

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DEL PERÚ  
Escuela de Posgrado**



Desarrollo de competencias diagnósticas en estudiantes de Odontología en una universidad privada de Arequipa a través de un curso B-learning

Tesis para obtener el grado académico de Maestra en Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y la Comunicación que presenta:

*Roxana Mary Gamarra Ojeda*

Asesora:

*Carol Rivero Panaque*

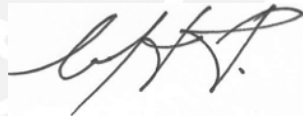
Lima, 2024

## Informe de Similitud

Yo, Carol Rivero Panaque, docente de la Escuela de Posgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesora de la tesis de investigación titulado: Desarrollo de competencias diagnósticas en estudiantes de Odontología en una universidad privada de Arequipa a través de un curso B-learning de la autora Roxana Mary Gamarra Ojeda, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 17%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 16/07/2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lima, 16 de julio de 2024

<u>Apellidos y nombres de la asesora: Carol Rivero Panaque</u>	
DNI: 29734633	Firma
ORCID: 0000-0002-0123-8999	



## **Dedicatoria**

A Heydy y Hilary mis dos hijas.

A la Dra. Carol Rivero muchas gracias por el constante apoyo durante mi formación.

## RESUMEN

La presente propuesta de innovación educativa atiende a la problemática de la limitada comprensión y aplicación clínica de los principios de oclusión para el diagnóstico y planificación de la armonización del sistema dentario, debido al reducido tiempo semanal asignado a los talleres prácticos del curso de Oclusión y Trastornos Cráneo-Mandibulares. Así también, por la falta de una guía de prácticas, la poca motivación y la gran cantidad de estudiantes por taller. Por ello, se propone la incorporación de nuevas metodologías activas de enseñanza-aprendizaje con la integración de recursos tecnológicos que motiven el autoaprendizaje de los alumnos y con un diseño pedagógico a medida, combinando la formación presencial con la virtualidad.

El objetivo general de esta propuesta consistió en desarrollar competencias procedimentales necesarias para que los alumnos de Preclínica del curso de Oclusión y Trastornos Cráneo Mandibulares puedan diagnosticar y proponer adecuados tratamientos odontológicos y concientizar a la comunidad educativa de la Facultad de Odontología sobre el rol de las TIC en el plan de estudios y la necesidad de motivar el aprendizaje autónomo en los estudiantes. Por lo cual, se elaboró una propuesta de innovación en la modalidad B-learning basada en el aprendizaje invertido y con el uso de una plataforma educativa en eXelearning a medida para fortalecer conocimientos y desarrollar competencias en los estudiantes.

Esta propuesta se dividió en siete fases, las cuales se implementaron y evaluaron, demostrando efectividad en la reducción del tiempo para lograr las habilidades procedimentales y el autoaprendizaje por parte de los alumnos.

**Palabras claves:** Odontología, aprendizaje mixto, aprendizaje invertido, tecnología.

## ABSTRACT

The present proposal for educational innovation addresses the problem of the limited understanding and clinical application of the principles of occlusion in the diagnosis and planning of the harmonization of the dental system. This is due to the reduced weekly time allocated to the practical workshops of the Occlusion and Cranio-Mandibular Disorders course, as well as the lack of a practice guide, the low motivation of the students and the large number of students per workshop. Therefore, it was necessary to use new active teaching-learning methodologies with the integration of new technological resources that motivated students' self-learning and with a tailored pedagogical design that combined in-person training with virtuality.

The general objective of this proposal was to develop the necessary procedural skills so that the Preclinical students of the Occlusion and Cranio-Mandibular Disorders course can diagnose and propose appropriate dental treatments, as well as raise awareness in the educational community regarding the role of ICT in the plan of studies and autonomous learning.

Whereby, an innovation proposal was developed in the B-learning modality based on the flipped learning methodology and with the use of an educational platform created to measure with content and learning activities to strengthen knowledge, develop competencies and skills in the students.

This proposal was divided into seven phases, which were implemented and evaluated, demonstrating effectiveness in reducing the time to achieve procedural skills and self-learning by students.

Keywords: Dentistry, Blended learning, flipped learning, ICT.

# ÍNDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA .....	4
1.1 Información General de la propuesta de innovación educativa .....	4
1.2 Justificación de la propuesta de Innovación educativa.....	5
1.3 Fundamentación teórica.....	8
1.3.1 La modalidad Blended Learning y sus características .....	9
1.3.2 Estrategia de enseñanza Flipped Learning .....	21
1.3.3 Plataformas Virtuales y videos educativos.....	24
1.3.4 Competencia diagnóstica .....	26
1.4 Caracterización del Contexto (elementos de diagnóstico) .....	27
1.5 Objetivos y metas de la propuesta de innovación educativa.....	31
1.6 Estrategias y actividades a realizar.....	32
1.7 Recursos humanos.....	35
1.8 Monitoreo y evaluación.....	36
1.9 Sostenibilidad.....	36
1.10 Presupuesto.....	37
1.11 Cronograma .....	31
CAPÍTULO II INFORME DE EJECUCIÓN DE LA EXPERIENCIA PILOTO .....	33
2.1 Planificación de la experiencia Piloto.....	33

2.2	Objetivos y metas de la experiencia piloto.....	34
2.3	Riesgos y contingencias.....	35
2.4	Proceso de ejecución de la experiencia piloto.....	36
	Fase 1: Presentación y coordinación.....	36
	Fase 2: Diseño.....	37
	Fase 3: Implementación.....	40
	Fase 4: Desarrollo.....	45
	Fase 5: Evaluación del Piloto.....	50
	Fase 6: Monitoreo.....	52
2.5	Resultados de la experiencia piloto.....	53
	CONCLUSIONES.....	59
	RECOMENDACIONES.....	60
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
	ANEXOS.....	70

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Modelo de Blended Learning resumidas según Young</i> .....	19
Tabla 2 <i>Presupuesto para la ejecución de la propuesta de innovación educativa</i> .....	38
Tabla 3 <i>Datos generales para la Experiencia Piloto</i> .....	37
Tabla 4 <i>Desempeño procedimental por grupos</i> .....	55



## INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Modelo B-Learning "Rotación por estación"</i> .....	13
Figura 2 <i>Modelo B_Learning "Rotación de laboratorio"</i> .....	13
Figura 3 <i>Modelo Flipped Classroom</i> .....	14
Figura 4 <i>Rotación Individual</i> .....	14
Figura 5 <i>Modelo Flexible</i> .....	16
Figura 6 <i>Modelo AutoBlended</i> .....	17
Figura 7 <i>Modelo Virtual Enriquecido</i> .....	18
Figura 8 <i>Percepción de los alumnos de las causas del bajo aprendizaje</i> .....	29
Figura 9 <i>Porcentaje de alumnos que si sustentaron un caso</i> .....	29
Figura 10 <i>Plataforma en eXelearning</i> .....	39
Figura 11 <i>Grabación de los videos tutoriales</i> .....	40
Figura 12 <i>Canal de YouTube con videos subidos</i> .....	41
Figura 13 <i>Videos incrustados dentro de la Subunidad 5 y 6 en la Subunidad Material multimedia</i> .....	42
Figura 14 <i>Subunidad Material Didáctico</i> .....	43
Figura 15 <i>Subunidad Tareas y actividades</i> .....	43
Figura 16 <i>Subunidad Evidencia de Aprendizaje</i> .....	45
Figura 17 <i>Presencia de errores en la plataforma subida al Moodle con el paquete Scorm</i> .....	46
Figura 18 <i>Secuencia de colocación de la Guia Virtual a través de una URL</i> .....	47
Figura 19 <i>Formulario en Forms de Microsoft para verificar el aprendizaje virtual</i> .....	48
Figura 20 <i>Rúbrica de calificación procedimental</i> .....	49
Figura 21 <i>Evidencia de Aprendizaje del RAF y Montaje del Modelo Superior</i> .....	50
Figura 22 <i>Participación por grupos en las tareas y actividades del LMS</i> .....	54
Figura 23 <i>Gráfico del desempeño procedimental</i> .....	55

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) han penetrado en nuestras vidas, a través del internet y, solo como un ejemplo de ello, 360 millones de personas usaban internet a inicios del siglo XXI, catorce años después se incrementa esta suma en un 741% equivalente a 3035 millones de personas (Rodríguez-Martínez et al, 2016). Por ello, actualmente, tanto el internet como la tecnología se utilizan mucho en la instrucción universitaria.

En el caso de las TIC en la educación superior estas son aprovechadas por la docencia para la adquisición de competencias y habilidades de los estudiantes en diversas áreas de la vida y es el docente, quien integra la tecnología más adecuada en la enseñanza. De manera más específica, las TIC en áreas de salud como es en Odontología están dirigidas a facilitar y mejorar la práctica clínica, así como también en la instrucción educativa (Suasnabas-Pacheco et al., 2019).

A partir de lo mencionado anteriormente, la Facultad de Odontología de una universidad privada de Arequipa, lleva 58 años formando odontólogos en el sur del Perú, y dentro de sus competencias específicas está el formar profesionales con conocimientos, habilidades y actitudes adecuadas para el desempeño con eficiencia y eficacia en el diagnóstico y rehabilitación de la salud bucodental. Es así, que el curso de Oclusión y Trastornos Craneomandibulares es el encargado de lograr esas competencias en los alumnos haciendo que ellos comprendan y apliquen clínicamente los principios de oclusión dentaria en el diagnóstico y tratamiento de sus pacientes.

Estas competencias se logran desarrollar a través de la constante práctica y el aprendizaje teórico de diversos principios, los cuales son abordados en clases teóricas prácticas semanales de dos horas de duración y de manera presencial, que representa un tiempo

insuficiente para lograr dichas competencias, y eso se nota cuando dichos alumnos ingresan al periodo clínico e inician su trabajo con pacientes, ya que no pueden armar un caso o propuestas derivadas de un acertado diagnóstico.

Por ello, se requiere la implementación de otras metodologías más activas para el alumnado, que permita una mayor práctica procedimental y retroalimentación en las sesiones presenciales. De esta manera, se propone desarrollar el *Blended Learning* que combina la parte virtual y la presencial, así como la metodología *Flipped learning* y el uso de una plataforma interactiva con contenidos educativos.

La motivación en esta propuesta educativa reside en aportar nuevos escenarios en la enseñanza práctica de este curso eje para todas las especialidades de la Odontología, integrando las TIC a este campo, sin dejar de lado la parte presencial.

En el primer capítulo del presente trabajo, se describe información general del área en la que se aplicará la propuesta, la justificación del proyecto, la fundamentación teórica, el diagnóstico o caracterización del contexto y necesidades de los estudiantes del III semestre del curso de Oclusión y trastornos craneomandibulares, los objetivos y metas que se pretenden abordar, los recursos humanos con los que se contará, el monitoreo, evaluación sostenibilidad, presupuesto y el cronograma de trabajo.

En el segundo capítulo se presenta un informe sobre la experiencia piloto realizada con estudiantes del curso práctico de Oclusión y Trastornos Craneomandibulares, en las unidades 5 y 6, referidas al montaje en el articulador de los modelos superior e inferior para la cual se trabajaron siete fases con sus respectivas trayectorias: la sensibilización y coordinación, diseño implementación, desarrollo, evaluación, monitoreo y difusión, asimismo se analiza la información de las encuestas aplicadas a los alumnos después de la experiencia piloto, los resultados de la evaluación de contenidos y la entrega de trabajos de las unidades correspondientes, obteniendo

así, las lecciones aprendidas con el uso de esta metodología, conclusiones y recomendaciones que deben ser aplicadas en la propuesta de innovación educativa.



# **CAPÍTULO I. DISEÑO DE LA PROPUESTA DE INNOVACIÓN EDUCATIVA**

## **1.1 Información general de la propuesta de innovación educativa**

**Título de la propuesta de innovación educativa:** Desarrollo de competencias diagnósticas en estudiantes de Odontología en una universidad privada de Arequipa a través de un curso B-learning.

### **Datos de la institución responsable de la ejecución de la propuesta de innovación educativa**

Nombre: Universidad privada de Arequipa. Facultad de Odontología.

Ubicación: Samuel Velarde s/n Urb. San José. Yanahuara. Arequipa.

Dirigido a estudiantes de pregrado y 2das especialidades.

Gestión privada.

### **De la Intervención**

Se desarrollará en los Talleres prácticos del curso de Oclusión y Transtornos Cráneomandibulares.

Duración: 01 semestre

Población objetiva directa: alumnos del IV semestre de pregrado de la Facultad de Odontología.

Población objetiva indirecta: alumnos de la etapa clínica y de especialidad.

## 1.2 Justificación de la propuesta de Innovación educativa

Todas las disciplinas odontológicas aplican los principios de oclusión en la clínica y la técnica odontológica, su comprensión y entendimiento son importantes para un correcto diagnóstico y propuesta de tratamientos dentales. Por ello, el curso de “Oclusión y Trastornos Craneomandibulares” se convierte en una columna vertebral y transversal de todas las especialidades odontológicas, siendo de suma importancia que los alumnos lo dominen antes de la etapa clínica y durante el resto de su ejercicio profesional.

