical de dicho plan de estudio, en estructuras de procesos de enseñanza aprendizaje subordinadas.

Estas estructuras implican agrupaciones y organizaciones sistémicas de contenidos que, con un criterio lógico y pedagógico, se establecen para asegurar los objetivos del egresado, para asegurar que se enfrenten a los problemas más comunes y frecuentes de la profesión y los resuelvan (Gardner, 2020).

Se dice también que posee un criterio pedagógico por que la lógica de la ciencia o rama del saber se adecua a la lógica del aprendizaje de esos contenidos por los estudiantes y a los objetivos de su formación.

En el plan de estudio se precisan no sólo los distintos niveles estructurales verticales sino también los horizontales, veamos: En sentido vertical: la carrera, la disciplina o área, la materia o la asignatura, el tema. En sentido horizontal: el año, grado o nivel. La interrelación entre las estructuras verticales y horizontales del plan de estudio conforma la malla curricular de dicho plan. (Addine fernández, 1997).

Esta regularidad es consecuencia de que la estructura interna de la carrera por áreas y por años debe responder, dialécticamente, a los distintos campos de acción y esferas de actuación del objeto del profesional de modo tal que, mediante la apropiación de los contenidos respectivos, el egresado esté en condiciones de enfrentarse a los problemas profesionales y resolverlos. (Addine Fernández, 1997).

2.1.10. Diseño de la disciplina y la asignatura

Las áreas o disciplinas y las asignaturas constituyen partes del sistema Carrera donde se organizan los conocimientos, habilidades, valores y sensibilidades relacionados con una o varias ramas de la cultura o del saber humano y se estructuran de forma lógica y pedagógica en el Currículo, en el plan de estudio de la carrera y en los programas de las disciplinas o áreas y asignaturas o módulos, en correspondencia con los campos de acción y esferas de actuación propios del objeto de la profesión.

En estas se agrupan todos aquellos conocimientos consustanciales de la ciencia o de cualquier rama del conocimiento de la humanidad que sirven de base a la actividad profesional y que tienen como elemento común el objeto propio de la profesión. Como dijera José Martí:

“Educar es depositar en cada hombre la obra humana que le ha antecedido, es hacer de cada hombre resumen del mundo viviente hasta el día en que vive, es ponerlo a nivel de su tiempo.....”(Martí, J.4: 2004)

Los objetivos se van alcanzando a lo largo de todo el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera, en el que cada disciplina o área y las asignaturas o módulos irán contribuyendo a su logro. Sin embargo, deben existir una o varias de ellas en que el estudiante tenga la posibilidad de manifestarse en su proyección totalizadora, como ciudadano.

Estas son las asignaturas integradoras, que tienen en el contenido, laboral su mejor manifestación. Esto implica que los objetivos de las asignaturas integradoras al final del plan de estudio se identifican con los objetivos del egresado. En esas asignaturas el estudiante hará y se expresará de igual modo a cómo se comportará y comunicará en su vida práctica posterior. (Addine fernández, 1997).

2.2. Marco contextual

2.2.1. Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca

El presente estudio se desarrolla en la Universidad Real y Pontificia de San Francisco Xavier de Chuquisaca que fue fundada el 27 de marzo de 1624 por el Padre Juan Frías de Herrán, quien le dio las bases de su funcionamiento y su primera reglamentación.

La Universidad primeramente contaba con la Facultad de Leyes, posteriormente se ordenó la dotación de la cátedra de medicina y por consiguiente la creación de la facultad de medicina. La Universidad está empeñada en servir al pueblo boliviano a través de la búsqueda de la definición de la identidad cultural y nacional, ayudando a encontrar soluciones adecuadas a los problemas sociales y económicos, poniendo a los estudiantes al contacto directo con la realidad del país a fin de que con esta motivación se formen íntegramente para prestar un servicio autentico en bien de la comunidad entera. (Página virtual USFX, 2020).

En el año 1936 y luego de arduas gestiones se crea la Carrera de Odontología, fortificando de esta manera el área de ciencias de la salud, esta Carrera nace ante la necesidad de disminuir las tasas de morbilidad estomatológica a través de la educación, prevención, investigación, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación oral protética del individuo. (Página virtual USFX, 2020).

Partiendo de la óptica formativa se puede decir que los instrumentos de desarrollo tecnológico en la universidad deben contribuir a los procesos de aprendizaje y enseñanza, ampliando los horizontes de comunicación brindando material educativo “fresco”, además de ampliar la dinámica participativa con la gente del resto del mundo.

El proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel universitario está viviendo, hoy en día, cambios que obedecen a diversos factores dentro de los cuales se puede citar, el papel protagónico que está cobrando, cada vez más, el estudiante y de allí la importancia de

generar su propio conocimiento frente a la transmisión del mismo; y por otra parte, las exigencias y competencias a la que se enfrentan los nuevos profesionales, lo que lleva al profesor a ofrecer una formación más plural e integral, dejando “a un lado” la idea de un trabajo caracterizado, principalmente, por tareas sistemáticas y rutinarias.

Las Nuevas tecnologías continúan desarrollándose en la Universidad, así como los métodos para nuevas formas de aprendizaje, siendo introducidas al clima de la educación en diferentes facultades, ya que por sus prestaciones y versatilidad en su manejo ofrecen muchas ventajas y se presentan como una opción atractiva para la educación, permitiendo además dinamizar los roles tanto de profesores como de alumnos.

Actualmente existe un gran interés la digitalización dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje en la universidad, debido al advenimiento de los sistemas multimedia, computadoras, Internet, pizarrones electrónicos, etc.

2.2.2. Carrera de Odontología de la U.M.R.P.S.F.X.C.H.

La historia de la Facultad de Odontología de la U.S.F.X.CH. Empieza un 20 de abril de 1955 cuando se reúne la primera asamblea Docente y extraordinaria presidida por el Sr. rector Dr. Enrique Vargas Sivila a objeto de elegir al primer decano, nominación que recae en el Dr. Oscar Urioste Calvo y como Vice Decano el Dr. Julio Maldonado, Profesor secretario el Dr. Fernando Araujo y Profesor habilitado Juan Sandi. Autoridades que fueron posesionadas el 26 de abril de ese mismo año.

Un 25 de marzo de 1936, dos jóvenes profesionales los Doctores Julio Maldonado y Walter Villafani unidos con un mismo ideal, el de ofrecer a nuestro país un nuevo horizonte en el estudio universitario, deciden formar una Escuela Dental dependiente de la Facultad de Medicina, en la tricentenaria Universidad y que posteriormente con el paso de los años se convertiría en la actual Facultad de Odontología. (Página virtual carrera de Odontología, 2022).

La vida transcurrida desde entonces no ha sido sencilla, en principio abre sus puertas en un inmueble situado en la esquina de las calles Dalence y Nicolás Ortiz con un reducido

ambiente de clínicas, contando para ello con solo dos equipos dentales donde hacían sus prácticas los estudiantes. Posteriormente traslada sus dependencias a unos ambientes cedidos por el Instituto Médico Sucre en su local de la calle San Alberto, para conseguir recién a partir del año 1943 en el local que hasta ahora mantiene en propiedad en la calle Estudiantes y donde funcionaron sus Clínicas por más de cincuenta años.

Es por esa época que con mucha visión de futuro, el Directorio del proyecto Sucre Ciudad Universitaria ofrece una alternativa a la dirección de nuestra Facultad; la adquisición de un inmueble en la ciudad para poder adaptar a las necesidades de una clínica dental; pero, un Consejo Facultativo, decide modificar la propuesta y sugiere a cambio, la construcción de un nuevo edificio estructurado exclusivamente para ser utilizado en clínicas y de esta solicitud se concreta el flamante edificio que actualmente nos cobija. (Página virtual carrera de Odontología, 2022).

2.2.3. Asignaturas que demandan la Odontología digital en la carrera de odontología

Los estudiantes ingresan mediante exámenes de admisión y se matriculan al nivel que corresponde siguiendo los cursos regulares mediante pre requisitos, desde el inicio de sus formación el estudiante participa en actividades clínicas y epidemiológicas sociales, donde las tecnologías digitales son esenciales en los últimos años de tutorías clínicas, lo que les brinda el conocimiento suficiente para que a partir de tercer año inician prácticas, en las diferentes áreas de especialidad como ser: pre clínica de cirugía, periodoncia operatoria prostodoncia y materias integradoras como patología estomatología, oclusión, farmacología etc.

Por todo esto, y debido a la creciente competencia e innovación en el campo de la odontología, es importante hacer una revisión que muestre el panorama actual y haga un acercamiento de cómo las universidades están abordando las nuevas tecnologías y cómo las incluyen en los planes de estudio que ofertan a los estudiantes.

El futuro profesional estomatólogo para completar su formación de pregrado debe aprobar las materias de la facultad de odontología, para poder realizar su internado y su SSRO, y

afrontar las prácticas en pacientes que se desarrollan en las clínicas de la misma facultad donde se abordan temas de formación básica e integral del estudiante; estas asignaturas dan al estudiante pautas sobre la formación en Odontología enfrenta al desafío de adquirir y manejar una serie de informaciones básicas y de habilidades, técnicas y destrezas profesionales específicas, además de garantizar los aspectos de formación personal, social y científica.

El mejoramiento de la actuación, centrando la formación profesional con el manejo adecuado de nuevas tecnologías digitales dentro del concepto de la excelencia, se asume como una responsabilidad profesional e institucional, que debe ser aplicada con enfoque preventivo asistencial e integral.

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, la facultad de odontología debe desarrollar una gestión estratégica de acuerdo a los adelantos tecnológicos, donde el tipo de liderazgo que prime sea transformacional, posibilitando su cambio a organizaciones inteligentes, es decir, sean organizaciones que se adaptan, cambian y proyectan creativamente hacia el futuro.

Esta profesionalización implica un trabajo coordinado con la unidad de planeación estratégica; una gestión administrativa financiera orientada a la docencia, investigación y extensión, estructuras flexibles que privilegien la delegación de responsabilidades y mecanismos de seguimiento y control no burocráticos; y un clima o cultura organizacional más cooperativo, profesional y abierto a las transformaciones.

3. Marco metodológico

3.1. Enfoque de Investigación

El enfoque de la investigación es mixto. Según Hernández, Sampieri y Mendoza (2016):

“Los enfoques mixtos representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio” (p 34)

El estudio permitirá a partir de conceptos, teorías, valoraciones y elementos de consideración general y aplicables en muchos otros ámbitos o países, valorar la inserción de la asignatura de odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología, permitiendo mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, así como también la forma en que se podría fortalecer dichas innovaciones y luego hacerlas factibles.

Se fundamenta en un paradigma socio crítico, ya que con el estudio se busca la crítica social, la autorreflexión y la transformación de las estructuras sociales para lograr la emancipación humana.

Con el paradigma socio crítico se busca abordar problemas sociales a través de la participación activa de la comunidad y la investigación con enfoque Mixto, donde el investigador actúa como un facilitador y la comunidad es copartícipe en la identificación de problemas y soluciones, generando conocimiento práctico para empoderar a las personas y mejorar su realidad.

Con este paradigma se busca ir más allá de la mera descripción, ya que el estudio va más allá de intereses y necesidades de los grupos sociales, donde la investigación debe conducir a soluciones concretas y al empoderamiento de quienes están siendo investigados.

3.2. Tipo y diseño de la Investigación

En el presente estudio se aplicará un el diseño de triangulación concurrente, que es un método de investigación mixta que combina la recolección y el análisis de datos cuantitativos y cualitativos simultáneamente para corroborar, confirmar o validar los hallazgos.

El objetivo principal es obtener una comprensión más completa y robusta de un fenómeno al aprovechar las fortalezas de ambos enfoques, observando el objeto de estudio desde múltiples perspectivas al mismo tiempo.

El presente trabajo de investigación es de tipo descriptivo, de corte trasversal propositivo bajo un paradigma socio crítico.

El estudio es de tipo descriptivo, porque se quiere manifestar en un fenómeno de estudio, las características o propiedades que presenta, en un momento determinado.

El estudio es de corte trasversal, porque se recogerá la información de la población en estudio en un momento determinado, haciendo un corte en el tiempo para la aplicación de los instrumentos de investigación.

Por otro lado, la investigación es de tipo propositiva ya que se pretende establecer posibles soluciones a requerimientos de formación, proponiendo la inserción de la asignatura de odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca.

3.3. Métodos de Investigación

Para la presente investigación, se emplearon métodos tanto teóricos como empíricos que permitieron abordar el problema de estudio de manera integral.

3.3.1. Métodos Teóricos

Los métodos teóricos se utilizan para el análisis y la interpretación de la información existente, permitiendo construir el marco conceptual y contextual del estudio. Para esta investigación, se emplearán los siguientes:

Método Deductivo. El método deductivo, que es el que permite obtener criterios específicos a partir de razonamientos generales (Arias et al., 2022). Se utilizó en la fase de desarrollo teórico de la investigación, en base a una revisión bibliográfica previa a través de diversas fuentes impresas y consultas en Internet en relación a la asignatura de odontología digital para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Método Inductivo El método inductivo, que permite generalizar con suficiente solvencia conclusiones acerca de casos particulares estudiados sistemáticamente, permitirá encontrar parámetros sobre la investigación realizada y proyectarla de un modo más amplio, con suficiente criterio de razonabilidad (Arias *et al.*, 2022).

Este método permitió, que la propuesta de investigación se pueda establecer como una metodología de innovación, donde se identifique la forma de proyectarla aprovechando los potencialidades y elementos de éxito, dentro de la asignatura de odontología digital.

Método de Análisis – Síntesis. El análisis consiste en la separación de las partes de una realidad hasta llegar a conocer los elementos fundamentales y las relaciones que existen entre ellos. La síntesis, por otro lado, se refiere a la composición de un todo por reunión de las partes o elementos (Avendaño, 2017).

Permitió analizar y sintetizar las opiniones de los estudiantes sobre la inserción de la asignatura de odontología digital en el plan curricular para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje considerando la importancia de los avances tecnológicos indispensable en la práctica laboral de la odontología.

3.3.2. Métodos Empíricos

Medición. Permitió organizar y asignar el conocimiento en función a categorías donde se designó valores numéricos y poder analizarlos estadísticamente mediante frecuencias y porcentajes para luego poder relacionarlos.

3.4. Técnicas, instrumentos y procedimientos de investigación

Esta sección describe las herramientas específicas y el proceso paso a paso para la recolección de datos, asegurando la rigurosidad metodológica del estudio.

3.4.1. Técnicas e instrumentos

Dentro de las técnicas cuantitativas que se aplicó en el estudio, está la encuesta, “que permite determinar el conocimiento de las motivaciones, las actividades y las opiniones de los individuos con relación al objeto de investigación” (Hernandez et al., 2016).

Con esta técnica se pudo recabar información de los estudiantes de la carrera de Odontología, mediante una encuesta tipo Likert y poder establecer la percepción sobre la importancia y necesidad de la inclusión de la asignatura de odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología.

Dentro de las técnicas cualitativas se aplicó la entrevista, “que es una conversación entre un investigador y una persona que responde a preguntas orientadas a obtener la información exigida por los objetivos de un estudio” (Hernandez et al., 2016).

La cual se aplicó a las autoridades de la carrera de odontología mediante una guía de entrevista, con cuatro preguntas para identificar la opinión sobre la factibilidad de inclusión de la asignatura de odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología.

Como instrumento para desarrollar la técnica cuantitativa de la encuesta, se aplicó un cuestionario, tipo Likert conformado por 12 afirmaciones, orientado con el fin de obtener información sobre la necesidad y la importancia de la inclusión de la asignatura de odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología en función de los objetivos (Anexo 1).

El instrumento tiene 5 opciones de respuesta a los cuales se asignó valores como ser: 5= Totalmente de acuerdo, 4 = De acuerdo, 3 =Indiferente, 2 = En desacuerdo y 1 = Totalmente en desacuerdo.

Los niveles de percepción están en relación directa con los puntajes obtenidos por cada alumno, sumando los puntajes por dimensiones, donde se clasifico las dimensiones de importancia y necesidad en: Percepción Mala: De 6 a 14 puntos, Percepción Regular: De 15 a 23 puntos y Percepción o actitud Buena: De 24 a 30 puntos.

La validez del instrumento fue dada mediante una prueba piloto aplicado a 10 estudiantes para luego analizar los resultados con el alfa de Cronbach donde se obtuvo un valor de 0,712. (Anexo 2)

La validación se la realizó en una sola ronda de aplicación, donde se consideró los resultados del alfa de Cronbach, el cual según los valores superiores a 7 no se consideró el cambio de alguna de las preguntas, por lo cual no se realizaron modificaciones al instrumento.

Para obtener los resultados del Alfa de Cronbach, se siguieron los siguientes procedimientos: En primer lugar, una vez obtenido los datos de la prueba piloto, estos se importaron y se verificaron los datos cargando la información y asegurándose de que las preguntas (ítems) estén en la escala adecuada.

En segundo lugar, se procedió a organizar los datos creando una tabla con las respuestas de cada encuestado a cada pregunta (ítem). Se procedió a calcular la varianza de cada ítem, aplicando la función de varianza a los datos de cada columna o pregunta.

Se procedió a sumar las varianzas de los ítems obtenidos en el paso anterior, para después calcular la varianza total del instrumento sumando las puntuaciones de cada participante en todos los ítems y calcular la varianza de estas sumas totales aplicando la fórmula.

El Alfa de Cronbach mide qué tan bien se relacionan entre sí las preguntas de una escala. Un valor más alto indica mayor consistencia. Un alto Alfa sugiere que los ítems miden el mismo constructo. Si el Alfa es bajo, se puede investigar si alguna pregunta es inconsistente y si su eliminación podría mejorar el valor. Este procedimiento se lo realizó en el programa SPSS 23.

Dentro de la técnica cualitativa de la entrevista, se aplicó como instrumento de investigación una guía de entrevista semiestructurada, con cinco preguntas abiertas para adquirir información de interés de la investigación en cumplimiento de los objetivos, conociendo la opinión y valoración de las autoridades acerca de la inclusión de la asignatura de odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología. (Anexo 3).

3.5. Población y muestra

La población de estudio está constituida en dos grupos:

La primera población constituida por los estudiantes de quinto año de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca que en la gestión 2025 se registraron de forma regular llegando a ser 156 alumnos. La segunda población está constituida por autoridades de la carrera de Odontología.

En el estudio no se tomó muestra en la primera población trabajando con el total de los alumnos de quinto año 156 alumnos de la carrera de odontología, ya ellos están a punto de finalizar su formación y son los que tiene la pronta necesidad de conocer el manejo de los nuevos adelantos tecnológicos para su vida profesional.

Dentro de la segunda población de estudio se escogió a tres autoridades de la carrera de odontología como ser: La directora de la carrera, el jefe de clínicas y el jefe de internado rotatorio, los cuales tienen una amplia relación con la formación en odontología digital, ya que son estas las áreas donde se necesita aplicar las bondades que brinda esta asignatura evaluando la factibilidad de la inclusión de la asignatura de odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología.

3.6. Criterios de inclusión y exclusión

3.6.1. Criterios de inclusión

- Estudiantes de quinto año de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, matriculados en la gestión 2025.
- Estudiantes de quinto año que estén presentes en las clínicas de la Carrera de Odontología de acuerdo a los grupos de rotaciones en el día de la aplicación de los instrumentos de investigación.

3.6.2. Criterios de exclusión

- Estudiantes de quinto año de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, que no firmen el consentimiento informado para participar del estudio. (Anexo 4)
- Estudiantes de quinto año que no se encuentren trabajando en las clínicas de la carrera de odontología por cuestiones personales o académicas.

3.7. Procesamiento y análisis de los resultados

La información una vez obtenida de la aplicación de los instrumentos, se la centralizo en el paquete informático Excel 2010 (Anexo 5) de acuerdo a la sumatoria de los valores para las dos dimensiones como ser importancia y necesidad donde se pondera los resultados en: Bueno 30-24 regular 23-15 y malo 14-6 para luego trasportarla al programa estadístico SPSS 23 y poder procesar la información y presentarla en tablas y gráficos con la correspondiente interpretación.

El análisis e interpretación de los resultados de la entrevista a las autoridades se la recolecto mediante una grabadora portátil, para luego transcribir las respuestas en el programa Word 2010 y presentarlas en párrafos correlativos, considerando los aspectos más relevantes de las respuestas planteadas a las 5 preguntas propuestas.

Una vez procesada la información se realizó la triangulación de los resultados, para poder llegar a las conclusiones de acuerdo a los objetivos propuestos en el estudio.

3.8. Aspectos Éticos

La presente investigación se llevará a cabo respetando rigurosamente los principios éticos establecidos para la investigación con seres humanos, salvaguardando la dignidad, los derechos y el bienestar de los participantes. Se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

Se garantizará la estricta confidencialidad de la información recolectada. Las respuestas de los participantes serán anónimas; no se solicitará información personal que permita su identificación directa. Los datos se manejarán con códigos numéricos y se almacenarán de forma segura.

La participación en el estudio será completamente voluntaria. Los estudiantes tendrán el derecho de negarse a participar o de retirarse en cualquier momento del proceso sin que esto conlleve ninguna consecuencia negativa para ellos.

Antes de la aplicación del cuestionario, se obtendrá el consentimiento informado por escrito de los propios estudiantes (Anexos 4) asegurándose de que comprendan el propósito

del estudio, los procedimientos, los posibles riesgos y beneficios, y sus derechos. La información será presentada en un lenguaje claro y comprensible.

Se minimizará cualquier posible riesgo o molestia para los participantes, asegurando que la participación no les cause daño físico, psicológico o social. La selección de los participantes será equitativa, sin discriminación alguna. Los resultados de la investigación estarán disponibles para la comunidad académica y para las autoridades, con el fin de contribuir al bienestar de la población.

4. Análisis y discusión de resultados

Para la obtención de datos se aplicó una encuesta a los estudiantes de quinto año para conocer la percepción sobre la importancia y necesidad de la inclusión de la asignatura de odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología. A continuación, se describen los resultados obtenidos de la encuesta.

Tabla 1

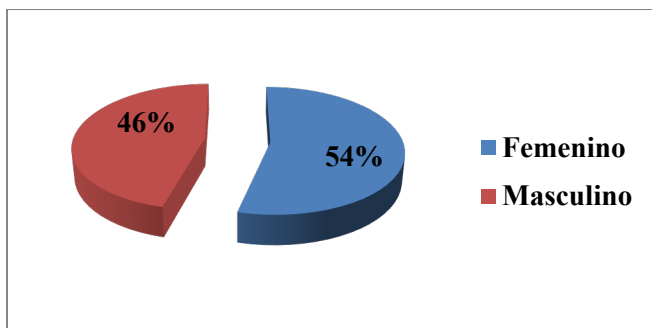
Población de estudio según: Sexo. Carrera de Odontología. Sucre. 2025

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	84	54.0%
Masculino	72	46.0%
TOTAL	156	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 1

Población de estudio según: Sexo. Carrera de Odontología. Sucre. 2025



Fuente: Elaboración Propia

En el gráfico se puede observar que el 54% de los estudiantes matriculados en quinto año de la carrera de Odontología, corresponde al sexo femenino y el 46% de los estudiantes pertenecen al sexo masculino. Con este análisis se determina que la distribución del sexo entre los estudiantes revela una ligera mayoría de mujeres, en comparación con los hombres.