Este curso tiene una parte teórica y un taller práctico. La parte teórica resulta tediosa y muchas veces de difícil entendimiento para la gran mayoría de estudiantes porque son conceptos que no se logran demostrar en los talleres prácticos. Esto debido a muchos factores, entre los cuales está el tiempo, ya que un taller a la semana de dos horas resulta insuficiente, otro factor es la falta de guías prácticas, así como la poca motivación de los alumnos y la gran cantidad de alumnos por taller que impiden que el docente puede supervisar adecuadamente los trabajos y dar una retroalimentación de los mismos. En ese sentido, se requiere la inserción de las nuevas tecnologías y modalidades de enseñanza como es el B-Learning en el proceso educativo.

Lagos-Reinoso y Cevallos-Castro (2020) aplicaron la modalidad B-learning, en una universidad del Ecuador encontrando muchas ventajas, como por ejemplo, un 88,4% de nivel de satisfacción en los docentes al desarrollar este modelo, el 93% indicó que dicha modalidad refuerza las actividades educativas presenciales, para el 92% les permitió ahorrar tiempo y un 98,4% indicaron que hubo mejoras en el aprendizaje de los contenidos mejorándose la comunicación de docentes y alumnos y el desempeño académico de los estudiantes.

Por otra parte, Martín-Herrera et al. (2022) investigaron la percepción de estudiantes de Comunicación, con relación al uso del Google Workspace como plataforma para la modalidad B-learning. Los resultados reflejaron que los alumnos valoraron la interfaz de manera favorable a

las herramientas como meet, google documentos, al correo electrónico Gmail, Classrom y Google presentaciones; sin embargo percibieron a otras como poco útiles como la herramienta Keep, Jamboard o Task. A pesar de ello, en términos generales indicaron que el modelo de aprendizaje mixto o B-learning fue efectivo en el contexto universitario, sugiriendo que también se estudien las opiniones del profesorado; ya que es una población directamente implicada en el proceso.

El B-learning se ha empleado también con éxito en carreras de las Ciencias de la Salud como Medicina, Estomatología y Enfermería, y esto lo podemos ver en una investigación desarrollada en Cuba, donde 120 estudiantes y profesores consideraron interesante el uso del aula virtual y su metodología blended learning, es decir la combinación de clases presenciales con actividades en línea. En este caso, el 97% consideró excelente la calidad de los contenidos, el 94% el diseño instruccional y el 96% la preparación de los tutores. De esta manera, los egresados mostraron una satisfacción del 97% y solo hubieron criterios desfavorables cuando se les preguntó sobre las condiciones tecnológicas, debido a que el internet en Cuba era restringido. Sin embargo, de manera general, las evaluaciones de los resultados se consideraron satisfactorias, pese a las dificultades existentes (Soler Morejón & Borjas Borjas, 2020).

Otro estudio evaluó el Blended-learning con el uso de la plataforma Moodle en un programa de segundas especialidades dentales, observándose que dicha metodología desde la percepción de los propios evaluados mejoró sus competencias en comunicación científica oral, gracias a la interactividad, flexibilidad y rápido acceso a la información y la posibilidad de tener una enseñanza presencial y otras virtual (Muñoz et al., 2017).

Ahora bien, el avance de contenidos en prácticas, muchas veces se retrasa por la poca motivación y preparación previa, por parte de los estudiantes. De esta manera, Gallardo-López et al. (2019) encontraron ventajas en el uso del Aula Invertida, como la interacción profesor-estudiante más personalizada y un aprendizaje más autónomo.

De esta manera, a partir de lo mencionado anteriormente, se desarrolló una propuesta de innovación educativa en Odontología en la modalidad B-Learning, con la metodología *Flipped Learning* y la utilización de un software con contenidos multimedia y actividades de refuerzo, dentro de una plataforma virtual, con la finalidad de mejorar las competencias diagnósticas y de propuestas de tratamiento de estudiantes de la preclínica.

Primero, el enfoque *Blended learning* (aprendizaje mixto) permitirá una mayor flexibilidad y adaptabilidad del proceso de aprendizaje. Los contenidos de la plataforma creada podrán ser accesibles desde cualquier lugar y en cualquier momento, lo que les permitirá trabajar a su propio ritmo y nivel de comodidad. Además, al utilizar esta metodología de aprendizaje, obligará a los estudiantes a la revisión del software y los contenidos antes de las prácticas presenciales, dando mayor tiempo a su desempeño procedimental y a una retroalimentación durante la realización de la misma.

En segundo lugar, esta propuesta aborda la necesidad de mejorar la calidad de la educación en Odontología con el uso de las TIC. En ese sentido, a partir del uso de un software que contenga contenido multimedia y actividades interactivas se puede lograr una experiencia de aprendizaje llamativa, activa y dinámica para los estudiantes mejorando su motivación y compromiso con la evolución de su aprendizaje (Garrido Astray et al., 2019). El uso de un software con contenidos multimedia y actividades interactivas puede mejorar la comprensión de conceptos difíciles y la retención mental de los mismos. Además, los estudiantes pueden aprender a través de una variedad de medios, como videos, imágenes, animaciones y actividades prácticas, permitiéndoles procesar y comprender satisfactoriamente la información (Robaina-Castillo et al., 2020).

Tercero, el software con los videos instruccionales están a disposición de todos los alumnos, en una plataforma eXelearning, por lo que el factor de número de alumnos por taller práctico no influiría en su visión del procedimiento. Igualmente, la propuesta también puede

ayudar a los educadores en Odontología a evaluar el avance procedimental de los estudiantes de manera más efectiva. El software puede incluir herramientas de evaluación y seguimiento que permitan a los educadores estimar el rendimiento de sus estudiantes en tiempo real lo que le permitirá proporcionar retroalimentación personalizada para mejorar su aprendizaje.

Por lo tanto, esta propuesta de innovación educativa en Odontología basada en una metodología activa y un software con contenidos multimedia y actividades permitirá que el alumno mejore su aprendizaje, las competencias diagnósticas y desarrolle propuestas de tratamiento adecuadas. De esta forma, se mejora la calidad de la educación, la flexibilidad en el proceso de aprendizaje, la retención de la información y la evaluación efectiva del progreso de los estudiantes.

### **1.3 Fundamentación teórica**

Cada vez más, la educación superior está incorporando las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, con la finalidad de mejorar el aprendizaje y las competencias de los alumnos (Flores, 2018). En Latinoamérica se ha comenzado a reconocer la importancia de la virtualización en la enseñanza y aprendizaje de los alumnos, grupos de odontólogos como los ortodoncistas y otras especialidades están creando comunidades en línea nacionales e internacionales para favorecer e incrementar el aprendizaje virtual compartiendo manejos de casos clínicos propios. (Castillo Blanco, 2011)

Las TIC han posibilitado la salida de nuevas modalidades educativa-formativas, como el B-learning, entendido este término como una modalidad mixta, con ambientes presenciales y otros virtuales, que según algunos investigadores permite un aprendizaje más especializado y significativo gracias a la interactividad, la tutoría virtual y la gestión de la tecnología, entre otros factores. Además, revelan logros efectivos al usarlo, cambiando las formas de adquirir dichos

conocimientos y habilidades de manera tradicional ahora sin las limitantes del tiempo, ubicación o espacio. (Turpo-Gebera & Hurtado-Mazeyra, 2019)

La enseñanza en odontología de carácter teórico-práctico requiere que se generen ambientes presenciales para el logro de habilidades motrices propias de la carrera, como el tallado encerado, las prácticas de sutura entre otras y no presenciales donde el docente pudiera demostrar como se realiza diversos procedimientos y el fundamento teórico (Castillo Blanco, 2011). Será el docente basado en su objetivo educativo, quien armará los contenidos para que sean llevados de manera presencial o virtual (B-Learning) y, dentro de la parte virtual, seleccionarán los instrumentos o aplicaciones tecnológicas que más convengan, sabiendo que la elección de las herramientas digitales son solo el medio a través del cual se pretende lograr con mayor facilidad el aprendizaje de los estudiantes (Maroto, 2010).

A continuación, se presenta la fundamentación teórica que refuerza esta propuesta de la Implementación de la modalidad B-learning, el aula invertida y el software de contenido multimedia en el curso de Oclusión y Desórdenes Cráneo-mandibulares con el que se espera generar un impacto en las competencias diagnósticas y en las propuestas de tratamientos que devolverán la salud oral de los pacientes y permitirá un aprendizaje más activo.

### **1.3.1 La modalidad Blended Learning y sus características**

La modalidad Blended learning, (B-learning) es definido como la enseñanza que integra actividades en línea y actividades presenciales, por lo que se le llama también aprendizaje mixto o aprendizaje combinado, pues une el aprendizaje presencial y el aprendizaje virtual (Vallée et al, 2020; Young-Steindl, 2019).

Por otro lado Escamilla-Martínez y Muriel-Amezcu (2021) indicaron que el B-learning es un aprendizaje semipresencial o combinado con componentes presenciales y clases en línea articuladas para usarlas de la mejor manera de acuerdo a los objetivos de aprendizaje propias

de las asignaturas, pero también indican que para su implementación se requiere que el docente tenga competencias digitales y tenga el suficiente tiempo para preparar los contenidos en línea los cuales complementarán las sesiones presenciales.

Garrison y Kanuka (2004) concuerdan que el modelo B-Learning combina las características de la enseñanza presencial y la virtual, integrando la comunicación verbal y escrita, así como las actividades sincrónicas y asincrónicas. Así también, la comunicación directa con los alumnos y de manera indirecta a través de la web. Además, enfatizan que las actividades presenciales y en línea pueden implementarse de muchas maneras, diseños y contextos dependiendo de los docentes y los directores de los proyectos. Concluyendo en que el Blended Learning potencian las experiencias de aprendizaje significativos.

La modalidad blended learning está siendo cada vez más usado en la Educación Superior integra tecnologías que permiten nuevos ambientes de aprendizaje, modalidades de enseñanza y evaluación no tradicionales. El Blended Learning propone usar mejor el potencial disponible de la modalidad presencial y en línea para un aprendizaje significativo lo que trae menores tasas de abandono y mejor rendimiento académico, con diferentes grados de significancia estadística (Soler Morejón & Borjas Borjas, 2020).

Escamilla-Martínez y Muriel-Amezcu (2021) en una revisión de trabajos publicados en los últimos seis años encontró que para implementar metodologías activas es necesario primero capacitar a los docentes en habilidades y competencias didácticas y en habilidades tecnológicas, encontró también que es necesario evaluar la efectividad del modelo en el impacto sobre el aprendiz. Con relación a la poca capacitación del docente también vieron que, debido a políticas internas institucionales, así como la excesiva carga de trabajo del docente, este no tenía el tiempo necesario para la elaboración de contenidos en línea, por lo que la capacitación docente es uno de los factores cruciales para ser reforzados.

Los cursos de aprendizaje mixto o blended learning que incorporan actividades en línea y presenciales, a menudo requieren más tiempo de preparación fuera del aula para los estudiantes que los cursos tradicionales, pero cuando se combinan varios cursos con la misma metodología, la cantidad de tiempo fuera de clase necesaria para la preparación puede volverse excesiva y abrumadora para los estudiantes y se requiere de ellos disciplina para cumplir con las actividades (Margolis et al., 2017).

De esta manera, no hay un consenso de cómo debe ser cada parte del aprendizaje combinado, sin embargo, es necesario reorganizar los contenidos con objetivos claros, haciendo un estudio de las necesidades, el contexto en el que se mueven, la disciplina que tienen los estudiantes o autodisciplina, con que recursos digitales cuentan y a quienes van dirigidos, porque de lo contrario veremos deserción en dichas asignaturas implementadas (Garrison & Kanuka, 2004).

A continuación, se describen diferentes modelos de B-Learning para identificar sus principales características:

#### **A. Modelos Blended Learning, según Twigg (2003)**

Cada submodelo se caracteriza porque se va incrementando las horas virtuales y reduciéndose las sesiones presenciales. Veamos cada uno de ellos:

- **Modelo suplementario:** es un curso presencial donde solo se programa algunas actividades de manera virtual.
- **El modelo reemplazo:** como su nombre lo indica se van teniendo mas sesiones virtuales que reemplazan a algunas presenciales pero esto a voluntad del que realiza el proyecto educativo o autor del proyecto.

- **El modelo emporio:** no hay sesiones presenciales si hay un centro matriz de recursos de aprendizaje en línea dentro del cual hay materiales y dirección a asesorías. El estudiante toma clases cuando disponga del tiempo y lo desee, y no son asesorías *face to face*, si no que el mismo recurso online los direcciona hacia otra parte de los recursos donde puede encontrar respuestas a su inquietud.
- **Modelo buffet:** es el estudiante es libre de escoger o quien selecciona de manera voluntaria si quiere clases magistrales, de laboratorio, si quiere trabajar de manera individual o en grupo, sesiones de estudio o videos, etc. Pero lo que si hay al inicio del programa es una sesión inicial de orientación, pero todo lo demás es en línea.