Tabla 2

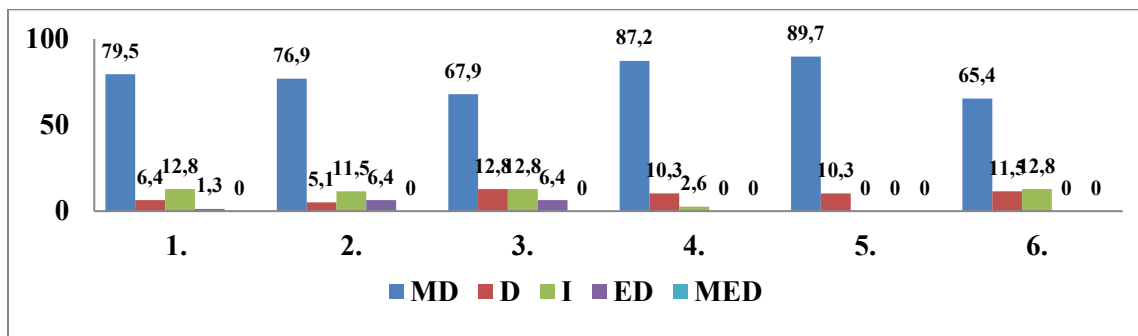
Percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. según Ítems. Sucre. 2025

N°	ÍTEMS	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Muy en desacuerdo		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	La inclusión de la asignatura de odontología digital permitirá mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera de Odontología	124	79.5	10	6.4	20	12.8	2	1.3	0	0.0	156	100
2	La inclusión de la asignatura de odontología digital mejoraría el proceso de enseñanza en nuevas tecnologías en odontología	120	76.9	8	5.1	18	11.5	10	6.4	0	0.0	156	100
3	Es importante contar con la asignatura de odontología digital ya que se puede aprender de mejor manera sobre los adelantos tecnológicos	106	67.9	20	12.8	20	12.8	10	6.4	0	0.0	156	100
4	Es importante que los docentes se actualicen y enseñen los nuevos adelantos tecnológicos	136	87.2	16	10.3	4	2.6	0	0.0	0	0.0	156	100
5	Es importante contar con asignaturas actualizadas al contexto de la odontología	140	89.7	16	10.3	0	0.0	0	0.0	0	0.0	156	100
6	Es importante implementar la asignatura de odontología digital ya que los estudiantes cuentan con equipos y recursos tecnológicos	102	65.4	18	11.5	20	12.8	16	0.0	0	0.0	156	100

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 2

Percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. según Ítems. Sucre. 2025



Fuente: Elaboración Propia

Tomando en cuenta la percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital según, se observa que están muy de acuerdo en la mayoría de los ítems planteados ya que según los resultados es importante la actualización la aplicación sobre todo de nuevas tecnologías donde la Odontología digital es una opción aceptada por la mayoría de los estuantes, considerando los contenidos desactualizados, lo

que amerita contar con un apoyo para el proceso de enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Tabla 3

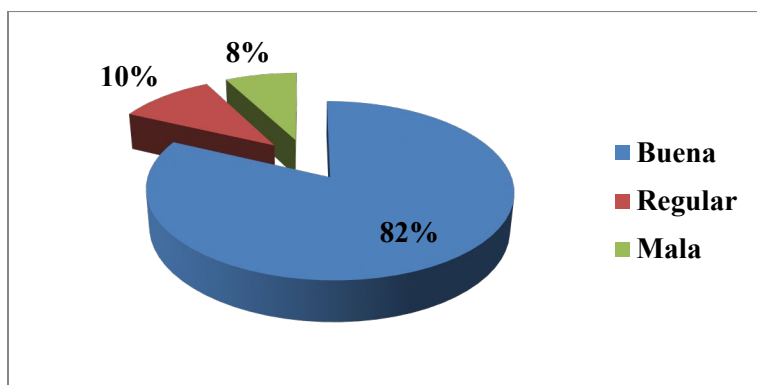
Percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. Sucre. 2025

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	128	82.0%
Regular	16	10.3%
Mala	12	7.7%
TOTAL	156	100,0

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 3

Percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. Sucre. 2025



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las respuestas planteadas sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología, se observa que la mayoría tiene una buena percepción sobre la aplicación de esta asignatura, son muy pocos estudiantes que tiene una regular percepción y mala sobre el tema, ya que consideran que es importante la inclusión de contenidos actualizados en el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera de Odontología.

Tabla 4

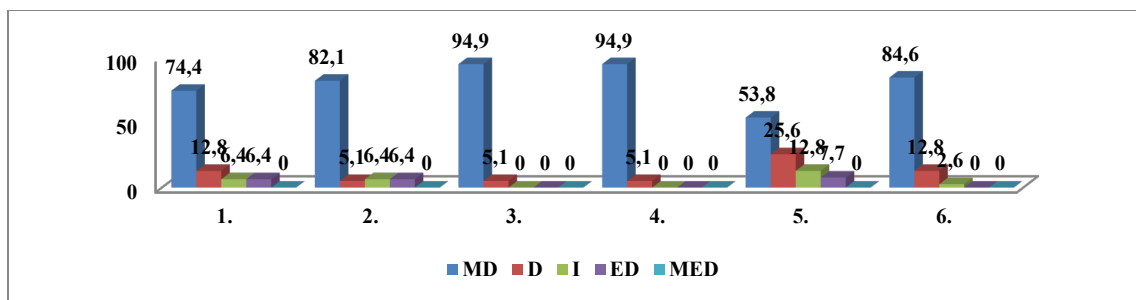
Percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. según Ítems. Sucre. 2025

N°	ÍTEMS	Muy de acuerdo		De acuerdo		Indiferente		En desacuerdo		Muy en desacuerdo		TOTAL	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
1	Es necesario contar con la asignatura de odontología digital ya que se puede complementar el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera	116	74.4	20	12.8	10	6.4	10	6.4	0	0.0	156	100
2	Considerando las nuevas tecnologías es necesario actualizar los procesos de enseñanza aprendizaje	128	82.1	8	5.1	10	6.4	10	6.4	0	0.0	156	100
3	Es necesario que los alumnos de la carrera de odontología cuenten con la asignatura de odontología digital	140	89.7	8	5.1	8	5.1	0	0.0	0	0.0	156	100
4	Es necesario complementar los contenidos de la carrera de odontología ya que hoy en día se cuenta con equipos digitales	148	94.9	8	5.1	0	0.0	0	0.0	0	0.0	156	100
5	Es necesario que los estudiantes cuenten con este tipo de asignaturas ya que en otras universidades	84	53.8	40	25.6	20	12.8	12	7.7	0	0.0	156	100
6	Los estudiantes necesitan contar con nuevas asignaturas acordes al contexto actual	132	84.6	20	12.8	4	2.6	0	0.0	0	0.0	156	100

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 4

Percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. según Ítems. Sucre. 2025



Fuente: Elaboración Propia

Tomando en cuenta la percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital según Ítems, se observa que están muy de acuerdo en la mayoría de los ítems planteados, ya que según los resultados es necesario que los alumnos cuenten con asignaturas adecuadas al contexto actual, ya que por diferentes motivos no siempre se enseña los nuevos adelantos en la odontología y se necesita contar con nuevas asignaturas dentro del proceso de enseñanza aprendizaje acordes al contexto actual y a los avances tecnológicos.

Tabla 5

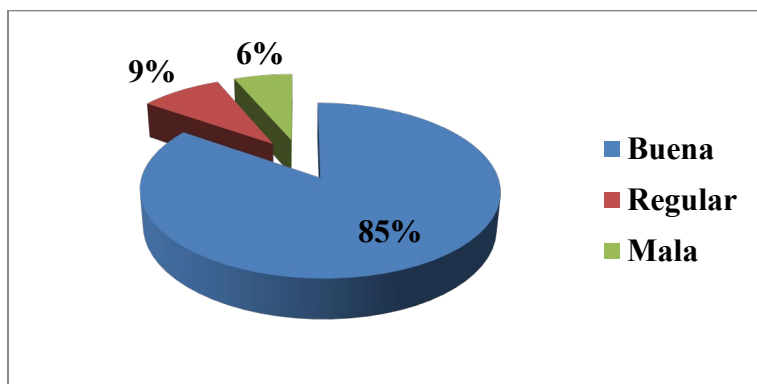
Percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. Sucre. 2025

DESCRIPCIÓN	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Buena	132	84.7%
Regular	14	8.9%
Mala	10	6.4%
TOTAL	156	100,0

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico 5

Percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología. Sucre. 2025



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a las respuestas planteadas sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología, se observa que la mayoría tiene una buena percepción sobre el tema, son muy pocos estudiantes que tiene una regular percepción y mala, ya que consideran que es necesario la inclusión de esta asignatura en el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera de Odontología.

Discusión de resultados de la encuesta a estudiantes

De acuerdo a los resultados de la encuesta aplicada a los alumnos de quinto año de la carrera de Odontología, se puede observar que el 54% de los estudiantes matriculados corresponde al sexo femenino y el 46% de los estudiantes pertenecen al sexo masculino.

Tomando en cuenta la percepción de los estudiantes sobre la importancia de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología según Ítems, se observa que están muy de acuerdo en la mayoría de los ítems planteados ya que según los resultados es importante la actualización y la aplicación sobre todo de nuevas tecnologías, donde la Odontología digital es una opción aceptada por la mayoría de los estuantes, la importancia de la aplicación de la asignatura de Odontología digital en la carrera de Odontología, se observa que la mayoría tiene una buena percepción sobre la aplicación de esta asignatura.

Estos resultados son muy alentadores, ya que comparando con otros estudios realizados sobre el tema como por ejemplo el publicado por Luna y Castro (2021). Concluyeron que esta tecnología propicia la estandarización de la enseñanza, así como la objetividad de la evaluación de los estudiantes; sin embargo, el aspecto económico puede ser una limitación para su implementación, lo cual concuerda con los resultados del presente estudio ya que es necesario según los estudiantes es necesario aplicar este tipo de asignaturas ya que propicia la actualización de la enseñanza en base a nuevos adelantos tecnológicos.

Relacionado con otro estudio realizado por Zafar et al. (2020). Donde analiza la percepción de la formación odontológica pediátrica preclínica con simuladores hápticos Simodont, y registra que a más del 50% de los estudiantes encuestados le ayudó y facilitó la comprensión de las diferentes actividades realizadas en el campo de preclínica pediátrica, indicando que es necesario su uso como complemento en la formación de estudiantes de pregrado, lo cual tiene relación con las opiniones de los estudiantes ya que muchos de ellos argumentan que necesitan aplicar dentro de su formación este tipo de adelantos que no siempre en materias de clínicas se los aplica.

Estos estudios establecen que la implementación de la tecnología digital en la educación dental a nivel de pregrado es elemental, además de explorar el impacto de las fuentes de financiamiento de las facultades de Odontología para la incorporación de tecnología digital, es esencial.

Tomando en cuenta la percepción de los estudiantes sobre la necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro de la Carrera de Odontología según Ítems, se observa que están muy de acuerdo en la mayoría de los ítems planteados ya que según los resultados es necesario que los alumnos de la carrera de Odontología cuenten con asignaturas actualizadas al contexto, ya que por diferentes motivos no siempre se enseña el uso o aplicación de nuevos equipos o software y se necesita contar con asignaturas que contemplen estos contenidos en el proceso de enseñanza aprendizaje acordes al contexto actual, se observa que la mayoría tiene una buena percepción sobre el tema, son muy pocos estudiantes que tiene una regular percepción y mala, por lo expuesto, es necesario la inclusión de la asignatura de Odontología digital en el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera de Odontología.

Resultados de la entrevista al Docente

A partir de la entrevista efectuada a las autoridades de la carrera de odontología para identificar la percepción sobre la factibilidad de inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología, se obtuvieron los siguientes resultados:

Dentro de la guía de entrevista se formularon 4 preguntas abiertas referidas a la factibilidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital de los cual se presenta las respuestas de las tres autoridades recabando al información más relevante sobre el tema en estudio.

Dentro de la segunda población de estudio se escogió a tres autoridades de la carrera de odontología como ser:

- Directora de la carrera: DC
- Jefe de clínicas: JC
- Jefe de internado rotatorio: JIR

1. ¿Qué opinión tiene sobre la estructuración de la asignatura de Odontología digital para su inclusión en el plan de estudios de la carrera de Odontología?

DC: Creo que es una necesidad urgente ya que no se cuenta en ninguna de las asignaturas el uso o aplicación de las tecnologías que actualmente se están usando en odontología es muy necesario.