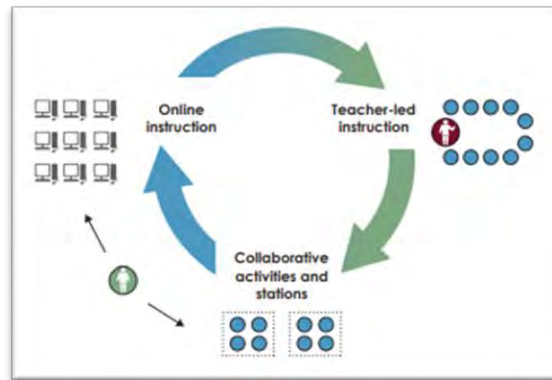
#### **B.- Modelos Blended Learning, según Horn y Staker (2014)**

Se mencionan los siguientes:

- **Modelo de rotación:** se da en un programa cuando en una asignatura determinada, a discreción del docente los estudiantes rotan en un horario fijo entre las diferentes modalidades pero eso si al menos una de ellas debe ser de aprendizaje en línea.
- - **Rotación por estaciones:** se da cuando dentro de un curso o asignatura, los estudiantes se dividen en grupos pequeños y es el docente quien indica a que modalidad van cada grupo pequeño, pero al menos una estación es el aprendizaje en línea, otras estaciones pueden incluir en proyectos grupales, tutorías individuales y tareas en papel y lápiz. Algunas implementaciones implican que toda la clase alterne actividades en conjunto, mientras que otras dividen la clase en rotaciones, en grupos pequeños o individuales. Revisar la Figura 1.

**Figura 1**

*Modelo B-Learning "Rotación por estación"*

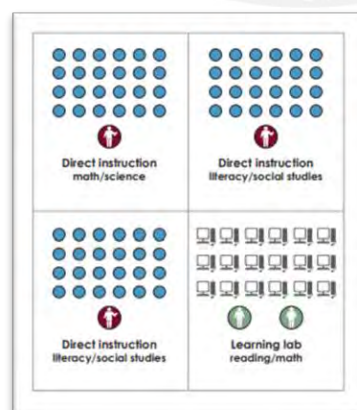


Fuente: (Horn & Staker, 2014)

- **Rotación de laboratorio:** los estudiantes de un curso rotan en un horario fijo entre ubicaciones en el campus físico y al menos uno de estos espacios es un laboratorio de aprendizaje principalmente en línea. Aquí, los participantes rotan entre ubicaciones en el campus en lugar de permanecer en un solo salón de clases o asignatura.

**Figura 2**

*Modelo B\_Learning "Rotación de laboratorio"*

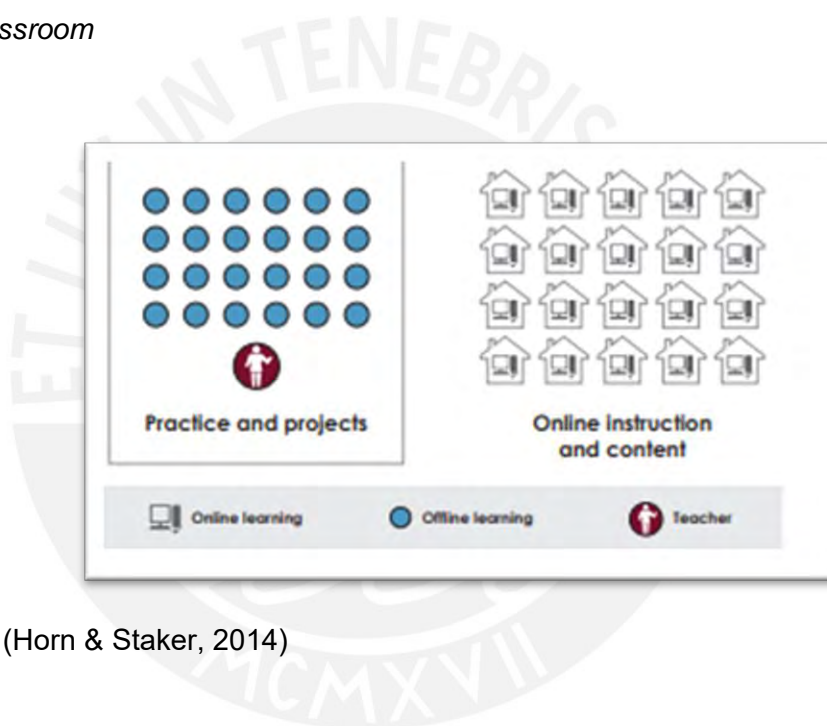


Fuente: (Horn & Staker, 2014)

- **Flipped Classroom.** Está dentro del modelo rotacional porque los estudiantes rotan entre la práctica guiada por el profesor en la ciudad educativa durante el horario escolar regular y la entrega en línea de los mismos contenidos desde una ubicación remota (a menudo en el hogar). La entrega principal de contenido e instrucción se realiza en línea y hay un control del tiempo, lugar, ruta y ritmo.

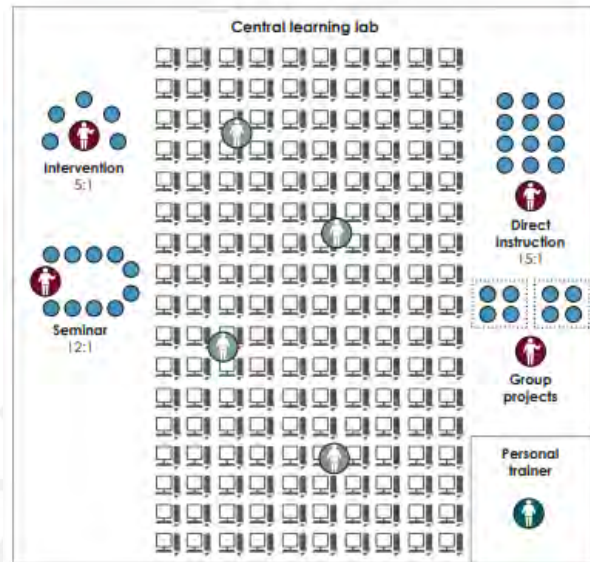
**Figura 3**

*Modelo Flipped Classroom*



Fuente: (Horn & Staker, 2014)

- **Rotación Individual:** los estudiantes rotan en un horario personalizado y fijo entre las diferentes modalidades de aprendizaje, al menos una de las cuales es el aprendizaje en línea. Pero no es el estudiante quien elige su rotación si no es el docente quien establece los horarios para cada estudiante de manera individual y no necesariamente debe ir a varias estaciones de aprendizaje.

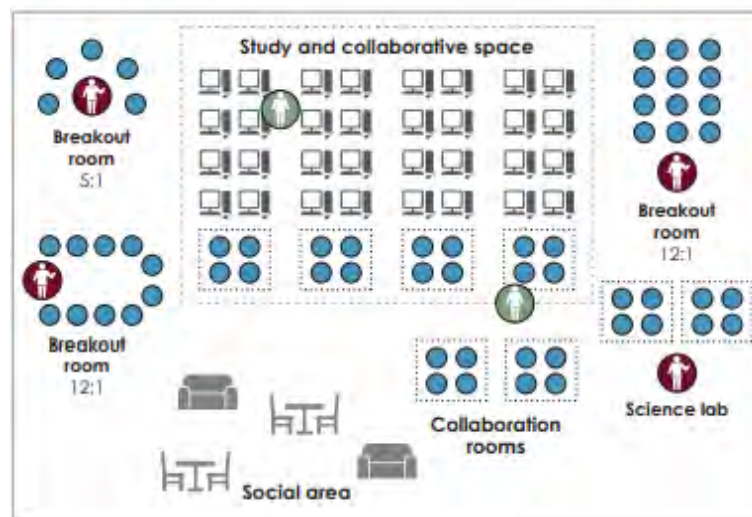
*Rotación Individual*

Fuente: (Horn & Staker, 2014)

- **Modelo Flexible:** existen diferentes modalidades de aprendizaje y el estudiante puede transitar por ellas de manera flexible, las instrucciones se entregan principalmente a través de internet. El profesor u otro adulto brinda un apoyo presencial de manera flexible y adaptable según las necesidades de los estudiantes, agrupándolos en grupos pequeños, en proyectos en grupo o tutorías individuales, este apoyo docente puede ser sustancial u otras veces puede ser un apoyo mínimo.

**Figura 5**

*Modelo Flexible*

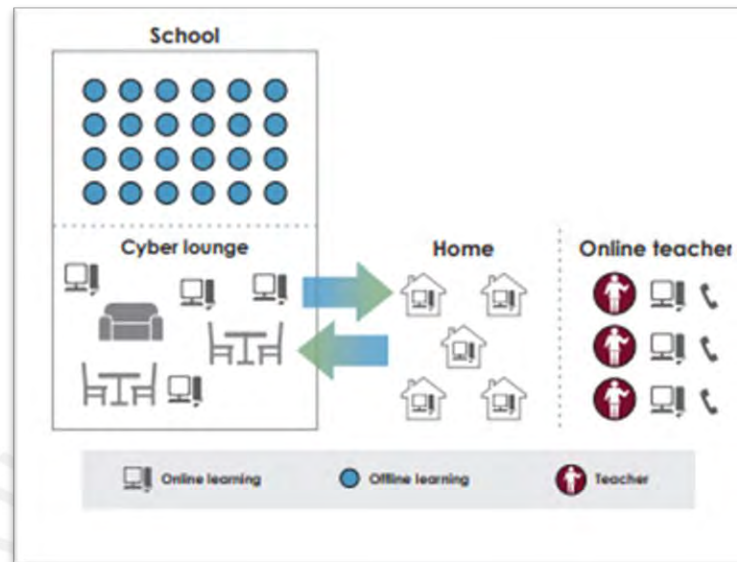


Fuente: (Horn & Staker, 2014)

- **Modelo de Auto-Blended.** aquí los estudiantes eligen tomar uno o más cursos completamente en línea y otros cursos de manera tradicional o presencial y el profesor de referencia es el profesor en línea. Los estudiantes pueden tomar los cursos en línea, tanto en el campus, como fuera de él. Esto difiere del aprendizaje en línea a tiempo completo y del modelo de enseñanza virtual enriquecida, porque no es una experiencia completa. Los estudiantes mezclan por sí mismos, algunos cursos individuales en línea y toman otros cursos en un campus con profesores de manera presencial. Por ejemplo, todos los alumnos deben tener cursos complementarios asincrónicos y lo toman asincrónicamente en cualquier momento del día.

**Figura 6**

*Modelo AutoBlended*



Fuente: (Horn & Staker, 2014)

- **Modelo de enseñanza virtual enriquecida:** aquí los estudiantes dividen su tiempo entre asistir a un campus físico y atender de forma remota, utilizando la entrega en línea del contenido e instrucción.

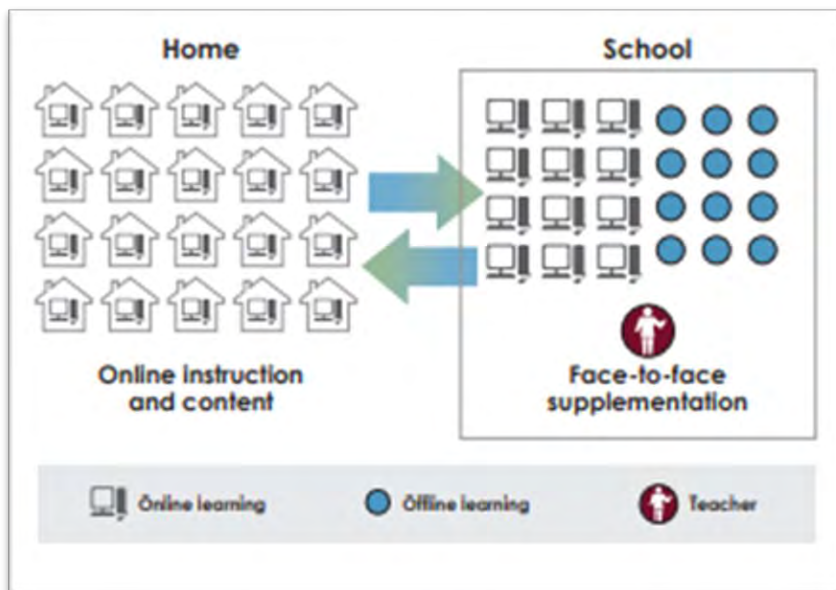
Muchos programas de Enseñanza Virtual Enriquecida comenzaron como escuelas en línea a tiempo completo y luego desarrollaron programas combinados para proporcionar a los estudiantes experiencias escolares en un campus físico.

Este modelo difiere del modelo de *flipped classroom* porque en los programas de enseñanza virtual enriquecida, los estudiantes rara vez asisten al campus físico todos los días de la semana. También difiere del modelo de *autoblended* porque es una experiencia de escuela completa, no un modelo curso por curso. Un ejemplo de ello, es cuando el estudiante al inicio del programa tiene una reunión física (cara cara con

los profesores). Además, pueden completar el resto de su programa de forma remota, si lo prefiere siempre y cuando mantenga al menos un promedio de C.

## Figura 7

### Modelo Virtual Enriquecido



Fuente: (Horn & Staker, 2014)

## B. Modelos Blended Learning, según Alammary et al, (2014)

Este autor clasifica según el impacto que producen así:

- **Blending de bajo impacto:** cuando ya existe un curso creado y llevado con anterioridad y para convertirlo en B-learning se agregan algunas actividades virtuales, que no afectan los objetivos del curso.
- **Blended de mediano impacto:** cuando también ya existe un curso, pero se rediseña todo y se analiza que partes del curso pueden o son mejores ser dadas de manera virtual y que otras es mejor tenerlas de manera presencial.