JC: En la práctica que realizan los estudiante de quinto año es necesario aplicar este tipo de contenidos, la verdad se les enseña, pero no de una forma didáctica organizada solo se describe algunas características y ya

JIR: En la práctica labora es necesario, ya que muchos estudiantes reclaman que van a ser su internado y aparecen nuevas máquinas y equipos y demás y nadie les enseñó a usarlas es muy necesario.

2. ¿Considera factible la inclusión de la asignatura de Odontología digital en el plan de estudios de la carrera de Odontología?

DC: Es factible solo se tiene que contar con los contenidos aprobados por el consejo de carrera y autoridades y buscar financiamiento con autoridades superiores yo creo que si se pudiera incluir.

JC: Es factible ya que para empezar no se tiene esa asignatura segundo es necesario ya que hay mucha tecnología que se tiene que enseñar lo cual les sirve en las clínicas.

JIR: Es factible ya que cada asignatura de la carrera tiene nuevos adelantos tecnológicos lo cuales tiene que ser incluidos en un sola asignatura lo cual lo veo muy factible para la práctica laboral.

3. ¿Considera usted que se puede mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera de Odontología con la inclusión de la asignatura de Odontología digital en el plan de estudios?

DC: Se mejoraría de sobre manera ya que la Odontología actual está en eso en los nuevos adelantos y el estudiante tiene que saber usar esos equipos y tecnologías

JC: Claro que se mejoraría ya que no es algo más es una necesidad imperante porque la tecnología se nos vino y hay que estar a la par enseñando a los alumnos si no estaríamos muy desactualizados.

JIR: Ayudaría de sobre manera ya que es una necesidad muy grande muchos estudiantes reclaman este aspecto porque como dije en su práctica laboral exige que se conozca este tipo de tecnologías.

4. ¿Considera que la carrera de Odontología cuenta con los recursos tecnológicos para implementar la asignatura de Odontología digital?

DC: Los recursos se gestionan cuando se justifica una necesidad imperante como es la actualización de planes curriculares.

JC: se tiene que hacer un esfuerzo yo creo que si se puede ya que se cuenta con mucho equipamiento el cual es necesario enseñar a utilizarlo.

JIR: Se cuenta en la carrera con recursos especialmente en temas de fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Discusión de resultados de la entrevista

De acuerdo a los resultados de la entrevista se puede decir que las autoridades de la carrera de Odontología están muy de acuerdo con la inclusión de la asignatura de Odontología digital, ya que es una necesidad la estructuración de esta asignatura por los adelantos odontológicos que hoy en día se tiene y no se enseña de forma adecuada o pedagógica en la carrera.

Es factible su inclusión de la asignatura de Odontología digital, ya que, al no contar en la carrera con este tipo de enseñanza, es importante contar con contenidos establecidos que tomen en cuenta estos elementos, ya que mejorarían de sobre manera el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera.

La carrera según las autoridades cuenta con los recursos necesarios especialmente en temas de fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje, por lo que argumenta que es factible su inclusión en el plan curricular de la carrera de Odontología.

La odontología digital actualmente está presente en cada aspecto de la odontología desde el diagnóstico, el planeamiento y durante el tratamiento es por este motivo que, gracias a los avances de la odontología digital, las consultas en el área clínica se han vuelto más rápidas, seguras y más confiables que permite desarrollar digitalmente equipos dentales para que el odontólogo pueda examinar, diagnosticar y tratar la salud dental con mayor precisión.

Es así que con el paso del tiempo se logró implementar varios dispositivos cada vez más modernos y con mejor precisión para los tratamientos, es por ello que se debe dar la debida importancia a cada uno en la formación de los estudiantes.

4.1. Discusión de resultados

Según la revisión bibliografía que se realizó sobre el tema, se pudo establecer que la Odontología digital está relacionada con el uso de tecnologías digitales y computarizadas para el diagnóstico, planificación y tratamiento de problemas dentales. Esto implica la captura y análisis de imágenes tridimensionales de los dientes y estructuras bucales, así como el diseño y fabricación asistida por ordenador de prótesis dentales, implantes y otros dispositivos personalizados.

En esencia, la odontología digital se basa en la digitalización de los procesos tradicionales de la odontología, lo que brinda numerosas ventajas las cuales se tiene que enseñar a los futuros profesionales en Odontología.

La odontología digital tiene múltiples aplicaciones en el campo de la salud bucal. Una de las principales utilidades es en el diagnóstico y planificación de tratamientos. Los escáneres digitales permiten obtener imágenes precisas y detalladas de los dientes y tejidos orales, lo que facilita la detección temprana de caries, enfermedades periodontales y otros problemas bucales. Además, el diseño y la simulación virtual de tratamientos permiten a los dentistas visualizar y prever los resultados antes de iniciar cualquier procedimiento.

La odontología digital se ha integrado significativamente en la educación superior, revolucionando la enseñanza y el aprendizaje, permitiendo a los estudiantes desarrollar

habilidades motoras finas, simular procedimientos clínicos y acceder a recursos educativos digitales.

La virtualización de la odontología, mediante plataformas virtuales y software, ha facilitado el acceso a la educación para estudiantes de posgrado y ha mejorado la calidad de la enseñanza al permitir a los docentes adaptar su enseñanza a las necesidades de aprendizaje de los estudiantes.

En este sentido según los resultados del estudio se puede decir que la percepción de los estudiante y docentes sobre la inclusión de esta asignatura como es la Odontología digital en la carrera de Odontología, es una necesidad muy importante, ya que se necesita contar con contenidos dentro del proceso de enseñanza aprendizaje que ayuden a la formación y actualización de las nueva tecnologías para su aplicación en la vida laboral de los estudiantes.

Según los resultado se pudo observar que los estudiantes tienen un buena percepción sobre la importancia y necesidad de incluir la asignatura en la carrera de odontología al igual que las autoridades fundamentan que es factible su aplicación, ya que es una necesidad imperante para la formación del futuro profesional.

Comparando los resultados del estudio con otros publicado en otros países, como por ejemplo el publicado por Fukuhara-Nakama, et al, (2023). Titulado: Introducción de la tecnología CAD-CAM en la educación dental: una mirada desde los estudiantes y los docentes, se pudo observar que los estudiantes y los docentes tienen una percepción positiva sobre la introducción de la tecnología CAD-CAM que es parte de la Odontología digital en los cursos clínicos de la carrera de Odontología y sería un recurso de elección para el tratamiento con prótesis fija.

Comparando con otros estudios como por ejemplo los publicados por Schlenz et al. (2020), quienes realizaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar la perspectiva de 104 estudiantes sobre la implementación de la odontología digital en sus cursos preclínicos.

Se estableció que los participantes, luego de pasar por dos módulos de capacitación de naturaleza teórico-práctica, el primer módulo sobre análisis digital de preparaciones para coronas y el segundo sobre flujo de trabajo, utilizando CAD-CAM, opinaron favorablemente sobre la implementación de la odontología digital en su preclínica; sin embargo, reportaron problemas con el sistema asistido por computadora y por ello prefirieron la evaluación de sus preparaciones por parte de sus instructores, y más del 90 % de ellos consideraron el uso del escáner intraoral en su trabajo profesional.

Por todo lo expuesto se puede inferir que el proceso de enseñanza-aprendizaje es complejo y depende de múltiples factores, pero particularmente en la Carrera de Odontología implica todo un desafío, ya que en este caso coexisten saberes teóricos con algunos otros técnicos/prácticos, los cuales se van desarrollando transítivamente a medida que se avanza en el grado.

Para ello resulta fundamental que el alumno no incorpore los conocimientos de forma aislada, asincrónica y descontextualizada, sino que sea capaz de relacionar e integrar conceptos, ya sea que hayan sido aprendidos en el primer año o en el último.

En la actualidad se han desarrollado nuevos y diferentes medios de enseñanza que incorporan mayor tecnología y los mismos aseguran contribuir al proceso cognitivo logrando a su vez un mayor grado de motivación por parte del alumno.

Por ende, en el siguiente trabajo se propone incluir dentro del plan de estudios el diseño del programa de la asignatura de Odontología digital que componen la currícula de la Carrera de Odontología, como los más apropiados para lograr el aprendizaje por parte de los alumnos en sus respectivas áreas, no solo en un aspecto teórico, sino para que a su vez logren contribuir en el desarrollo de aptitudes, habilidades y destrezas, que finalmente, en conjunto, hacen al desempeño profesional del futuro Odontólogo.

5. Propuesta

DISEÑO DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA DE ODONTOLOGÍA DIGITAL PARA SU INSERCIÓN EN EL PLAN CURRICULAR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA

INTRODUCCIÓN

La propuesta de investigación, consiste en el diseño del programa de asignatura de Odontología digital para su inserción en el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera de Odontología, con el propósito de reforzar la enseñanza de las nuevas tecnologías que se aplican hoy en día dentro de la profesión de la Odontología.

La propuesta se basa en los análisis teóricos de los resultados obtenidos en el Capítulo III, en los aportes de las autoridades y estudiantes y los fundamentos teóricos de la asignatura de Odontología digital. Esta propuesta está dirigida al fortalecimiento de docentes y estudiantes que cursan el quinto año en la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca.

Como docentes universitarios se debe aceptar y afrontar los desafíos que se presentan, esto no quiere decir que las asignaturas tradicionales y básicas de enseñanza-aprendizaje de la Odontología se encuentren desactualizadas, pero, así como el ejercicio de la profesión, en este caso la Odontología, exige estar permanentemente actualizados y sometidos a un proceso de formación continua, donde el desempeñar docente amerita los mismos esfuerzos.

La formación de pre grado no solo implica el conocimiento de una determinada área del conocimiento, sino también de los medios que hacen de soporte a la transmisión de los contenidos actualizados al contexto real hacia los alumnos, junto con un amplio dominio, óptima selección y utilización de los mismos, para favorecer el logro de cada objetivo de aprendizaje planteado para lo cual es necesario proponer nuevas asignaturas de acuerdo al contexto actual.

La Odontología digital, que combina elementos de aprendizaje teórico práctico con equipos y tecnología de punta que hoy en día cuenta la carrera de Odontología, ofrece la oportunidad de enriquecer la experiencia educativa, proporcionando a los estudiantes herramientas interactivas y recursos multimedia.

Esta propuesta busca optimizar la comprensión de los conceptos digitales relacionados con la Odontología, al tiempo que promueve la participación activa. En un contexto donde la tecnología desempeña un papel fundamental en la educación contemporánea, la introducción de la asignatura de Odontología digital, puede impulsar la calidad y la eficacia de la formación Odontológica en la Universidad.

Justificación

En el contexto de la Educación Superior el aprendizaje de las tecnologías digitales abarca un espectro bastante amplio, que va no solo desde proveer información sobre las características de equipos odontológicos y software a través de programas informáticos, sino enseñar de forma didáctica y planificada dentro del programa educativo como administrativo.

Es así que desde el punto de vista filosófico la presente propuesta tiene un significado de mayor amplitud, ya que la incursión de nuevos paradigmas en la educación superior marca nuevos horizontes en la formación de profesionales en las ramas de la salud, por lo que la concepción de nuevos pensamientos enmarcados en la globalización de las Universidades lleva a la creación de nuevas asignaturas en las tendencias filosóficas de la educación superior.

Asume como fundamentos epistemológicos la producción del conocimiento que amerita la creación de espacios dentro de la educación superior que transformen la realidad de los pueblos, mediante los procesos de enseñanza aprendizaje, que se conviertan en el eje principal de la docencia universitaria.

La creación de nuevos espacios de formación superior se consolida mediante la búsqueda del conocimiento, que ayuden a desarrollar habilidades y destrezas desde una perspectiva pedagógica consolidada en la producción de conocimiento en todos sus niveles.

Tomando en cuenta los fundamentos Pedagógicos, se establece que la práctica pedagógica para la formación dentro de la educación superior se fundamenta en la participación organizada, crítica y creativa de la comunidad educativa, para el desarrollo de los valores sociales, mediante el mejoramiento continuo de las relaciones intersubjetivas, de los criterios de juicio y del ejercicio razonable del poder que proporciona el saber, de tal manera que se superen las actitudes autoritarias y las formas de violencia y dominación que niegan la posibilidad de construir entre todos, una auténtica democracia social-participativa y una perdurable convivencia pacífica para una sociedad solidaria, civilizada y justa.

Considerando los fundamentos psicológicos se plantea que dentro de la Educación superior la inserción de nuevas asignaturas surge del interés de la Pedagogía dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, por los fundamentos psicológicos del proceso educativo y la preocupación de la Psicología por la aplicación de sus teorías en el proceso de formación.

El contenido conceptual ayudara mediante las distintas ramas de la Psicología como la Psicología de la Personalidad, la Psicología Evolutiva, o la Psicología Social aportando conocimiento como ciencia. La psicología en el ámbito educativo aportará al docente los constructos teóricos necesarios para el manejo del proceso educativo.

La propuesta aporta soluciones para el diseño y desarrollo curricular, la gestión educativa, modelos educativos y las ciencias cognitivas en general. La aplicación de paradigmas adecuados estará determinada por las particularidades de cada Universidad, respetando los fundamentos que orientan la formación del ser humano y la singularidad y pertinencia del contexto, en razón de que en el desarrollo de la asignatura es fundamental tomando en cuenta la necesidad de trabajar en base a nuevas tecnologías en Odontología.

Objetivo de la Propuesta

Fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje mediante al inserción de contenidos temáticos digitales relevantes acorde a la realidad laboral del futuro profesional de la carrera de Odontología de la Universidad San francisco Xavier de Chuquisaca.

Beneficiarios

A través de la historia se han puesto en práctica diversas maneras para planificar pedagógicamente el camino que guie los procesos formativos. En la enseñanza superior el tema de la planificación es muy debatido, ya que se debe garantizar entre otras cosas: tiempo y el lugar no constituye una limitación para aprender y que la tecnología sirva como herramienta de apoyo en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El programa de la asignatura de Odontología digital aportará significativamente a la planificación del re diseño curricular por la Dirección de la Carrera de Odontología, debido a que permitirá agregar nuevos contenidos para la enseñanza y aprendizaje de estudiantes y docentes.

Metodología

La metodología para el desarrollo de la propuesta considera la fundamentación del Modelo Educativo del Sistema de la Universidad Boliviana (2023- 2028), el Rediseño Curricular de la Carrera de Odontología (2021).

La aparición de estos nuevos adelantos tecnológicos digitales en la Odontología, ha hecho surgir una nueva forma de relación entre el docente y el estudiante. Sin embargo, no hay que olvidar que las tecnologías digitales complementan, pero no reemplazan las anteriores herramientas laborales.

En efecto, se debe comprender que las nuevas asignaturas son componentes esenciales del proceso de enseñanza-aprendizaje, lo cual hace entrever que funcionan dentro de un contexto de forma dinámica, comunicativa e interactiva, posibilitando el compartir conocimientos, ideas y experiencias e influyendo en las relaciones interpersonales.

Debe procurarse del uso racional y efectivo de los mismos, e incluso al incorporar las nuevas tecnologías, idealmente se debería hacer de una manera progresiva, con fundamentos pedagógicos y de forma integrada.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE ODONTOLOGÍA DIGITAL

PROGRAMA DE ASIGNATURA ENFOQUE POR OBJETIVOS

I. INFORMACIÓN GENERAL DE UBICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Universidad: San Francisco Xavier de Chuquisaca

Área: Ciencias de la Salud

Facultad: Odontología

Sistema: Anualizado

Carrera: Odontología

Asignatura: Odontología digital

Curso: 5to

Tipo de curso: Teórico – Práctico

Sigla: PAT-511

Horas mes: 56 Hrs.

Docente: Gonzalo Lora

II. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

La Odontología Digital es una realidad hoy en día, ya que esta referida a la aplicación de tecnologías innovadoras de digitalización y procesamiento de imagen 2D, 3D y radiológicas para la planificación y ejecución de tratamientos en Odontología. Escáneres, intra y extraorales, micro fresadoras, impresoras 3D, software de planificación a partir de imágenes fotográficas o radiológicas, están hoy presentes en las clínicas dentales y son de gran utilidad no sólo en clínica sino también en investigación.

La Odontología actual, es digital por lo que los alumnos deben realizar un recorrido en la formación al mundo digital dental, tanto en lo relativo a instrumentos como a software, protocolos y procedimientos de aplicación en diversas áreas de la Odontología.

El programa de asignatura de Odontología digital aborda las crecientes necesidades de trabajar en un entorno digital. En los últimos años el mundo de la Odontología también se ha transformado hacia la digitalización, ya que las nuevas tecnologías en la clínica dental permiten mejorar la rapidez, eficacia, seguridad y comodidad para el paciente.

Con el desarrollo del programa de asignatura se podrá dotar al alumno de los conocimientos y habilidades necesarias para implementar en la práctica diaria un flujo digital completo y

preciso, utilizando programas abiertos y de bajo coste que permitirán mejorar la productividad y la calidad del servicio ofrecido. Permitirá implementar y ejecutar herramientas que mejorarán el servicio Odontológico mediante un proceso de enseñanza aprendizaje justificado y dominar las opciones más avanzadas con los programas más actuales.

El programa se basa en la utilización de la tecnología para poder fortalecer los conocimientos y habilidades hacia nuevas tendencias que no solo permiten mejorar la calidad de vida de los pacientes sino también la calidad de los servicios que brindaran los futuros Odontólogos

La asignatura de Odontología digital está inmersa en el quinto año de la carrera de Odontología, ya que en esta última etapa de formación los estudiantes, ya cuentan con los conocimientos centrados en la aplicación de nuevas tecnologías, basados en la formación de asignaturas básicas que proyectan a la atención clínica de pacientes por los alumnos.

III. RELACIONES DE LA ASIGNATURA

Articulación horizontal

Asignatura	Relación establecida
<ul style="list-style-type: none"> • Cirugía bucal III • Odontopediatría II • Operatoria dental III • Ortodoncia II • Periodoncia III • Prostodoncia fija II • Prostodoncia removible III • Endodoncia III • Estomatología social e investigación III 	<p>Dentro del área clínica que se desarrolla en el quinto año de la carrera la asignatura de Odontología digital tiene directa relación con todas las asignaturas clínicas que se desarrollan ya que cada una de ellas cuenta con una serie de nuevas tecnologías digitales para su aplicación en el diagnóstico y tratamientos de casos clínicos que se representa en la consulta de los alumnos y docentes.</p>

Articulación Vertical

Asignatura	Relación establecida
<ul style="list-style-type: none"> • Cirugía bucal II • Odontopediatría I y II • Operatoria dental II • Ortodoncia I y II • Periodoncia II • Prostodoncia fija I y II • Prostodoncia removible II • Endodoncia I y II • Estomatología social e investigación I y II • Oclusión • Radiología I y II 	<p>Dentro del área clínica de cuarto año la asignatura de Odontología digital tiene directa relación con todas las asignaturas clínicas especialmente con el área de la radiología tanto I y II y sobre todo con el análisis de la Oclusión para el diagnóstico de casos clínicos.</p> <p>Los adelanto tecnológicos digitales están orientados al diagnóstico y tratamiento de patologías bucales.</p>

IV. OBJETIVO GENERAL

Dentro de los objetivos que se plantean en el programa de asignatura de Odontología digital están:

Educativo

Establecer en los futuros profesionales odontólogos, capacidades para un análisis crítico referente a los problemas buco dentales con el apoyo de tecnologías digitales.

Instructivo

Desarrollar habilidades clínicas y técnicas sobre los procesos de diagnóstico y tratamiento con equipos y programas digitales para la resolución de problemas buco dentales.

V. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Adquirir conocimientos sobre las características de las tecnologías digitales en diferentes áreas de la Odontología.
- Obtener habilidades en la manipulación correcta de las diferentes tecnologías digitales de diagnóstico y tratamiento en las especialidades de la Odontología.

- Aplicar correctamente las diferentes tecnologías digitales establecidas en la Odontología según protocolos.

VI. CONTENIDOS MÍNIMOS

Se desarrollará los siguientes contenidos mínimos en la asignatura de Odontología digital:

- Radiología Odontológica digital.
- Sistemas CAD / CAM.
- Softwares de planificación digital en la clínica dental.
- Archivos digitales en odontología.
- Instalación de programas de diseño abiertos

Tema 1: Radiología Odontológica digital		
Objetivo particular: Caracterizar los fundamentos científicos, técnicos y teóricos de la radiología odontológica digital para el diagnóstico y tratamiento de casos clínicos en diferentes especialidades de la Odontología.		
SISTEMA DE CONOCIMIENTOS	SISTEMA DE HABILIDADES	SISTEMA DE VALORES
Radiología odontológica digital - introducción. - definición de términos. equipos digitales definición. -requisitos que debe cumplir. Conceptos básicos de Radiología, Conceptos de Anatomía radiológica. Modos de imagen radiológica. Puntos y planos de referencia empleados en análisis morfológico. Tipos de medidas. Programas de visualización y proceso de imágenes radiológicas. Precisión de distintos programas de visualización y planificación preoperatoria. Fusión de los datos radiológicos con otros registros digitales del paciente. Aplicación práctica a estudios de investigación morfológica.	Definir el concepto de radiología digital. Emplear programas visualizadores radiológicos para navegar en la información tridimensional obtenida por los medios de diagnóstico de imagen. Realizar distintas medidas en el estudio obtenido por medios de diagnóstico por imagen. Utilizar las herramientas que proporcionan estos programas de visualización radiológica para desarrollar un estudio de análisis morfológico preciso y reproducible.	Comprensión sobre los objetivos de la radiología digital. Aplica sus conocimientos bajo las normas y protocolos. Desarrolla interés en el proceso de aprendizaje

Tema 2: Sistemas CAD / CAM		
Objetivo particular: Caracterizar los fundamentos básicos de los sistemas CAD/CAM, a partir de un correcto análisis de los beneficios y aplicaciones en la odontología		
SISTEMA DE CONOCIMIENTOS	SISTEMA DE HABILIDADES	SISTEMA DE VALORES
<p>Introducción. Aplicación del Sistema CAD/CAM en Odontología. Materiales empleados en el Sistema CAD/CAM. Sistemas de fabricación. Líneas de investigación relacionadas. Escáneres. Impresión 3D Los conceptos básicos de los Sistemas CAD/CAM. Los distintos materiales empleados en los principales Sistemas CAD/CAM. Los principales sistemas CAD/CAM. Los actuales sistemas de fabricación. Las aplicaciones del Sistema CAD/CAM en las distintas Especialidades Odontológicas. Las líneas de investigación de interés que relacionen Sistema CAD/CAM y Especialidades Odontológicas.</p>	<p>Distinguir las fases del proceso de aplicación del Sistema CAD/CAM. Diferenciar los distintos materiales empleados y que sistema de fabricación es más apropiado. Decidir qué Sistema CAD/CAM empleará según la Especialidad Odontológica a la que vaya destinado. Realizar un escaneado dental. Aplicar el escaneado dental a la planificación clínica. Transmitir registros digitales al laboratorio. Integrar los sistemas digitales a su práctica clínica.</p>	<p>Desempeñar las normas y protocolos de aplicación de los sistemas CAD/CAM de una forma responsable y técnica.</p>

Tema 3: Softwares de planificación digital en la clínica dental		
Objetivo particular: Aplicar de forma técnica los diferentes softwares de planificación digital en las especialidades de la odontología		
SISTEMA DE CONOCIMIENTOS	SISTEMA DE HABILIDADES	SISTEMA DE VALORES
<p>Diseño de sonrisa y encerado digital. Escaneado facial. Planificación quirúrgica. Registros de oclusión digitales. Planificación Digital en estética dental. Adquisición registros 3D para planificación. Diseño de sonrisa (Smile Cloud). Guías e imágenes para la preparación dentaria. Planificación Digital en cirugía Guiada. Adquisición registros para planificación. Diseño de sonrisa (Smile Cloud). Adquisición registros 3D previos a la cirugía. Técnica de escaneado Facial. Protocolos de solapado. Exportación de archivos para planificación 3D</p>	<p>Aplicar el escaneado dental a la planificación clínica. Realizar distintas medidas en el estudio obtenido por medios de diagnóstico por imagen. Utilizar las herramientas que proporcionan estos programas de visualización para desarrollar un estudio de análisis morfológico preciso y reproducible.</p>	<p>Aplica los diferentes sistemas de planificación digital de una forma ética de acuerdo a protocolos de procesos y procedimientos</p>