- **Blending de alto impacto:** en este caso el curso puede ser nuevo o se ve uno antiguo pero antes de definir que parte será presencial o virtual, se ve las características del propio curso, luego se analiza que logros de enseñanza-aprendizaje se han planteado, y luego de ese análisis se hace estudio de las tecnologías o herramientas digitales que son más acordes para determinados contenidos, en este caso es un estudio más profundo.

A manera de resumen podemos observar la siguiente tabla, en la que identificaremos los diversos tipos de Blended Learning descritos anteriormente.

**Tabla 1**

*Modelo de Blended Learning resumidas según Young*

Autores	Modelos	Características
Twigg (2003)	Modelo suplementario Modelo reemplazo Modelo emporio Modelo totalmente en línea Modelo Buffet	Continuo donde en cada modelo se va incrementando la cantidad de horas virtuales y reduciendo el tiempo de sesiones presenciales
Bonk y Graham (2006)	Blended a nivel actividad Blended a nivel curso Blended a nivel programa Blended a nivel institucional	Continuo en donde se describen las actividades en línea que va desde la clase hasta toda la institución educativa.
Staker y Horn (2012)	Modelo Rotado Rotación de la estación Rotación del laboratorio Flipped Classroom Modelo flexible Modelo auto-blended Enriquecimiento del modelo virtual	Describe las posibilidades de actividad en línea que se puede realizar.
Alammary et al (2014)	Blending de bajo impacto Blending de mediano impacto Blending de alto impacto	Clasifica los modelos de Blended Learning de acuerdo a como han sido diseñados los cursos y a su impacto.

Nota. Datos tomados de **Young Steindl, ( 2019)**

### C. **Modelo b-learning Octogonal de Khan (como se citó en Vásquez-Astudillo, 2016)**

Es un modelo integrador que ve todas las aristas que debe tener en cuenta una propuesta educativa *blended learning* como: la política institucional, los recursos existentes dentro de la institución, el modelo pedagógico que se usa en la actualidad dentro de la institución, las tecnologías existentes y la ética. Así Khan propone 08 clases:

- **Institucional:** relativo a la organización, la parte administrativa, académica y de servicios para el estudiante que participa.
- **Pedagógica:** referida a cómo debe entregarse el contenido al estudiante, previo análisis de la audiencia a la que va dirigida, las necesidades del estudiante y los objetivos de aprendizaje.
- **Tecnológico:** se analiza la tecnología que se usará, que herramientas se utilizarán para el diseño de la plataforma (LMS), acceso al servidor (internet), ancho de banda con que cuenta la institución esto para tener la accesibilidad, la ciberseguridad, el hardware y el software que tiene o deben adquirir y las contingencias por infraestructura que puedan aparecer durante el desarrollo del curso.
- **Diseño de interfaces:** tiene que ver con la interfaz, la cual debe permitir integrar los contenidos, los gráficos, viñetas, evaluaciones en línea para una óptima navegación por parte de los estudiantes y profesores.
- **Evaluación:** que se refiere a la usabilidad del programa de aprendizaje mixto que permita conocer la percepción, motivación y evaluación del rendimiento de cada alumno.
- **Gestión:** se refiere a que infraestructura y logística con que cuenta la institución para dirigir el desarrollo del programa en la modalidad blended learning.
- **Recursos de apoyo:** estos deben estar disponibles para que los estudiantes logren las metas u objetivos planteados, un ejemplo puede ser un asesor o tutor siempre

disponible en persona, a través del correo electrónico o en un sistema de chat, un foro abierto, un wasap institucional o de grupo para dudas.

- **Ética:** el programa *blended-learning* permite dar igualdad de oportunidades a todos los alumnos inscritos sin tomar en cuenta género, religión, edad o diversidad cultural, entre otros.

Veamos el otro concepto que se aplicará en esta Innovación educativa, es decir el Flipped Learning.

### **1.3.2 Estrategia de enseñanza Flipped Learning**

“El Flipped Learning o clase invertida es un enfoque pedagógico en el que la instrucción directa se realiza fuera del aula y se utiliza el tiempo de clase para llevar a cabo actividades que impliquen el desarrollo de procesos cognitivos de mayor complejidad, en las que son necesarias la ayuda y la experiencia de un docente” (Canarias, 2018, pág. 1).

EL objetivo de este enfoque es hacer que los estudiantes tomen un rol dinámico de autoaprendizaje y no sigan de manera pasiva como lo hacen en las clases magistrales tradicionales. Es decir, consiste en que los alumnos estudien por sí mismos, los conceptos teóricos proporcionados por sus docentes con anterioridad y que en las clases presenciales solo se resuelvan dudas, se realicen debates relevantes del contenido proporcionado, o se realicen trabajos procedimentales. (Aguilera-Ruiz et al., 2017). El profesor puede utilizar mejor su tiempo en el aula con actividades interactivas y no solamente emite de una manera unidireccional, una serie de contenidos, a través de una clase magistral tradicional, dándole tiempo de poder retroalimentar a los alumnos y fijar mejor los aprendizajes (Coro-Montanet et al., 2014).

El método puede conllevar la reticencia de algunos alumnos, que por no salir de su zona de confort prefieran el método tradicional pasivo o también de parte de los docentes que no quieran preparar su material y proporcionarla con anterioridad a sus alumnos, esto por falta de

tiempo o falta de capacidades digitales o por no contar con una infraestructura o equipos especializado para la realización de videos o webs o que los alumnos no cuenten con los aparatos necesarios, comutadoras, celulares, tables, etc. Por ello, el docente que desee implementarla debe tener la aceptación de su institución, las habilidades digitales y estar convencido y motivado para llevar a cabo el proyecto .

En la Universidad Complutense de Madrid se incorporó el aula invertida en las prácticas de un curso de Odontopediatría, donde los estudiantes aprendieron contenidos viendo videos que los ayudaron en el aprendizaje activo, luego en el aula física o tradicional se puso en práctica los procedimientos clínicos demostrados virtualmente y se resolvieron dudas con el profesor. Entre las ventajas que se percibieron, se puede decir que la interacción profesor-estudiantes fue más personalizada, se percibió una mayor autonomía y autorresponsabilidad por parte del alumno, los cuales manifestaron una alta satisfacción a pesar de que muchos realizaron una sola visualización de los videos y muy próxima al tiempo de la práctica. De esta forma, en el estudio se concluyó que dicha metodología de aula invertida es adecuada en los talleres prácticos de preclínica en la segunda especialidad de odontopediatría (Gallardo López et al., 2019).

Así también, en un curso de Semiología del tercer ciclo de la carrera de Odontología se usó la modalidad *Flipped Learning* obteniéndose buenos resultados en la motivación para el estudio del curso, en la mejor comprensión de los conceptos, con una actitud más cooperativa entre los participantes. Ahora bien, también se observó que el nivel de rendimiento académico mejoró con relación al nivel que logran con la enseñanza tradicional, catalogándola como relevante y necesaria para el mejor aprendizaje (Ortega Castro et al, 2022).

Otro estudio es el que se realizó en la Universidad de Cartagena con estudiantes de postgrado de Ortodoncia de los semestres III y IV, a quienes se les aplicó la misma metodología del *Flipped Learning* para fortalecer la práctica pedagógica, a través del uso de herramientas tecnológicas y recursos didácticos con las que se pretendía mejorar las competencias

diagnósticas. En esta investigación, los estudiantes obtuvieron los conocimientos previos de las temáticas de diagnóstico en los casos de maloclusiones sagitales, verticales y transversales y, posteriormente, fueron evaluados y puestos en práctica dentro de las aulas presenciales. En ese sentido, lo que se vio fue una mayor participación en las clases, mejores calificaciones en las evaluaciones y el fortalecimiento de las competencias diagnósticas y genéricas (Althon-Rider et al., 2022).

A continuación, se describirá una clasificación presentada por el *Proyecto The Flipped Classromm* sobre esta estrategia (Santiago & Díez, 2022):

- *Clase Invertida estándar:* donde los alumnos estudian los contenidos antes de la clase y en la clase presencial, discuten, realizan actividades dirigidas por el docente.
- *La clase inversa orientada al debate.* El material audiovisual está realizado para que el alumno luego de verlo debata sobre el contenido.
- La orientada a la experimentación. Con videos tutoriales del paso a paso del tema de aprendizaje y que luego se ejecutan como en química, física, matemáticas u otros cursos.
- La clase Inversa como aproximación. En este caso el docente hace ver los videos en clase para que después hacer preguntas del tema o absolver las dudas de los estudiantes.
- La clase Inversa basada en grupos. Los alumnos ven los videos en clase e inmediatamente después se agrupan y trabajan una tarea asignada sobre el tema del video.
- La clase Inversa virtual. En este caso todo el curso es dado de manera virtual, se suprime el concepto de aula tradicional y las tareas, evaluaciones y los conceptos son dados de manera online.
- Invertir al profesor. En este caso no solo los docentes deben hacer los videos si no son los alumnos los que deben realizar videos demostrando experiencias o destrezas de orden superior.

Fidalgo-Blanco et al. (2017) realizaron otra clasificación del *flipped learning* y lo describieron así:

- MO: trabajan solo un modelo teórico, pero sin aplicación de casos reales.
- M1: cuando las actividades propuestas en el aula son diferentes a los temas enviados de manera virtual.
- M2: las actividades que se realizan en el aula deben reforzar los temas o lecciones recibidas en casa pero es una conexión débil.
- M3: La fase de aprendizaje de contenidos en casa de manera virtual se prolonga con otras actividades del mismo tema en el aula, con lo cual se observa una conexión fuerte entre ambas actividades.

Ahora que ya se han identificado los elementos importantes de la estrategia *Flipped Learning* pasaremos a describir la otra variable que sirvió de base para el logro de la competencia diagnóstica, es decir, las plataformas virtuales y los videos educativos.

### **1.3.3 Plataformas virtuales y videos educativos**

“Una plataforma educativa, es un entorno informático en el que nos encontramos con muchas herramientas agrupadas y optimizadas para fines docentes, con la finalidad de la creación y gestión de cursos completos por internet sin que sean necesarios conocimientos profundos de programación” (Tomalá De la Cruz y otros, 2020, pág. 203) y que estas facilitan el poder desarrollar competencias y destrezas, trabajos colaborativos y presentar ideas.

Las plataformas educativas tienen por lo general estructuras modulares, con área administrativas generalmente dispuestas a la izquierda de la pantalla; de docencia colocadas en la parte central, otras de comunicación a la derecha de la pantalla y finalmente y otra donde se

gestiona el proceso de enseñanza aprendizaje, un ejemplo de ellas, pueden ser las plataformas: Moodle, Claroline y Blackboard y otros software como el eXelearning (Maroto, 2010).

El eXelearning “es un software libre que permite trabajar de manera modular diferentes programas de estudio, también permite el diseño de paneles educativos exportables en formatos en la web, a través de JavaScript y código HTML,IMS o Scorm. El eXelearning tiene características versátiles en dispositivos inteligentes que posibilitan la construcción, divulgación y administración de material educativo en formatos multimedia, videos, imágenes, sonido, contenido textual y diseño de estrategias interactivas que favorecen la enseñanza” (Sánchez-Muñiz y otros, 2023, pág. 2)

Rodríguez & Platas-García (2022) indica que en vista que los estudiantes actualmente son nativos digitales con habilidades para desenvolverse en ambientes digitales, buscan videos como recurso de aprendizaje, motivandolos permanentemente, y también encontró que la plataforma más usada por ellos era el Youtube, estos videos tienen características con posibilidades didácticas, integran medios audiovisuales, permiten dar *feed back* inmediato, el estudiante visualiza el video tantas veces quiera y a su ritmo, lo puede pausar,etc contrario a las demostraciones presenciales, que no hay manera de parar una demostración continua, o retrocederla o donde solo algunos los que estan más cercanos al docente observan con más detenimiento que otrosque están más alejados.

Ahora que ya se ha podido identificar la importancia de los recursos tecnológicos para facilitar el aprendizaje en una modalidad B-learning y con una metodología como el *Flipped learning*, pasaremos a describir la necesidad de desarrollar la competencia diagnóstica en el quehacer diario del alumno de Odontología y de los profesionales odontólogos.

### **1.3.4 Competencia diagnóstica**

Una competencia es la “capacidad de un profesional para tomar decisiones, con base en los conocimientos, habilidades y actitudes asociadas a la profesión, para solucionar los problemas complejos que se presentan en el campo de su actividad profesional” (Galdeano & Valiente, 2010, p. 29). En Medicina, entendemos por competencias, al “conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que permiten una excelente práctica médica” y dentro de las habilidades clínicas necesarias está la de establecer un buen diagnóstico y dar un tratamiento aplicando los principios basados en la mejor información posible, planeando y proponiendo las medidas preventivas adecuadas a cada situación clínica (Martínez-Gonzales y otros, 2017, pág. 8).

En cuanto a la competencia diagnóstica, ella está dentro de las competencias médicas y se describe como el método de investigación clínica que busca encontrar las enfermedades que aquejan a un paciente y proponer de acuerdo a esa enfermedad, la correspondiente terapéutica (Martínez-González et al., 2017). En ese sentido, los profesionales y también los estudiantes de la salud deben poder reconocer los estados de salud o enfermedad de la gente y ser capaces de seleccionar y utilizar adecuadamente los diferentes recursos para reconocer, controlar y solucionar situaciones y problemas de salud utilizando instrumentos tecnológicos disponibles en las diferentes intervenciones para el cuidado de la salud, incluyendo los medicamentos, alternativas terapéuticas, pruebas diagnósticas, entre otros (MINSALUD, 2017).

Finalmente, en Odontología cobra una importancia singular el diagnóstico y la propuesta de tratamiento para lograr una oclusión dental estable, en relación con otros componentes del sistema orofacial y general de cuerpo humano. De esta manera, los odontólogos deben contribuir a lograr la salud general de los pacientes a través de la consecución de la salud oral.

Además, todo diagnóstico implica tres etapas: “la historia clínica, el examen clínico y los exámenes complementarios o lo que denominamos el plan de trabajo para el diagnóstico”

(Alonso et al. 2011, p. 433), donde el alumno aprende desde el llenado de la Historia Clínica hasta tomar modelos del paciente y montarlos en un articulador semiajustable, con el cual se realiza el examen de la oclusión en estática y en dinámica, luego se realizará un encerado de diagnóstico que será como el plano de la futura rehabilitación y es el curso de Oclusión que les enseña estos tres componentes al alumno de odontología.

#### **1.4 Caracterización del Contexto (elementos de diagnóstico)**

En las carreras de Odontología, el ciclo de Pre-clínica es de gran importancia, ya que en esta se adquiere diversas destrezas manuales y cognitivas que permiten desarrollar las diferentes terapéuticas en el ciclo clínico de la carrera (Duran Ojeda & Reyes-Carmona, 2020).

El brote del Coronavirus-19 en todo el mundo, llevó a los sistemas educativos a avanzar hacia el aprendizaje virtual. Algunos se adaptaron adecuadamente, sin embargo, hubieron otros como la carrera de Odontología que no podía quedarse únicamente en el aprendizaje virtual, ya que un estudiante necesita realizar la práctica manual y aplicarla en la parte clínica de manera presencial (Hosein et al., 2022).

Debido a esa virtualización obligatoria de la educación odontológica se observó que los alumnos que ingresaron en el 2023, al ciclo clínico tenían una falta de conocimiento y habilidades en mayor o menor grado en todos los pasos clínicos que llevan al diagnóstico y a la planificación de los tratamientos de los pacientes, esto debido a que el curso de Oclusión fue realizado de manera virtual.

Como sabemos, en la enseñanza de la Odontología, el ciclo Preclínica es muy importante, en este se adquiere habilidades o competencias manuales y cognitivas, que les permiten

desenvolverse en las diferentes terapéuticas en el ciclo clínico de la carrera (Duran Ojeda & Reyes-Carmona, 2020).

Ya antes de la pandemia, los alumnos tenían un tiempo limitado de 2 horas por semana para el curso. Aquí, el docente utilizaba aproximadamente una hora para explicar los procedimientos, dejando solamente una hora para la repetición del procedimiento, por parte de los alumnos. A ello se sumaba las dificultades para ver y seguir las explicaciones del docente debido al tamaño reducido del campo operatorio que es la boca y de la cantidad de alumnos por taller práctico (20 alumnos). Así también, no se realizaba la retroalimentación por razones de tiempo y tampoco se podía reforzar los conceptos enseñados en la parte teórica, por lo cual había una desconexión entre la preclínica y la práctica clínica con pacientes en un entorno clínico real.

De esta manera, al consultarse a los alumnos sobre su autopercepción de aprendizaje que tuvieron en una unidad del curso de Oclusión, como es el montaje de los modelos de pacientes en el articulador para su estudio y posterior diagnóstico y si sentían que estaban capacitados para armar un caso clínico, diagnosticar y proponer tratamientos, el 21% de 129 alumnos indicó que sí sentía que podría hacerlo, el resto percibía que no.

Igualmente, cuando se les preguntó cuáles serían las posibles causas, ellos indicaron el poco tiempo que tuvieron en la Pre-clínica (46.9%) que no era suficiente una clase por semana (37.5%) y un 10.2% lo atribuyeron a sus docentes, como se ve en la figura 8.

### Figura 8

Percepción de los alumnos de las causas del bajo aprendizaje

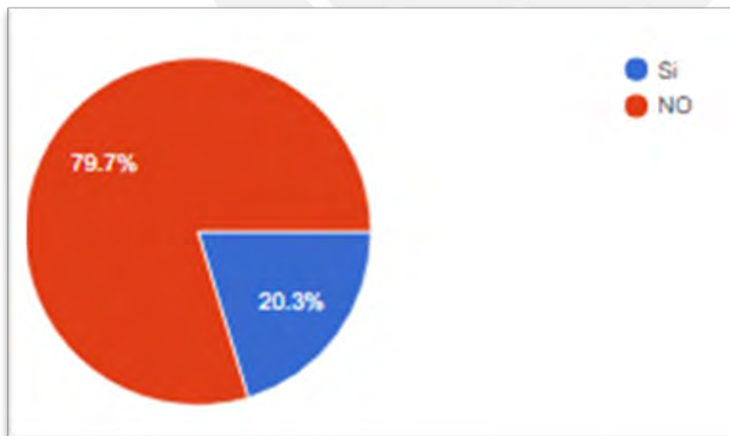


Fuente: Elaboración propia

Otra pregunta fue si ellos en su taller preclínico del curso de Oclusión sustentaron algún caso real odontológico y el 79.7% indicó que no y solo un 20.3% si lo hicieron. Ver la figura 9.

### Figura 9

Porcentaje de alumnos que si sustentaron un caso



Fuente: Elaboración propia

Es por ello, que se genera esta propuesta de innovación “Desarrollo de competencias diagnósticas en estudiantes de Odontología a través de un curso B-learning”, ya que al proporcionar el material con anticipación, los alumnos tendrán la oportunidad de revisar y estudiar los conceptos teóricos en su propio tiempo y ritmo. Esto les permitirá llegar a la práctica presencial con un mayor nivel de preparación. Por otra parte, esta propuesta permitirá la utilización eficiente del tiempo en los laboratorios. Al dedicar las 2 horas presenciales exclusivamente a la práctica, se aprovechará al máximo, el tiempo de contacto con el docente y esto ayudará a asegurar que los alumnos puedan realizar los procedimientos de manera adecuada y el apoyo directo del docente cuando surjan dudas o dificultades.

Así también, se contará con una retroalimentación inmediata y personalizada, ya que al proporcionar videos y preguntas al docente durante la práctica, los alumnos tendrán la oportunidad de aclarar dudas y recibir retroalimentación directa y personalizada en tiempo real. Esto mejorará el aprendizaje y les ayudará a corregir cualquier error o malentendido de manera oportuna. Además, una mayor interacción y participación, al tener acceso a recursos multimedia, como videos y actividades interactivas, los alumnos podrán involucrarse activamente en su aprendizaje. Esto fomentará la participación, el compromiso y el interés, lo que puede mejorar su comprensión y retención de los conceptos.

Esta propuesta de innovación educativa que aplica las TIC espera promover el aprendizaje autónomo, la preparación previa, el uso eficiente del tiempo en el aula y la interacción activa entre los alumnos y docentes. Igualmente, el empleo de las nuevas tecnologías junto con estrategias adecuadas, pueden ayudar a producir resultados altamente positivos, evidenciándose en el rendimiento académico, la formación conceptual y procedimental del futuro odontólogo (Rivera-Laylle et al., 2017). De esta manera, la universidad privada de Arequipa, donde se realizará la propuesta de innovación, apuesta por la incorporación de las TIC en todos

sus procesos académicos y administrativos, por ello su modelo educativo apoya la incorporación de las TIC y ha invertido en infraestructura y capacitación a sus docentes en el uso de las mismas.

## **1.5 Objetivos y metas de la propuesta de innovación educativa**

### ***Objetivo general***

- Desarrollar las competencias diagnósticas en los estudiantes del curso de Oclusión de una universidad privada del Sur del Perú a través de la implementación de un curso B-learning.

### ***Objetivos específicos***

- Sensibilizar a la comunidad educativa respecto a la adopción de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje y al uso de TIC en el plan de estudios de la carrera especialmente en las prácticas de Preclínica de la Facultad de Odontología.
- Diseñar un curso de formación en la modalidad B-learning, considerando el *Flipped learning* y recursos tecnológicos de un curso de Odontología, que permita desarrollar las competencias diagnósticas en los estudiantes de odontología de una universidad privada de Arequipa.
- Evaluar la implementación y el desarrollo del curso en la modalidad B-Learning en un entorno virtual de aprendizaje para los estudiantes de las prácticas de preclínica de la Facultad de Odontología de una universidad privada de Arequipa.

### ***Metas***

A continuación, se presenta las metas trazadas para el proyecto, así como la descripción de estas:

Como **metas de ocupación** de la propuesta se contempla 1 diseñador digital, 1 realizador audiovisual, 1 editor de videos, 1 administrador de contenidos y 1 encargado de soporte técnico.

La **meta de atención** consiste en 60 estudiantes del IV semestre del curso de Oclusión.

La meta de producción abarca: 11 videos teórico prácticos, 11 documentos con información e imágenes adicionales, 11 evaluaciones en línea, 1 curso virtual en una plataforma educativa eXelearning en línea y 01 manual digital del uso del entorno virtual para alumnos e instructores y 06 encuestas en línea.

## **1.6 Estrategias y actividades a realizar**

La educación en Odontología debe tener un diseño y plan de estudios meticulosamente elaborados para lograr el conocimiento teórico y las habilidades prácticas para ejercerla. Este campo de la medicina evoluciona continuamente y debe adaptarse a los diferentes cambios, uno de los cuales es el uso de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje, la simulación, la odontología digital, etc. Luego de un análisis situacional de los desafíos de aprendizaje de los alumnos de Odontología, se proponen las siguientes estrategias y actividades a realizar:

**Objetivo 1:** Sensibilizar a la comunidad educativa respecto a la adopción de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje y al uso de TIC en el plan de estudios de la carrera, especialmente en las prácticas de Preclínicas de la Facultad de Odontología.

### **Fase 1.- Sensibilización y coordinación**

- Poner en conocimiento de la Facultad de Odontología y del Departamento Académico, la limitada capacidad diagnóstica y de la propuesta de tratamiento de los alumnos de Clínica, por una escasa habilidad lograda en el curso preclínico de

Oclusión y Desórdenes Temporomandibulares, y lo que pueden lograr si se implementa la propuesta de innovación educativa.

- Gestionar la obtención de apoyo técnico y humano para la realización de la propuesta ante la Coordinación de contenidos digitales de estudios a distancia y semipresenciales.

**Objetivo 2:** Diseñar un curso de formación en la modalidad B-learning, considerando el *Flipped learning* y recursos tecnológicos de un curso de Odontología, que permita desarrollar las competencias diagnósticas en los estudiantes de Odontología de una universidad privada de Arequipa.

### **Fase 2.- Diseño Instruccional**

Falk et al., (2014) expone seis factores para toda innovación tecnológica: 1) las competencias de estudiantes y docentes para el uso de tecnologías; 2) el involucramiento y participación por parte de los alumnos; 3) las soluciones tecnológicas relevantes para la tarea a desarrollar y que aporten una ayuda real, 4) la facilidad en su uso, 5) la calidad del trabajo manteniendo el nivel de esfuerzo constante, y 6) la percepción positiva de los alumnos y docentes en relación a los beneficios asociados a esta innovación tecnológica.

Otro factor que debe tenerse en cuenta en una innovación tecnológica y transformación en el aula, es que el modelo de enseñanza esté centrado en el alumno, manteniendo la alternativa de una dinámica presencial y otra enriquecida tecnológicamente (Delgado Martínez, 2019).

Tomando en cuenta lo anterior para la propuesta de innovación realizaremos el **análisis de la audiencia** representado por los alumnos, evaluaremos sus necesidades de aprendizaje cognitivo procedimentales en el curso de Oclusión y Trastornos

Craneomandibulares, luego realizaremos el **análisis de contenido** y en este paso identificaremos las competencias que deseamos que nuestra audiencia logre. Para ello, se desarrollarán diversos temas para cada unidad de aprendizaje, dividiendo aquellos que puedan darse de manera virtual y cuales son más apropiados para la parte presencial y luego se realizarán los instrumentos de evaluación.

Finalmente, en el **análisis de la meta** desarrollaremos el diseño instruccional bajo la metodología B-Learning y *Flipped Learning* y pasaremos a la fase 3, que corresponde al diseño de la plataforma educativa o LMS.

### **Fase 3.- Diseño del LMS**

Esta fase corresponde a las dimensiones: tecnológica y de diseño de interfaces. Aquí elaboraremos los materiales específicos como videos, guías procedimentales y actividades interactivas, a cargo del diseñador digital, realizador audiovisual y el editor de videos. Todo ello se agrupará en una plataforma educativa donde los recursos estén dispuestos de manera que sean utilizados en la enseñanza con el máximo provecho.