Tema 4: Archivos digitales en odontología		
Objetivo particular: Dominar las herramientas digitales y sus archivos en los diferentes programas de software en odontología.		
SISTEMA DE CONOCIMIENTOS	SISTEMA DE HABILIDADES	SISTEMA DE VALORES
<p>Flujo digital. Tipos de archivo. Tipos de mallas. Fiabilidad. Comparación de sistemas. Tipos de archivos digitales en odontología</p> <p>Formatos de archivos digitales</p> <p>Almacenamiento y gestión de archivos</p> <p>Seguridad y privacidad de los archivos digitales. Importación de librerías</p> <p>Utilizaciones diferentes</p> <p>Autoguardado</p> <p>Recuperación de datos</p>	<p>Utilizar las herramientas que proporcionan los programas para desarrollar un estudio de casos y su almacenamiento en las PC</p>	<p>Aplica los diferentes archivos digitales de una técnica precautelando la integridad de la información.</p>

Tema 5: Instalación de programas de diseño abiertos		
Objetivo particular: Desarrollar la instalación y utilización de programas de diseños digital odontológico en las diferentes especialidades de la odontología.		
SISTEMA DE CONOCIMIENTOS	SISTEMA DE HABILIDADES	SISTEMA DE VALORES
<p>Desarrollo de casos prácticos con sistemas.</p> <p>Contenidos gráficos, información científica y práctica para el ejercicio profesional</p> <p>Disponibilidad de acceso a los contenidos desde cualquier dispositivo fijo o portátil con conexión a internet</p> <p>Diseño con Meshmixer de mallas</p> <p>Diseño con Meshmixer de copia en espejo</p> <p>Diseño con Meshmixer de provisional atornillado</p>	<p>Conocer las principales características del software de diseño de código abierto, incluyendo su interfaz, funciones y herramientas</p> <p>Desarrollar habilidades en la edición y manipulación de elementos gráficos, como imágenes, formas y fuentes tipográficas</p> <p>Entender los conceptos básicos de la programación y cómo se relacionan con el uso de software de diseño de código abierto</p> <p>Comprender la filosofía del software de código abierto y cómo se diferencia de otros tipos de software</p> <p>Comprender las implicaciones éticas y legales del uso de software de diseño de código abierto, incluyendo las licencias de software y los derechos de autor</p>	<p>Desarrollar habilidades en la comunicación y colaboración interdisciplinaria en el trabajo en equipo, utilizando la tecnología digital como herramienta.</p>

VII. DISTRIBUCIÓN DEL FONDO DEL TIEMPO

TEMA	Horas teo.	Hrs. Practicas			Hrs. Lab	Hrs. Extra	Hrs Eva	Total Hrs.
		Taller	Invest.	Exten.				
RADIOLOGÍA ODONTOLÓGICA DIGITAL.	5	2	1	0	2	0	1	11
SISTEMAS CAD / CAM.	3	1	1	0	4	0	2	11
SOFTWARES DE PLANIFICACIÓN DIGITAL EN LA CLÍNICA DENTAL.	4	1	1	0	4	0	1	11
ARCHIVOS DIGITALES EN ODONTOLOGÍA.	4	1	1	0	4	0	1	11
INSTALACIÓN DE PROGRAMAS DE DISEÑO ABIERTOS	5	2	1		3		1	12
TOTAL, HORAS	21	7	5	0	17	0	6	56

La distribución del fondo de tiempo de considero una carga horaria de 56 horas mes y 560 horas año tomando en cuenta 10 meses de trabajo.

VIII. MÉTODOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

El trabajo en el aula y en el laboratorio, se apoyará en el método del aprendizaje autónomo participativo, reflexivo y práctico, bajo criterios del enfoque del constructivismo, tendiendo a facilitar y motivar los aportes de los y las estudiantes, a partir de sus conocimientos y experiencias previas a las lecturas y compartimiento de trabajos demostrativos, así como la asimilación de los contenidos propuestos, con apoyo de material de lectura y audiovisual para la aplicación de los componentes de la Odontología digital.

Recursos didácticos

Texto guía de prácticas en formato digital, recursos multimedia ya diseñados que contienen diferentes tipos de información para simulaciones. Plataformas virtuales: ecampus, Classroom y Zoom para el desarrollo de las clases síncronas de la explicación y demostración de los procesos de aplicación, el whatsapp para la comunicación con los estudiantes, también computadoras personales para las creaciones archivos PDF, PowerPoint, Word, Excel. Estos medios tienen el fin de elevar el nivel de aprendizaje de

la información y motivar la atención grupal e individual de los estudiantes. También se crearán videos demostrativos para la parte práctica de laboratorio.

Formas organizativas

La asignatura se organizará tomando en cuenta tres tipos de clase:

Clase seminario, se implementará para que los estudiantes consoliden, amplíen, profundice, discutan, integren y generalicen los contenidos orientados. Profundizando no sólo en la búsqueda bibliográfica en el estudio de la asignatura son también en los métodos de la investigación científica

Clase práctica, se implementará para que los estudiantes consoliden, amplíen, profundice, discutan, integren y generalicen determinados métodos de trabajo de la asignatura que le permita desarrollar habilidades prácticas para utilizar y aplicar de modo independiente los conocimientos.

Clase taller, se realizarán principalmente para integrar elementos teóricos de la asignatura a situaciones reales o prácticas de medicina laboral con el fin de diseñar alternativas de solución a una serie de problemas surgidos en la práctica de los estudiantes

Las clases teóricas y prácticas, estarán organizadas por video conferencias y prácticas en forma virtual y presencial, en las que se aplican los métodos expositivo para realizar las explicaciones de las determinaciones mediante la aplicación de Google Meet, método de elaboración conjunta en la parte práctica y el trabajo grupal y de cooperación en su realización, permitiendo logro de los objetivos a través de la asimilación por parte del estudiante de los contenidos bajo la dirección del Docente.

La metodología de las ciencias es la teoría del método científico, entendido éste como el conjunto de procedimientos de subordinación a normas de las acciones simbólicas técnicas y sociales, encaminado a la obtención de conocimientos que tiene dos partes netamente diferenciadas.

La primera parte, de carácter general, se ocupa de procedimientos comunes a todas las clases de ciencias: clasificaciones, definiciones, modelos, descripciones, explicaciones, etc.

La segunda, una parte especial, que se ocupa por separado de temas propios o preferentes de las ciencias y dentro de los mismos se tiene para la materia donde el proceso de enseñanza y aprendizaje son:

Método expositivo. Que consistirá en promover la apropiación de los nuevos conocimientos donde prima la participación del docente es fundamental en la transmisión del conocimiento, que también existe la estimulación de las actividades en el estudiante.

Método del trabajo independiente. Son los trabajos de laboratorio que se realizarán los estudiantes bajo la supervisión del docente, que en función a los datos o resultados obtenidos se podrá tomar las decisiones y saber plantear los resultados.

Actividades de investigación y/o interacción

Mayormente la tarea de investigación se efectúa en laboratorio, donde los alumnos aprenden primero a manejar materiales y equipos que les permitan conocer las acciones, aplicando lo aprendido en teoría, mismo que se incorpora la modalidad virtual a pleno para la realización de las prácticas, mismos que se combina con las actividades de extensión.

Las prácticas de investigación se realizarán de manera virtual, mediante la participación colaborativos en foros virtuales de discusión. Y que permitan entender de mejor manera los principios explicados por el Docente en las clases virtuales vía Zoom, Google Meet, donde las determinaciones de los cálculos experimentales para que se puedan emitir recomendaciones sobre el nivel alcanzado en el proceso de la enseñanza y aprendizaje.

IX. SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

La asignatura será evaluada mediante:

Evaluación frecuente. En el transcurso de la asignatura, a través de preguntas concretas en durante las clases, seminarios sobre conocimientos impartidos. Se realizarán controles de trabajo del estudiante para comprobar el grado de cumplimiento de los objetivos para retroalimentación.

Evaluación parcial. Se realizarán dos evaluaciones parciales; la primera al concluir las unidades II, consistente en una prueba escrita de una hora de duración; la segunda

evaluación a la conclusión de la unidad III, ambas sobre un puntaje de 35 puntos promediados.

El componente práctico será evaluado al finalizar cada practica con un valor de 25 puntos. Los cuales se promediará antes del examen final con la presentación de 10 trabajos prácticos, y se aplicará una prueba final practica

Evaluación final. El examen final escrito, al finalizar todas las unidades, con 60 minutos de duración, con un valor de 40 puntos. Se habilitarán los alumnos que hayan cumplido con la totalidad de los trabajos prácticos.

VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA POR EL MÉTODO DELPHY.

Se aplica el Método Delphi como métodos de prospectiva de la efectividad de la evolución de la propuesta de inserción de la asignatura de Odontología digital y sus interacciones. En la validación participan expertos de asignaturas afines que trabajaran con instrumentos asignados para ello (cuestionarios), quienes mostraran los resultados a fin de poner manifiesto convergencias de opiniones y deducir eventuales consensos.

Resultados del procesamiento de datos de la consulta a expertos.

Respecto a la propuesta de la tesis: DISEÑO DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA DE ODONTOLOGÍA DIGITAL PARA SU INSERCIÓN EN EL PLAN CURRICULAR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA que fortalezca los conocimientos teórico-prácticos sobre los avances tecnológicos indispensable en la práctica laboral de la Odontología para ello, se han considera 11 expertos del área docente con formación en el área de la Odontología y 10 expertos del área educativa que cumplen con los requisitos de experticia en el tema.

Nivel de experticia

Pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Qué grado de conocimiento tiene usted respecto a la Odontología digital?						1	1	12	1	6

Análisis de resultados del nivel de experticia:

La mayoría de los expertos consultados tienen un grado de conocimiento superior a 8 respecto a la Odontología digital dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la educación superior.

Grado de competencia

Fuentes de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted	16	5	0
La experiencia obtenida	18	3	0
Trabajos de autores nacionales	14	7	0
Trabajos de autores extranjeros	9	8	4
Su propio conocimiento del estado del problema en el extranjero	4	7	10
Su intuición	19	2	0
Porcentaje	64	25	11

Análisis de resultados del grado de competencia:

Los expertos alcanzan un grado de competencia **alto** superior a 3.8; **medio** 1.5 y **bajo** 0.6; respecto a la Odontología digital y dentro del proceso de enseñanza aprendizaje de la educación superior lo que muestra su alta competencia en conocimientos respecto al tema.

Objetivo propuesta

	MA	A	PA	NA
El objetivo de la propuesta es: Proponer la inserción del programa de asignatura de Odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, que fortalezca los conocimientos teórico-prácticos sobre los avances tecnológicos indispensable en la práctica laboral de la Odontología.	16	5	-	-

Análisis de resultados:

De los 21 expertos, 16 han calificado como **muy adecuado** con un 76% y **adecuado** con un 24% lo que muestra la aceptación y consistencia del objetivo de la propuesta.

Indicadores de la propuesta

Indicadores	MA	A	PA	NA
NOMBRE DE LA PROPUESTA. Diseño del programa de asignatura de odontología digital para su inserción en el plan curricular de la carrera de odontología de la universidad san francisco Xavier de Chuquisaca.	18	3		
PERTINENCIA DE LA PROPUESTA. La circunstancia y la coyuntura de transformaciones académicas por las que Carrera de Odontología está atravesando ameritan formular propuestas de nuevas asignaturas necesarias y oportunas que cualifiquen los programas de estudio.	20	1		
NOVEDAD DE LA PROPUESTA. Además de facilitar la comprensión y promover metodologías de enseñanza participativa, promueven la investigación en los estudiantes y el desarrollo académico con las nuevas tecnologías digitales.	17	4		
RIGOR METODOLÓGICO. La propuesta cuenta con una metodología coherente que se sustenta en el desarrollo de la asignatura de Odontología digital.	17	3	1	
LA PLANIFICACIÓN DE LA PROPUESTA Cuenta con actividades descriptivas explicativas que se facilitara a los docentes y alumnos para su aplicación.	16	5		
ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Los docentes y alumnos de la carrera de Odontología podrán realizar un desarrollo pedagógico considerando la propuesta planteada.	19	2		
LA EVALUACIÓN La evaluación es diagnostica: Mediante preguntas del docente y los estudiantes durante la exposición de su actividad.	16	5		
Porcentaje	84.5	15.0	0.5	

CUADROS DE LA VALIDACIÓN CON EL MÉTODO DELPHY.