**Objetivo 3:** Evaluar la implementación y el desarrollo del curso en la modalidad B-Learning en un entorno virtual de aprendizaje para los estudiantes de las prácticas de preclínica de la Facultad de Odontología de una universidad privada de Arequipa.

### **Fase 4.- Implementación**

Se habilitará el curso virtual de Oclusión y Desórdenes Témporomandibulares en la plataforma Moodle que maneja la universidad para cursos de pregrado, a cargo del administrador de contenido.

### **Fase 5.- Desarrollo**

Se aplicará la modalidad Blended Learning y la metodología *Flipped learning* en el curso de Oclusión y Desórdenes Témporomandibulares, con el apoyo del software

libre de eXelearning, el cual contiene herramientas multimedia, videos, guías didácticas, actividades calificadas y herramientas de alojamiento de las evidencias de aprendizaje, todas ellas tendientes a mejorar las capacidades diagnósticas y de propuestas de tratamiento.

#### ***Fase 6.- Evaluación***

Esta fase es vital importancia en el desarrollo de la propuesta y la realizaremos a través de informes de monitoreo y encuestas de los logros parciales de la propuesta de innovación respecto al cumplimiento de los objetivos y la percepción cualitativa de los actores, es decir los alumnos. esto nos permitirá emitir juicios sobre la conveniencia y confiabilidad de la propuesta de innovación. Igualmente, el monitoreo nos permitirá verificar el cumplimiento de las actividades previstas y la evaluación el cumplimiento de los lineamientos propuestos,

#### ***Fase 7.- Difusión***

Finalmente, se elaborará un programa de difusión a la comunidad universitaria para dar a conocer y difundir la experiencia de la propuesta educativa, así como sus logros y reflexiones sobre el uso de las TIC en el taller práctico de Oclusión y Desórdenes Temporomandibulares.

### **1.7 Recursos humanos**

Para el desarrollo de esta propuesta, el Decano de la Facultad de Odontología y el jefe de Departamento de esta misma carrera, son los agentes que autorizarán la realización de la experiencia piloto y el uso de los laboratorios de cómputo para la fase de desarrollo y darán el permiso para incrustar el software eXelearning en el Moodle institucional. La realizadora audiovisual se encargará de la grabación de los videos y su edición posterior usando sus propios equipos como cámara, luces, micrófonos, etc.

El docente gestor asumirá el rol de diseñador instruccional, el diseñador digital de las piezas gráficas y documentos multimedia, evaluación y encuestas online. Así también, el editor de videos y el administrador de contenido, subiendo los videos a la plataforma YouTube y creando el curso virtual en el software eXelearning e incrustándolo a través de un archivo Scorm a la plataforma Moodle de la universidad.

### **1.8 Monitoreo y evaluación**

La evaluación será en cada fase planeada y estará a cargo del docente gestor del proyecto, con informes del monitoreo y encuestas a los alumnos involucrados, de acuerdo a como hayan participado en las fases.

Al término de cada fase se elaborará un informe detallado del cómo se llevaron a cabo las diversas tareas para la fase de implementación. Dichos informes serán empleados para la fase evaluativa. Todas las fases propuestas serán monitorizadas semanalmente mientras dure el curso y la información recogida se consignará en el informe final para ver el cumplimiento o incumplimiento de las actividades señaladas en el diseño inicial planificado.

### **1.9 Sostenibilidad**

La aplicación de la modalidad B-learning, y la metodología *Flipped Learning* será reajustado y modificado, según los resultados obtenidos durante la evaluación de su aplicación, siendo la promotora del proyecto quien los gestionará.

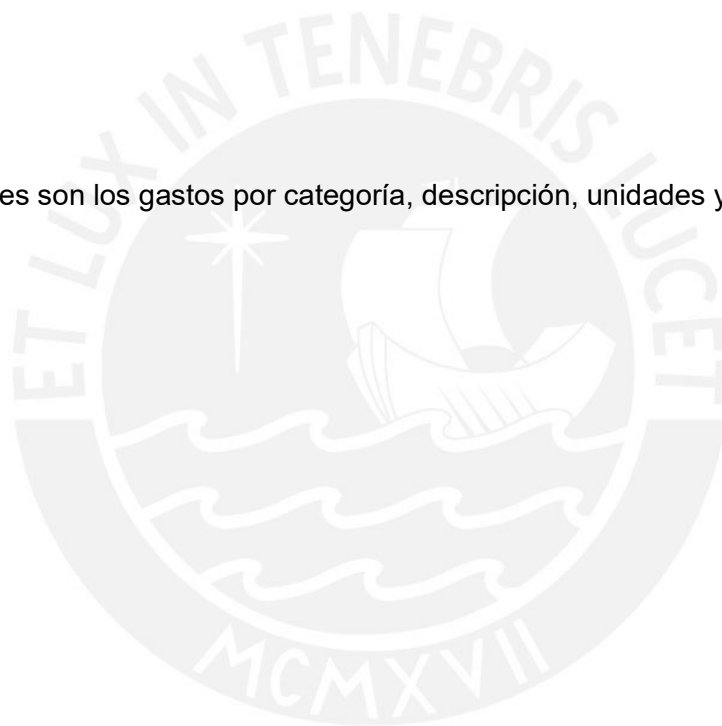
Asimismo, esta innovación pueda institucionalizarse a toda la cátedra, ya que en esta etapa solo será aplicada a tres grupos prácticos, esto es posible gracias a que la promotora de la propuesta es jefa de curso.

En cuanto a la sostenibilidad económica, se cuenta con los recursos humanos internos de la cátedra e infraestructura. Además, inicia con una propuesta de aula virtual de uso institucional con la plataforma Moodle y también el Blackboard.

En cuanto a la sostenibilidad técnica, la universidad cuenta con una Unidad de audiovisuales y con personal capacitado en la creación de contenidos digitales, al cual se recurrirá para actualizar los contenidos.

### **1.10 Presupuesto**

Los siguientes son los gastos por categoría, descripción, unidades y valor que dicha propuesta asumirá:



**Tabla 2***Presupuesto para la ejecución de la propuesta de innovación educativa*

<b>Categoría</b>	<b>Descripción</b>	<b>Unidad o frecuencia</b>	<b>Valor</b>
Servicios	Servicio de asesoría de diseño y evaluación de propuesta de valor	01 servicio	1000
Activos	<b>Elaboración de recursos digitales</b>		
	Creación de videos y audios	12 videos	1200
	Editor de videos	12 videos editados	1200
	Diseño y elaboración de tareas y actividades	50 (12)	600
	Creación de formularios	50 (12)	600
	<b>Elaboración de la Plataforma</b>		
	Uso de Software		00
	Elaboración de Plataforma		
Equipo Humano	Docente gestor	01	00
Material de escritorio y de demostración	Hojas de papel bond, impresión		100
	Articulador semiajustable	01	900
	Fantoma	01	250
	Alginato	01	40
	Yeso piedra	03	35
	Yeso paris	05	35
	Cera especial de encerado	01	80
	Radiografías panorámicas y periapicales.	02	100
	Tomografías	01	150
	Taza de goma	01	20
	Espátulas	03	50
<b>TOTAL</b>			<b>6360</b>

1.11 Cronograma

N°	Trayectorias	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
FASE 1	Poner en conocimiento de la Facultad de Odontología y del Departamento Académico la limitada capacidad diagnóstica y de propuesta de tratamiento de los alumnos de clínica, por una escasa habilidad lograda en el curso preclínico de Oclusión y Desórdenes Temporomandibulares, y lo que pueden lograr si se implementa con la propuesta de innovación educativa.	X							
	Gestionar la obtención de apoyo técnico y humano para la realización de la propuesta ante la coordinación de Contenidos digitales de Estudios a Distancia y Semipresenciales.	X							
FASE 2	Elaborar el diseño instruccional del curso para la metodología Blended Learning/ Flipped Classroom. Se definirá que actividades se realizarán de manera presencial y virtual, y cual es el papel del alumno en la clase invertida	X							
FASE 3	Elaborar los materiales específicos videos, guías procedimentales, actividades interactivas, a cargo del diseñador digital, realizador audiovisual y el editor de videos.		X	X					
FASE 4	Habilitar el curso virtual, en la plataforma Blackboard que maneja la UCSM para cursos de pregrado, esto a través de un enlace del eXelearning. A cargo del administrador de contenido.				X				
FASE 5	Ofrecer el curso Blended Learning/ Flipped Classroom con el apoyo del software en eXelearning a los estudiantes con videos, guías didácticas, actividades calificadas y herramientas de alojamiento de las evidencias de aprendizaje tendientes a					X	X		

N°	Trayectorias	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
FASE 5	Ofrecer el curso Blended Learning/ Flipped Classroom con el apoyo del software en eXelearning a los estudiantes con videos, guías didácticas, actividades calificadas y herramientas de alojamiento de las evidencias de aprendizaje tendientes a mejorar las capacidades diagnósticas y de propuestas de tratamiento en los estudiantes del curso de Oclusión y Desórdenes Temporomandibulares.					X	X		
FASE 6	Evaluar, a través de informes de monitoreo y encuestas, los logros parciales de la propuesta de innovación respecto al cumplimiento de los objetivos, la percepción cualitativa de los actores					X	X	X	
FASE 7	Elaborar una nota para marketing de la universidad para dar a conocer y difundir la experiencia de la propuesta educativa, sus logros y reflexiones sobre el uso de las TIC en el taller práctico de Oclusión y Desórdenes Temporomandibulares.							X	
FASE 8	Observar, verificar y elaborar informes sobre el desempeño de cada una de las fases previas, en base a informes de los profesionales de las metas de ocupación, para poder cumplir los objetivos, el cronograma y el presupuesto, esto al final de cada fase anterior.								X
	Observar, verificar y elaborar informes de manera semanal, sobre el cumplimiento de las actividades en la fase de implementación, las cuales son señaladas en el diseño instruccional.								X

## CAPÍTULO II. INFORME DE EJECUCIÓN DE LA EXPERIENCIA PILOTO

### 2.1 Planificación de la experiencia Piloto

Para el logro de las competencias diagnósticas, preventivas y terapéuticas del paciente odontológico, los alumnos deben relacionar mejor la teoría con la práctica y de esta manera lograr un conocimiento más estructurado para beneficiar la formación del odontólogo integral. De esta forma, Carrillo-Ureta et al. (2018) indican “una competencia es un conjunto de comportamientos y habilidades que permiten desempeñar adecuadamente una actividad o una tarea” (p.71). Además, la competencia es más que la capacidad para hacer las cosas de manera mecánica, es usar los saberes teóricos y aplicarlos en la práctica (Aleman-Achata et al., 2019).

Así también, para un correcto diagnóstico se necesitan valorar: la historia clínica, el examen clínico y los exámenes complementarios (Alonso et al., 2011). Por ello, si bien en esta propuesta se pretende abordar todas estas etapas, nuestra experiencia piloto desarrolló solo la parte que corresponde a los exámenes complementarios, específicamente, el aprendizaje procedimental del montaje de modelos de la boca del paciente en el articulador semiajustable, correspondientes a las unidades 5 y 6. Estas unidades se escogieron por ser fundamentales en todas las especialidades odontológicas para el estudio de la oclusión de los pacientes, las cuales se darán a través de un curso B-Learning, considerando la estrategia *Flipped Learning* y creando una plataforma con contenido educativo.

Para la experiencia piloto se trabajó con tres grupos de prácticas del curso de “Oclusión y Trastornos Cráneo Mandibulares” de 20 alumnos cada uno, que representó el 23.8% del total de alumnos de dicho curso 2023. Este piloto se planificó para que sea realizado en seis semanas, que incluyeron los procesos internos de coordinación y el

tiempo de diseño, implementación y ejecución de la experiencia piloto, para continuar con los informes respectivos de evaluación, conclusiones y recomendaciones.

## **2.2 Objetivos y metas de la experiencia piloto**

### ***Objetivo general***

- Validar la efectividad de la experiencia piloto y optimizar el desarrollo de las competencias procedimentales del montaje de modelos de estudio en el articulador semiajustable.

### ***Objetivos específicos***

- Diseñar contenidos y actividades de aprendizaje que fortalezcan los conocimientos y el desarrollo procedimental de la experiencia piloto.
- Implementar la propuesta propiciando un entorno de aprendizaje potenciado con las TIC que permitan fortalecer las competencias académicas y procedimentales del montaje de modelos de estudio en el articulador semiajustable.
- Validar la experiencia piloto al verificar si los estudiantes han adquirido las habilidades, destrezas y competencias procedimentales del montaje de modelos de estudio en el articulador semiajustable y que lo hayan valorado.

### ***Metas del Piloto***

La experiencia piloto definió como **metas de ocupación** a los siguientes profesionales: 1 diseñador instruccional, 1 diseñador digital, 1 realizador audiovisual, 1 editor de videos, 1 administrador de contenidos y 1 encargado de soporte técnico.

Como **metas de atención** se consideró trabajar con 60 alumnos del curso Oclusión y Trastornos Cráneo Mandibulares, 20 por grupo, siendo en total 3 grupos.

Las **metas de producción** fueron 2 videos teóricos prácticos, 2 documentos multimedia detallando los procedimientos a realizar en cada práctica con imágenes adicionales en formato pdf, 1 tarea y actividades por unidad y 1 evidencia de aprendizaje en Padlet, por unidad (todo ello en una plataforma educativa eXelearnig). Además, 1 encuesta antes del taller práctico y después de él y 1 encuesta en línea de satisfacción.

### **2.3 Riesgos y contingencias**

Se han preparado medidas para disminuir o eliminar los riesgos y posibles contingencias de las siguientes ocurrencias:

**a. No contar con la autorización de las autoridades de la Facultad para la experiencia piloto.**

Es un riesgo poco probable ya que la Oficina de calidad de la universidad apoya toda iniciativa educativa tendiente a mejorar la enseñanza aprendizaje y en el supuesto que la facultad no diera su autorización se recurriría a ella o instancias superiores para pedir los permisos respectivos.

**b. Falta de apoyo de la Unidad de Audiovisuales de la Universidad.**

Frente a esta contingencia se buscaría personal externo a la universidad o el docente gestor asumiría algunos roles dentro de su experticia

**c. No contar con los fondos necesarios para cumplir con el presupuesto de la experiencia piloto.**

Se puede recurrir a fuentes externas a la universidad o el docente gestor podría asumir los diferentes roles de diseñador instruccional, diseñador digital, editor de videos y administrador de contenidos.

**d. Que en la plataforma o LMS no abran los archivos gráficos, videos o pdf.**

Frente a esta posible contingencia se buscaría el apoyo de la Unidad de soporte de la universidad.

**e. Poca participación de los estudiantes o falta de compromiso con el estudio previo de los contenidos (Flipped Learning)**

El curso es obligatorio y la participación presencial es calificada, si algún alumno no revisa el contenido del LMS antes de la práctica, no podrá seguir el ritmo con los demás compañeros y será una forma de motivarlos a prepararse en todo caso si fuera un alumno del grupo 1 o 2 se lo cambiaría al grupo que desarrollará la práctica de manera presencial y tradicional.

## **2.4 Proceso de ejecución de la experiencia piloto**

Como ya se mencionó anteriormente, la propuesta tuvo la participación de tres grupos de prácticas del Curso de Oclusión y Trastornos Cráneo-mandibulares. Dos grupos realizaron la experiencia piloto, y el tercer grupo trabajó primero con la metodología tradicional y luego con la propuesta.

El objetivo de esta experiencia piloto fue validar la factibilidad y efectividad de la Metodología Blended learning, y la estrategia de Clase Invertida en la perfección de las competencias procedimentales del montaje de modelos de estudio en el articulador semiajustable, la cual tuvo las siguientes fases:

### ***Fase 1: Presentación y coordinación***

El 26 de agosto 2023 reunión con la encargada del Departamento Académico de Odontología de la universidad a quien se le explicó la problemática que afrontan los estudiantes del curso de Oclusión y Desórdenes Temporomandibulares y la urgencia de desarrollar nuevas metodologías de formación-aprendizaje que permitan lograr las

competencias diagnósticas y de presentación de alternativas de tratamiento de un paciente odontológico.

A dicha autoridad se le explicó cómo se desarrollaría el curso, la modalidad y estrategia que se aplicaría, el uso de una plataforma educativa en línea con videos teórico prácticos, material multimedia, la existencia de tareas y evaluaciones en línea y presenciales, así como la encuesta de satisfacción.

Por otro lado, se envió una carta al Decano de la Facultad quien dio la autorización para la realización de la experiencia piloto.

### ***Fase 2: Diseño***

Para el diseño de esta experiencia piloto escogimos las unidades a testear, luego con los objetivos claramente definidos se creó un LMS en eXelearning un software de licencia libre, en el cual inscramos, archivos en word, pdf, videos y evaluaciones que el mismo sistema nos permitita, también se incrustó muros digitales para recoger las evidencias de producto. En la Tabla 03 se describen los datos generales tomados en cuenta para le experiencia piloto como el nombre de la sesión, que actividades se realizarán, el tema, el sector y rubro, la línea y sub línea de aplicación, cantidad de participantes por grupos, la metodología usada y los tiempos de duración de cada sesión y las evaluaciones planificadas para cada unidad.

### **Tabla 3**

*Datos generales para la Experiencia Piloto*

Sesión	Experiencia piloto (virtual y presencial) para el registro del arco facial, montaje del modelo superior, registro intermaxilar y montaje del modelo inferior.
Actividades	Virtual: a través del LMS  Presencial en los laboratorios de Prostodoncia de la Facultad de Odontología de la UCSM
Línea de aplicación	Aprendizaje potenciado por tecnología
Sub línea	Diseños y modelos didácticos integrando las tecnologías
Tema de aplicación	Desarrollo de competencias diagnósticas en estudiantes de Odontología en una universidad privada de Arequipa a través de un curso B-learning. Piloto montaje de modelos del paciente en el articulador semiajustable
Sector	Educación
Rubro	Universitaria
Participantes	20 alumnos por grupo
Modalidad	Virtual y presencial
Duración de la sesión	Virtual (libre)  Presencial (2 horas) por semana
Duración de la evaluación	20 minutos

El diseño de la propuesta partió de las bases pedagógicas y los lineamientos que deben tenerse en cuenta para el desarrollo instruccional, considerando la modalidad B-Learning y la estrategia de aula invertida; así como el desarrollo del LMS para la experiencia piloto.

De esta manera, se consideró el sílabo, las normas a tener en cuenta y las unidades educativas desde la Historia Clínica, Evaluación de ATM y músculos, hasta la unidad 11 que correspondía a la presentación del caso clínico.

Para la experiencia piloto se abordaron las unidades 5 y 6 relacionadas al Registro de Arco Facial (RAF) y el montaje del modelo superior, así como el Registro Intermaxilar (RIM) y el montaje del modelo inferior en el articulador semiajustable.

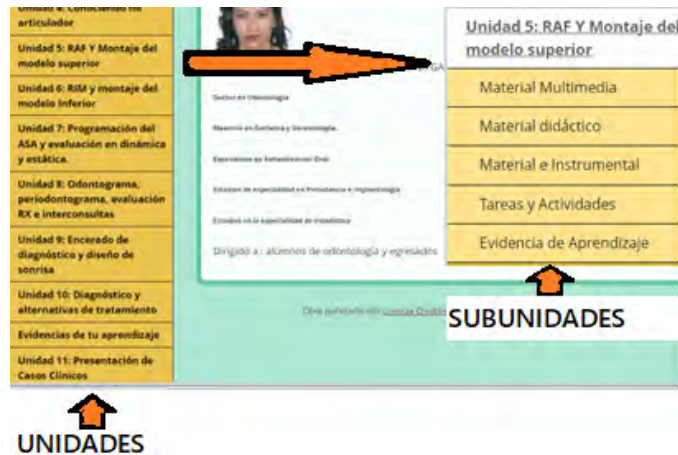
Al ser un curso dentro de la malla curricular, las unidades que se abordaron en cada taller estuvieron ya especificadas en el sílabo del curso y lo que se varió fue la forma de enseñanza, de ser totalmente presencial y con clases demostrativas, se aplicó el Blended Learning (virtual y presencial) y el *Flipped Learning*, con los cuales se pretendió hacer un mejor uso del tiempo destinando mayor tiempo al desarrollo procedimental y lograr competencias destinadas a cada unidad.

Para la plataforma del LMS se usó el eXelearning frente a otras plataformas porque nos permitió realizar un diseño instruccional de secuencia de actividades, así como espacios interactivos enriqueciendo la experiencia de aprendizaje. Además, es de código abierto permitiendo usar archivos SCORM (Sharable Content Object Reference Model) para implementarlos en cualquier plataforma educativa online.

Finalmente se diseñó la plataforma con 11 unidades y cada unidad tenía los mismos recursos como son: material multimedia, material didáctico, materiales e instrumental necesarios para la parte presencial, tareas y actividades y evidencias de aprendizaje como se ve en la figura 10.

### **Figura 10**

*Plataforma en eXelearning*



Para las tareas y actividades, en el piloto se determinó usar cuestionarios que verificaran el conocimiento previo antes de los talleres presenciales y para la percepción del alumno se planificó un cuestionario de satisfacción impresa.

### ***Fase 3: Implementación***

La duración de esta fase fue de 2 semanas. En ella se creó material para cada una de las dos unidades del Piloto.

Para el material multimedia se coordinó con un personal externo que apoyó la grabación de cuatro videos tutoriales con los temas siguientes: Registro del arco facial (RAF), Montaje del modelo superior, Técnicas de registro intermaxilar (RIM) y Montaje del modelo inferior. Como se ve en la Figura 11.

### **Figura 11**

*Grabación de los videos tutoriales*

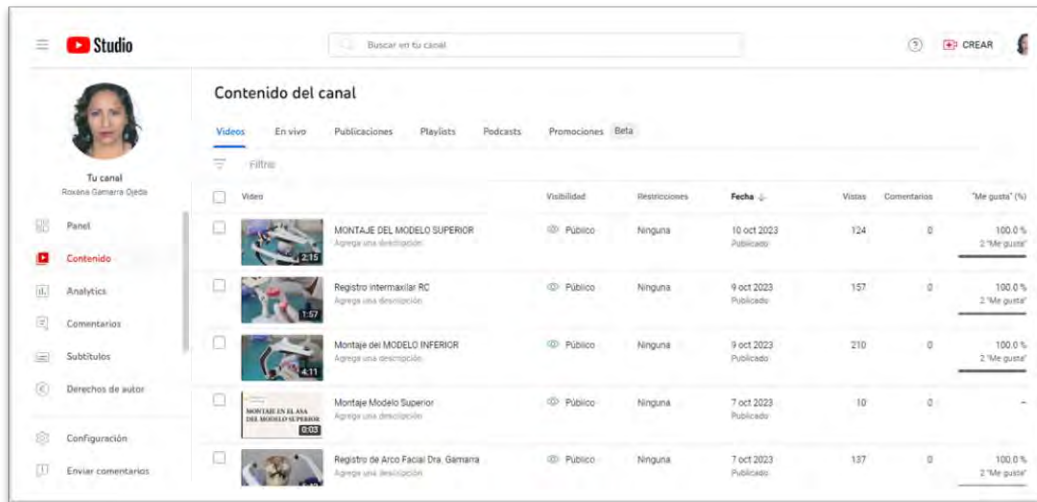


Los videos debían permitir a los alumnos visualizar un tema específico, captar los contenidos teóricos, visualizar el paso a paso en el desarrollo procedimental de la unidad, esto previo al ingreso al espacio presencial donde realizarían el paso descrito a través del video subido con el cual se reforzaría la adquisición de la información, durante la práctica presencial, también pueden verlos e ir pausandolos a medida que desarrollan el paso. Tal como o mencionan Lara y Rivas (2009) donde indican que los videos en la educación proporcionan una serie de ventajas, como la visualización de los contenidos de manera unitaria o repetida como se desee , actualizar los contenidos con frecuencias y al ser un recurso dinámico que integra audio e imágenes, es muy adecuado para las generaciones actuales nativos digitales, pero la duración de estos debe ser de corta duración. Igualmente Castagnolo y Castro (2020) mencionan que los videos creados con intención pedagógica (multimedia) proporcionan contenidos visuales y auditivos, que pueden explorarlos tantas veces como lo deseen hasta que ellos consideren que lograron su aprndizaje..

Para la edición se usó el programa de Adobe Premiere y se logró crear videos de menos de 6 minutos de duración, los mismos que fueron subidos a YouTube, con la finalidad de que puedan ser incrustados dentro del LMS.

## **Figura 12**

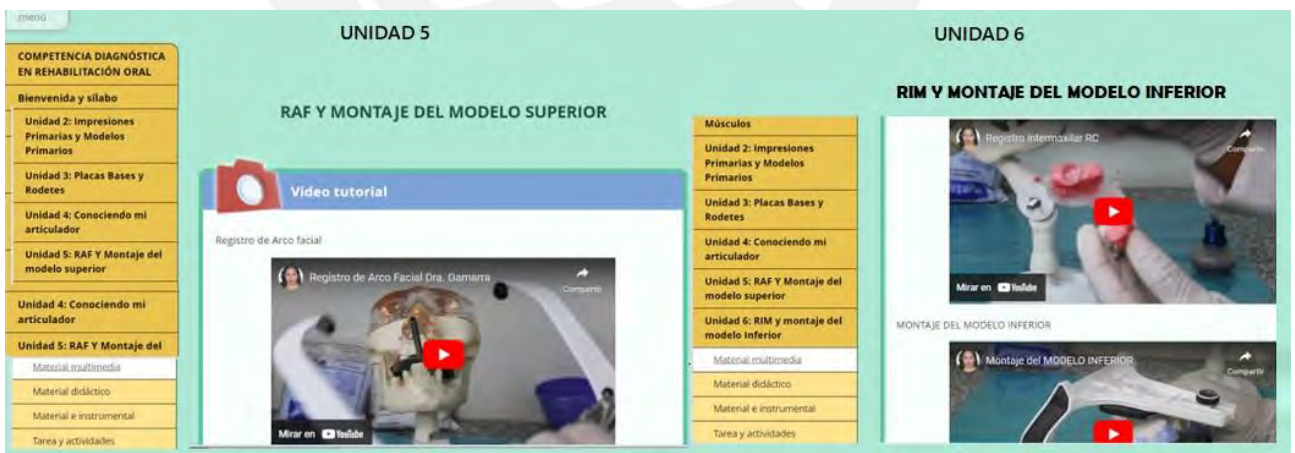
*Canal de YouTube con videos subidos*



Finalmente, estos videos: Registro de Arco Facial o RAF y Montaje del Modelo Superior fueron incrustados dentro del LMS, en la Unidad 5 y para la Unidad 6: el Registro Intermaxilar o RIM y el Montaje del Modelo Inferior, ver Figura 13

**Figura 13**

*Videos incrustados dentro de la Subunidad 5 y en la Subunidad 6 - Material multimedia*



Para el material didáctico o procedimental se redactó los pasos a seguir tomando como base el Manual Práctico de Oclusión Dentaria de Arturo Manns (Manns, 2006). Estos

archivos fueron subidos en PDF y almacenados en una carpeta de Google Drive, pero fueron incrustados dentro del LMS a través de un archivo URL.