N°	MA	A	PA	NA
PASO1.-	0	4	4	13
2.-	0	0	0	21
3.-	7	11	3	0
4.-	20	0	1	0
5.1	18	1	2	0
5.2	17	3	1	0
5.3.	15	1	3	2
6.	15	1	3	2

N°	MA	A	PA	NA
PASO1.-	0	4	12	21
2.-	0	0	4	21
3.-	7	22	21	21
4.-	20	24	21	21
5.1	18	23	21	21
5.2	17	24	21	21
5.3.	15	20	20	21
6.	15	20	20	21

N°	C1	C2	C3	NA
PASO1.-	0	0.1600	0.4864	1
2.-	0	0	0.1600	1
3.-	0.2800	0.8800	1	1
4.-	0.7143	0.9600	1	1
5.1	0.7200	0.9200	1	1
5.2	0.8500	0.9600	1	1
5.3.	0.6000	0.8000	0.9200	1
6.	0.6000	0.8000	0.9200	1

	C1	C2	C3
PASO1.-	0	0.1600	0.4864
2.-	0	0	0.1600
3.-	0.2800	0.8800	3.09
4.-	0.7143	0.9600	3.09
5.1	0.7200	0.9200	3.09
5.2	0.8500	0.9600	3.09
5.3.	0.6000	0.8000	0.9200
6.	0.6000	0.8000	0.9200

Expertos N°	Grado de Conocimiento del Tema										Coeficiente
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1					X						0,5
2									X		0,9
3								X			0,8
4								X			0,8
5									X		0,9
6									X		0,9
7						X					0,6
8								X			0,8
9							X				0,7
10								X			0,8
11							X				0,7

12									X		0,9
13								X			0,8
14								X			0,8
15							X				0,7
16							X				0,7
17					X						0,5
18									X		0,9
19									X		0,9
20									X		0,9
21								X			0,8
Total Exp,	0	0	0	0	2	1	4	7	7		21
Total %	0	0	0	0	8	4	20	32	36		100%

Análisis de resultados:

Los expertos otorgan un valor **muy adecuado** superior a 5.8; **adecuado** igual a 1.0; y **poco adecuado** 0.05; respecto a la planificación de la propuesta de integración. Lo que muestra la pertinencia de conocimientos respecto al tema.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

- Las diferentes concepciones teóricas propuestas sobre la Odontología digital, considerando aspectos educativos y pedagógicos dentro de la educación superior, son amplias, ya que se observa en otros contextos o países el desarrollo de la asignatura de Odontología digital como un componente del post grado, pero de igual manera se cuenta con contenidos en pre grado sobre la Odontología digital incluidos en las asignaturas como radiología, rehabilitación oral, oclusión etc. Que ayuda al manejo y conocimiento de nuevos programas y equipos digitales que les podría fortalecer a los alumnos en cada disciplina de la Odontología.
- Considerando la percepción de los estudiantes sobre la importancia y necesidad de la inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología, se pudo establecer en la mayoría de los estudiantes una buena percepción, son muy pocos estudiantes que tienen una regular percepción y mala sobre el tema, considerando que es importante la inclusión de contenidos actualizados y sobre todo una necesidad de contar con asignaturas adecuadas al contexto real donde se desarrolla la Odontología del siglo XXI incluyendo en el plan curricular de la carrera de Odontología.
- La percepción de las autoridades sobre la factibilidad de inclusión de la asignatura de Odontología digital dentro el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Carrera de Odontología es positiva, ya que según las autoridades cuenta con los recursos necesarios especialmente en temas de fortalecimiento de los procesos de enseñanza aprendizaje, por lo que es factible la inclusión en el plan curricular de la carrera e Odontología, mejorando de sobre manera el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera.
- Dentro de los componentes de la asignatura de Odontología digital para la inserción en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, se contempló un programa de asignatura con enfoque por objetivos,

donde se desarrolló los componentes de acuerdo a los formatos establecidos por la carrera de Odontología.

Recomendaciones:

De acuerdo a las conclusiones del estudio se puede realizar las siguientes recomendaciones:

- Realizar estudios referidos a los contenidos teóricos establecidos dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Odontología digital para fortalecer con nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje que pudieran dar resultado en el contexto del presente estudio.
- Se recomienda gestionar el uso de nuevas tecnologías digitales en las diferentes asignaturas de la Carrera de Odontología, para complementar los procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes, como un apoyo que permita seguir aprendiendo de acuerdo a la realidad laboral actual de la Odontología.
- En futuras investigaciones se sugiere abordar el tema referido a los conocimientos y practicas sobre el uso de nuevas tecnologías digitales por los docentes referidas a la Odontología, a fin de tener una visión más amplia que permita conocer en profundidad las características y condiciones sobre el tema.
- Desde el punto de vista metodológico, se sugiere que en nuevos estudios se apliquen nuevos diseños, donde se planteen estudios analítico o correlacionales que ayuden a comparar o determinar los resultados de la aplicación de nuevas tecnologías digitales dentro de la carrera de Odontología.
- Finalmente, es importante destacar que los modelos pedagógicos pasan por un ciclo evolutivo, por lo cual, se debe tener en cuenta el mejoramiento continuo y por lo tanto se recomienda verificar con cierta regularidad, como parte de un proceso de diagnóstico los resultados que podrían brindar la aplicación de este tipo de propuestas.
- Se recomienda gestionar dentro de la planificación pedagógica la presente propuesta con el visto bueno de Dirección de la Carrera de Medicina como un nuevo enfoque de enseñanza – aprendizaje para la asignatura de carrera de Odontología.

Referencias bibliográficas

- Acuña, L. (2021). Estrategias de enseñanza odontología digital en el currículum de pregrado. Revisión temática. Fase 1. [Internet]. 2021. (2) [citado: 2025, enero] Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12495/5936>
- Addine Fernández, F. (1997). *Didáctica y curriculum*. Análisis de una experiencia. Asesoría Bioestadístico. Potosí. Bolivia.
- Aiello, Martín y Cilia, Willem (2014). La odontología digital como práctica transformadora. *Pixel–Bit. Revista de Medios y Educación* núm. 23, mayo, pp. 21–26, disponible en: http://www.sav.us.es/pixelbit/articulos/n23/PIXEL_BIT_23.pdf (consulta: 5 de mayo de 2025).
- Blanco-García LE, Blanco-Muñoz S, Vicuña-Huaqui LA, López AM, Oseda-Gago D. (2022). Herramientas digitales en el proceso de aprendizaje semipresencial en la Educación Dental Peruana durante la Pandemia COVID-19. *Rev Estomatológica Hered*. 2022; 32(3): 319-28. DOI: <https://doi.org/10.20453/reh.v32i3.4291>
- Brownstein SA, Murad A, Hunt RJ. (2015). Implementation of new technologies in U.S. dental school curricula. *Rev. J Dent Educ. Mar;79(3):259-64*.
- Brunner José Joaquín (1988). La Universidad Latinoamericana frente al próximo milenio. *Revista UNIVERSIDADES, UDUAL, N° 16, Julio-diciembre*.
- Buarque Cristovam (2015). *La Universidad en una encrucijada*, Senado Federal de Brasil, Brasilia.
- Cohen, L; Johnson, W., Fejerskov, O., Dahlen G, Manji F, Escobar A. (2020). La odontología en crisis: tiempo para cambiar. La declaración de La Cascada: nos preocupa que la odontología mundial haya perdido su camino. *CES odontol*. 31(2):1–5. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-971X2018000200002&lng

- De Boer IR, Lagerweij MD, Wesselink PR, Vervoorn JM. (2019). The effect of variations in force feedback in a virtual reality environment on the performance and satisfaction of dental students. *Simul Healthc. Jun;14(3):169-74.*
- Díaz, E., Ramos, R., & Romero, E. (2015). El currículo y el profesor en la transformación del binomio práctica médica-educación médica. *Revista cubana de educación médica superior; 1-1.*
- El-Kerdani, T. (2016). Preclinical course in computer-aided design and computer-aided manufacturing (CAD/CAM) digital dentistry: Introduction, technology and systems evaluation, and exercise. *MedEd PORTAL. Oct 24; 12:10487*
- Escobar-Taipe, Allison Michel, Rivera-Marcatinco, Milvia, Veliz-Vicarra, Selene y Mattos-Vela, Manuel Antonio. (2023). La digitalización en la formación odontológica. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia, 35 (1), 62-75.* Publicación electrónica del 17 de octubre de 2023. <https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v35n1a5>
- Fernández Lamarra Norberto (2019). Compilador: Universidad, Sociedad e Innovación – Una perspectiva internacional, editorial de la Universidad Tres de Febrero, Buenos Aires.
- Fuente, Hernández., Javier de la, Álvarez Pérez, Marco Antonio, & Sifuentes Valenzuela, María Cristina. (2011). Uso de nuevas tecnologías en odontología. *Revista odontológica mexicana, 15(3), 157-162.* Recuperado en 13 de mayo de 2025, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2011000300004&lng=es&tlng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2011000300004&lng=es&tlng=es)
- Fukuhara-Nakama, Mary, Chávez-Alayo, Pablo, Flores-Mas, Ricardo, Fernández-Jacinto, Leila, Castilla-Camacho, Marisol, Maldonado-Mendoza, María, & Loechle-Verde, Otto. (2023). Introducción de la tecnología CAD-CAM en la educación dental: una mirada desde los estudiantes y los docentes. *Revista Estomatológica Herediana, 33(4), 372-376.* Epub 21 de diciembre de 2023. <https://doi.org/10.20453/reh.v33i4.5123>

- García Aretio, Lorenzo (2014). "Odontología digital ¿Enseñanza y aprendizaje integrados?", Boletín Electrónico de Noticias de Educación a Distancia (BENED), octubre. Disponible en: <http://www.uned.es/catedraUNESCO-ead/editorial/p7-10-2004.pdf> (consulta: 5 de mayo de 2025).
- Gardner, H. (2020). La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas. Madrid. Narcea.
- Gerzina, T. M. (2023). Student use and perceptions of different learning aids in a ProblemBased Learning (PBL) dentistry course. *Rev. Journal of Dental Education*, 641-653.
- Glossary of Digital Dental Terms (2016). La educación de la mente y el conocimiento de las disciplinas. Madrid. Narcea. *Quintessence Int.*;50(10):830-8
- Grant, GT, Campbell SD, Masri RM, Andersen MR. (2016). American College of Prosthodontists Digital Dentistry Glossary Development Task Force. Glossary of digital dental terms: American College of Prosthodontists. *J Prosthodont. Oct;25 (2): S2-9.*
- Gross, D., Gross, K., Wilhelmy, S. (2019). Digitalization in dentistry: ethical challenges and implications. *Quintessence Int.*;50(10):830-8.
- Ishida Y, Kuwajima Y, Kobayashi T, Yonezawa Y, Asack D, Nagai M, et al. (2022). Current implementation of digital dentistry for removable prosthodontics in US dental schools. *Int J Dent* [Internet]: 7331185. Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/ijd/2022/7331185/> [Links]
- Luna, Mazzola, I, Castro-Rodríguez, Y. (2021). Ventajas, desventajas y perspectiva estudiantil de la tecnología del CAD/CAM en el proceso enseñanza-aprendizaje de la educación dental. *Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]*. 2021; 40(3): e1344. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S086403002021000400018&lng=es&nrm=iso&tlng=es

- Maroto Marín, O., & Quirós Garita, M. (2022). *Uso de un medio tecnológico educativo en educación superior como recurso didáctico: reporte de una experiencia en odontología*. *Actualidades Investigativas en Educación*, 1-21.
- Martín-Moreno Cerrillo, Q. (2004). *Aprendizaje colaborativo y redes de conocimiento. Libro de Actas de las IX Jornadas Andaluzas de Organización y Dirección de Instituciones Educativas*, 55-70.
- Moldenhauer, B., Diessner, M, DTImar. (2022). A evolución de la tecnología digital en odontología El sostenido éxito de 3Shape[Internet] (1) .[citado: 2025, mayo]. Disponible en: <https://es.dental-tribune.com/news/la-evolucion-de-la-tecnologia-digital-en-odontologia-el-sostenido-exito-de-3shape/>
- Morón, B., Salido, M. y Pradiés, R. (2022). *Odontología digital útil en el día a día. El dentista moderno*. [Internet]. [citado: 2025, mayo]. Disponible en: <https://www.eldentistamoderno.com/texto-diario/mostrar/3789661/odontologia-digital-util-dia-dia>
- Murbay, S., Neelakantan, P., Chang JWW, Yeung S. (2019). Evaluation of the introduction of a dental virtual simulator on the performance of undergraduate dental students in the pre-clinical operative dentistry course. *Eur J Dent Educ. Jul; 10(11): 12453*.
- Olarte-Sarmiento, JM, Castro-Osorno, S. (2021). Odontología digital. *CES Odontol*. 2021; 34(2): 1-2. DOI: <https://doi.org/10.21615/cesodon.6539>
- Overkamp, F. (2019). *Apps and More: Potentials of Digitalization in Breast Medicine*. *Breast Care (Basel)*. Jun;14(3):136-9.
- Página virtual carrera de Odontología (2022). Facultad de odontología U.M.R.P.S.F.X.CH. Sucre-Bolivia: 2018. [consultado 13 Enero del 2025]. URL http://U.M.R.P.S.F.X.CH..net/2005w_nacional20.shtml,
- Página virtual USFX. (2020). Universidad de San Francisco Xavier bibliotecas virtuales “historia de la universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca” Sucre-Bolivia: [consultado 13 enero del 2025] URL http://U.M.R.P.S.F.X.CH.net/2005w_nacional20.shtml.

- Pincay-Chiquito, Mercy Angelita, & Cuero-Delgado, Daira Ana Luz. (2024). Innovación tecnológica educativa en la práctica docente para potenciar el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Episteme Koinonía. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, 7(13), 271-288. Epub 27 de junio de 2024. <https://doi.org/10.35381/e.k.v7i13.3226>
- Pflucker, S. (2021). *Odontología digital*. Evolución a través del tiempo. Ovi Dental. [Internet]. 2021. [citado: 2025, mayo]. (2) Disponible en: <https://www.dentsplysirona.com/content/dam/master/education/documents/upload/M/Monografico%20Flujo%20Digital%20Diciembre%202017.pdf>
- Ramírez-Sosa, Mirelle Areli, & Peña-Estrada, Claudia Cintya. (2022). Digitalización para Mejorar el Proceso de Enseñanza y Aprendizaje. *Revista Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 15(2), 5-16. Epub 15 de junio de 2023. <https://doi.org/10.37843/rted.v15i2.309>
- Reissmann DR, Sierwald I, Berger F, Heydecke G. (2015). A model of blended learning in a preclinical course in prosthetic dentistry. *Rev. J Dent Educ*. 2015; 79(2): 157-65.
- Rekow, ED. (2019). Digital dentistry: The new state of the art - Is it disruptive or destructive?. *Dent Mater*. Sep. pii: S0109-5641(19)30806-1.
- Schlenz, MA., Michel, K., Wegner, K., Schmidt, A., Rehmann, P., Wöstmann, B. (2020). Undergraduate dental students' perspective on the implementation of digital dentistry in the preclinical curriculum: a questionnaire survey. *BMC Oral Health* [Internet]. 2020; 20(1): 78. Disponible en: <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-020-01071-0>
- Suganna, M., Kausher, H., Tarek, Ahmed, S., Sultan Alharbi H, Faraj Alsubaie B, Ds A et al. (2022). Contemporary evidence of CAD-CAM in dentistry: a systematic review. *Cureus* [Internet]. 2022; 14(11): e31687. Disponible en: <https://www.cureus.com/articles/122564-contemporary-evidence-of-cad-cam-in-dentistry-a-systematic-review#!/>

- Tiznado, G. (2014). Tomografía historia. Vol. 3 Núm.8. [Internet]noviembre 2014 Pág. 250. [citado: 2022, noviembre]. Disponible en: <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=104133>
- Tsirogiannis, P., Pieger, S., Pelekanos, S., Kourtis, S. (2016). Surgical and prosthetic dental rehabilitation through a complete digital workflow - a case report. *Int J Comput Dent.* 2016;19(4):341-9.
- Valzacchi, Rey, Jorge (2015). "Los caminos del *Blended learning*", *El Magazine de Horizonte. Informática Educativa*, año IV, núm. 66, mayo (Argentina, Buenos Aires). Disponible en; <http://www.educoas.org/Portal/boletin/horizonte/66-mayo05-oea.aspx> (consulta: 3 de mayo de 2025).
- Vergara G, C., & Zaror S, C. (2018). Proceso de enseñanza-aprendizaje en la clínica odontológica. Aspectos teóricos. *Revista de educación en ciencias de la salud*, 6-11.
- Villavicencio, E. (2021). Odontología activa. *Revista Científica* 6(2) V-VII, [Internet].2021. [citado: 2025, mayo]. Disponible en: https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=odontolog%C3%A4Da+digital+&btnG=#d=gs_qabs&t=1668643717481&u=%23p%3DepEGe7Qj3FMJ
- Wikilibros (2016). *Aprendizaje combinado y su evolución*. Disponible en: [http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje_combinado / Evoluci3n](http://es.wikibooks.org/wiki/Aprendizaje_combinado/_Evoluci3n) (consulta: 5 de mayo de 2025).
- Zafar, S., Lai Y, Sexton, C., Siddiqi, A. (2020). Virtual reality as a novel educational tool in pre-clinical paediatric dentistry training: students' perceptions. *Int J Paediatr Dent*; 30(6): 791-7. DOI: <https://doi.org/10.1111/ipd.12648>
- Zitzmann, UN., Matthisson, L., Ohla, H, Joda T. (2020) Digital undergraduate education in dentistry: a systematic review. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2020; 17(9): 3269. Disponible en: <https://www.mdpi.com/1660-4601/17/9/3269>

ANEXOS

ANEXO 1: CUESTIONARIO

**UNIVERSIDAD MAYOR, REAL Y PONTIFICIA DE SAN FRANCISCO XAVIER DE
CHUQUISACA
CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR**

Cuestionario aplicado a los estudiantes de quinto año de la carrera de Odontología

Objetivo: Proponer la inserción del programa de asignatura de Odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, que fortalezca los conocimientos teórico-prácticos sobre los avances tecnológicos indispensable en la práctica laboral de la Odontología.

Instructivo: Marque con una x la respuesta que usted crea que es la correcta o conveniente.

Género: F M Fecha: ____/____/____ Paralelo: ____

INSERCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA DE ODONTOLOGÍA DIGITAL EN EL PLAN CURRICULAR DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA		MUY DE ACUERDO	DE ACUERDO	INDIFERENTE	EN DESACUERDO	MUY EN DESACUERDO
PERCEPCIÓN SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA INCLUSIÓN DE LA ASIGNATURA DE ODONTOLOGÍA DIGITAL EN LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA						
1	La inclusión de la asignatura de odontología digital permitirá mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera de Odontología					
2	La inclusión de la asignatura de odontología digital mejoraría el proceso de enseñanza en nuevas tecnologías en odontología					
3	Es importante contar con la asignatura de odontología digital ya que se puede aprender de mejor manera sobre los adelantos tecnológicos					
4	Es importante que los docentes se actualicen y enseñen los nuevos adelantos tecnológicos en odontología inmersos en una asignatura					
5	Es importante contar con asignaturas actualizadas al contexto de la odontología					
6	Es importante implementar la asignatura de odontología digital ya que los estudiantes cuentan con equipos y recursos tecnológicos que no saben su aplicación en la odontología					
PERCEPCIÓN SOBRE LA NECESIDAD DE LA INCLUSIÓN DE LA ASIGNATURA DE ODONTOLOGÍA DIGITAL EN LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA						
1	Es necesario contar con la asignatura de odontología digital ya que se puede complementar el proceso de enseñanza aprendizaje de la carrera					
2	Considerando las nuevas tecnologías es necesario actualizar los procesos de enseñanza aprendizaje					
3	Es necesario que los alumnos de la carrera de odontología cuenten con la asignatura de odontología digital ya que ayudaría en la vida profesional de sobre manera					
4	Es necesario complementar los contenidos de la carrera de odontología ya que hoy en día se cuenta con equipos digitales que no se enseñan en ninguna asignatura					
5	Es necesario que los estudiantes cuenten con este tipo de asignaturas ya que en otras universidades ya se está aplicando y con mucho éxito					
6	Los estudiantes necesitan contar con nuevas asignaturas acordes al contexto actual y a los avances tecnológicos					

ANEXO 2:

ALFA DE CRONBACH

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,712	12

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
item1	39,90	59,656	,165	,714
item2	40,30	65,567	-,168	,737
item3	40,20	61,511	,105	,717
item4	38,90	59,656	,232	,706
item5	39,80	54,844	,673	,770
item6	39,50	58,944	,206	,710
item7	39,60	58,711	,351	,797
item8	38,50	54,944	,502	,779
item9	39,50	58,500	,314	,799
item10	38,80	57,956	,163	,721
item11	39,80	54,844	,365	,792
item12	39,10	52,767	,400	,787

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	12	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	12	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de escala

Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos
42,20	63,956	7,997	12

ANEXO 3: GUÍA DE ENTREVISTA

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

VICERRECTORADO

CENTRO DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

Cuestionario aplicado en la entrevista a tres autoridades de la carrera de odontología como ser: La directora de la carrera, el jefe de clínicas y el jefe de internado rotatorio.

1. ¿Qué opinión tiene sobre la estructuración de la asignatura de Odontología digital para su inclusión en el plan de estudios de la carrera de Odontología?
2. ¿Considera factible la inclusión de la asignatura de Odontología digital en el plan de estudios de la carrera de Odontología?
3. ¿Considera usted que se puede mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje de la carrera de Odontología con la inclusión de la asignatura de Odontología digital en el plan de estudios?
4. Según su percepción: ¿Considera que la carrera de Odontología cuenta con los recursos tecnológicos para implementar la asignatura de Odontología digital?

ANEXO 4

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Tengo a bien informarle que mi persona Gonzalo Lora Campos, está realizando un trabajo de investigación como parte de la maestría en Educación superior en la Universidad de San Francisco Xavier de Chuquisaca, para lo cual le pido su apoyo participando de la investigación si usted así lo desea.

El Objetivo del trabajo de investigación es “Proponer la inserción del programa de asignatura de Odontología digital en el Plan curricular de la Carrera de Odontología de la Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, que fortalezca los conocimientos teórico-prácticos sobre los avances tecnológicos indispensable en la práctica laboral de la Odontología durante la gestión 2025.

Para lo cual le pediré que llene un cuestionario que no le llevara más de 15 min de su tiempo para su llenado.

“Yo.....certifico que (me han leído y explicado) este documento sobre consentimiento informado que contiene información sobre el propósito y beneficio de la investigación que realiza el Dr. Gonzalo Lora Campos, su interpretación, sus limitaciones, riesgo y que entiendo su contenido.

También certifico que dicha persona me brindo la asesoría y que según su compromiso estoy de acuerdo con el proceso.

Entiendo que la revisión que se me realizara es de forma voluntaria que puedo retirar mi consentimiento en todo momento.

Fui Informado (a) de las medidas que se tomaran para proteger la confidencialidad de los resultados.

Fecha:/...../.....

Código de Usuario (a).....Firma de Usuario (a).....

ANEXO 6
FOTOS DEL ESTUDIO