## Figura 14

### Subunidad Material Didáctico



The image shows a screenshot of a Learning Management System (LMS) interface. On the left, there is a vertical menu with several units listed: 'Unidad 5: RAF Y Montaje del modelo superior', 'Material Multimedia', 'Material didáctico', 'Material e Instrumental', 'Tareas y Actividades', 'Evidencia de Aprendizaje', 'Unidad 6: RIM y montaje del modelo Inferior', 'Unidad 7: Programación del ASA y evaluación en dinámica y estática.', 'Unidad 8: Odontograma, periodontograma, evaluación RX e interconsultas', and 'Unidad 9: Encerado de...'. An orange arrow points from the 'Material didáctico' menu item to a PDF document viewer on the right. The PDF document is titled 'Material didáctico' and 'ARCO FACIAL Y MONTAJE DEL MODELO SUPERIOR' by 'JORGE BIOTTI PICANO'. The document content includes sections on 'ARCO FACIAL ANATÓMICO', 'II Nasion (Fig. 1-2)', 'III Tenedor u horquilla (Fig. 1-3)', and 'IV Brazos (Fig. 1-4)'. A small image of a dental arch model is visible at the bottom of the document.

Para la subunidad de Tareas y Actividades se redactaron cuestionarios en el formulario de Microsoft que permitió conocer si los alumnos realmente se estaban preparando con anterioridad para la práctica presencial (lo que es el Aula Invertida).

## Figura 15

### Subunidad Tareas y actividades



Para la subunidad de Evidencia de aprendizaje: se colocó un enlace a una pizarra digital o Muro digital Padlet como se muestra en la figura 19, para que los alumnos una vez terminada su trabajo procedimental de manera presencial, tomaran fotos y lo subirán como evidencia de su aprendizaje.

**Figura 16**

*Subunidad Evidencia de Aprendizaje*



Ambas unidades también tienen una parte denominada Material e Instrumental donde se enumeran los materiales obligatorios que deben traer a las prácticas presenciales, pero también existe otra lista con instrumentales que deben conseguir y que son obligatorios como el articulador semiajustable o la cabeza o fantoma.

Finalmente, la encuesta de satisfacción se realizó de manera impresa y se entregó a los alumnos al terminar las dos unidades. Asimismo, se confeccionó una hoja de ocurrencias, esto para ser llenada por la docente a cargo.

Todo el paquete LMS en eXelearning se subió al Moodle en el curso que se configuró por la universidad de manera automática.

**Fase 4: Desarrollo**

Esta fase estuvo planificada para realizarse en 2 semanas, pero se tuvo que aumentar 2 semanas más, ya que el grupo 3 que solo estaba en la modalidad presencial,

se le permitió ingresar al piloto, por la demora que se observó en el aprendizaje. Los grupos 1 y 2 si desarrollaron su aprendizaje en la 2da y 3ra semana de octubre, tal como se planificó inicialmente.

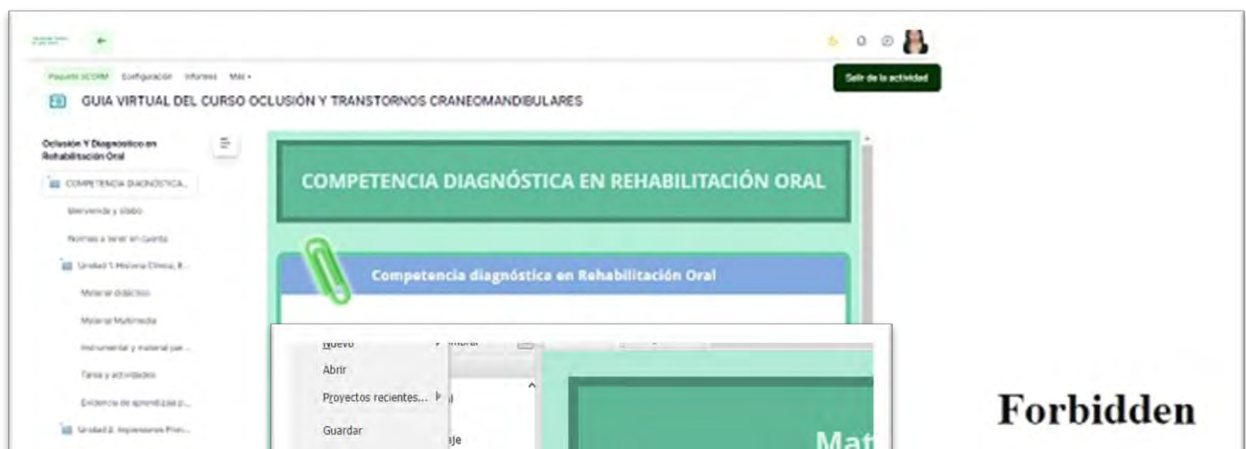
A los grupos 01 y 02 se les instruyó sobre como se desarrollaría el curso, que significaba el B-learning y el aula invertida, la plataforma educativa que se usaria, donde encontrarían los contenidos, las evaluaciones a las que serian sometidos y que se esperaba de ellos, que debían cumplir, cómo debian subir sus trabajos al muro digital, etc. Se les informó que el proyecto tenía el permiso de las autoridades correspondientes, y que este habia sido diseñado evaluando sus características. Otro grupo tomaría las clases de manera tradicional y solo se les pedía los materiales e instrumental a usar en cada práctica, porque desarrollarían una clase presencial demostrativa.

Los estudiantes tuvieron la plataforma para su revisión una semana antes de la sesión presencial y debían revisar todas las subunidades, así como contestar las preguntas de la parte de tareas y actividades, a excepción de subir la evidencia de aprendizaje, que lo harían una vez que terminaran la práctica presencial.

Durante la semana hubo inconvenientes con el material didáctico, subido como paquete Scorm, ya que no habría desde el enlace, por lo que los alumnos a través de sus delegados informaron sobre esta situación.

## Figura 17

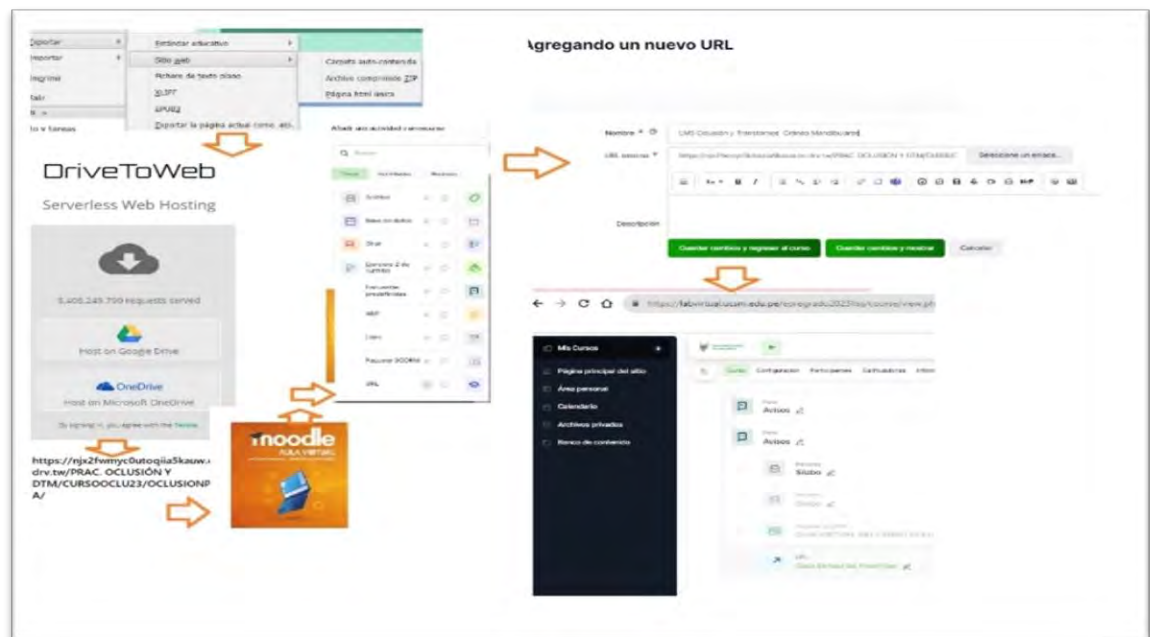
*Presencia de errores en la plataforma subida al Moodle con el paquete Scorm*



Para subsanar ese error se tuvo que exportar como carpeta autocontenida para usarlo en cualquier página web y abrirla desde *Drive to web* y el enlace que esta página nos generaba colocarlo en el Moodle como una URL externa, figura 18.

**Figura 18**

*Secuencia de colocación de la Guía Virtual a través de una URL*



En la parte de tareas y actividades, los alumnos resolvieron 10 preguntas, las cuales estaban elaboradas a partir del material multimedia colocado en formato pdf dentro del LMS, respondiendo como se muestra en la siguiente figura19.

**Figura 19**

*Formulario en Forms de Microsoft para verificar el aprendizaje virtual*



Con relación a los talleres presenciales, los grupos 1 y 2 fueron evaluados siguiendo la rúbrica de la figura 20. Las calificaciones según la rúbrica eran de “E” de excelente, “B” de bien, “R” de regular y “M” de mal o NP cuando no presentaba su avance. Si es “E” representa el 100% de la calificación, “B” representaba el 75%, “R” el 50% y “M” el 25% y el NP cuando el alumno no asistía.

**Figura 20**

*Rúbrica de calificación procedimental*

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARIA  
FACULTAD DE ODONTOLOGIA  
CURSO: OCLUSION Y TRASTORNOS CRANEO-MANDIBULARES

DOCENTE: DRA ROXANA GAMARRA OJEDA GRUPO: 01; 02; 09

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	RAF	MMS	RIM	MMI	Descr.ASA	Presentacion ASA	II FASE
		3	3	3	3	4	4	
1		E	E	E	E	E	E	20
		B	B	B	B	B	B	15
		R	R	R	R	R	R	10
		M	M	M	M	M	M	5
		NP	NP	NP	NP	NP	NP	0

RAF (Registro de Arco Facial)      Nota: Cada paso se le puede colocar E (Excelente); B (bueno); R (regular); M (malo) o NP (no presentó)

MMS (Montaje del modelo superior)      E      100%      NP      0

RIM (Registro Intermaxilar)      B      75%

MMI (Montaje del modelo Inferior)      R      50%

Descr.ASA Descripción de todas las partes del articulador semiajustable      M      25%

Presentación del articulador

Dentro de cada unidad había una subunidad denominada “Evidencias de Aprendizaje”, al acceder a él, accedían inmediatamente a un muro digital (padlet) incrustado dentro del LMS, ahí los alumnos subían la evidencia de su trabajo procedimental desarrollado en las sesiones presenciales, para ello tomaron fotos muy cercanas a su trabajo, y preparar un presentación en power point, o un documento en word donde colocaban dichas fotos con lo cual demostraban las competencias adquiridas. Figura 21.

## Figura 21

*Evidencia de Aprendizaje del RAF y Montaje del Modelo Superior*



Nota: El muro digital permite que los alumnos escriban, suban sus trabajos, tareas y archivos en general, siendo una herramienta con una interfaz sencilla y cómoda visualmente, accesible, intuitiva y permite el trabajo colaborativo.

Luego del desarrollo de la experiencia piloto tocó evaluarla por lo que pasamos a la fase 5.

### ***Fase 5: Evaluación del Piloto***

La evaluación se realizó en dos momentos: uno a lo largo de la ejecución del piloto y otro al final con el análisis de la encuesta de satisfacción.

- Se planificó que serían 60 alumnos los que participarían, 20 por grupo de prácticas, sin embargo 2 alumnos se retiraron del curso y 45 voluntariamente llenaron la encuesta de satisfacción, de igual forma no todos los alumnos cumplieron las tareas

y actividades, pero si todos los que debieron participar en la parte presencial presentaron sus montajes.

- Se planificó trabajar con 01 diseñador instruccional, 01 diseñador digital, 01 realizador audiovisual, 01 editor de videos, 01 administrador de contenidos y 01 encargado de soporte técnico, todos pertenecientes a la Oficina de creación de contenidos de la universidad, pero dicha oficina nos informó que no trabajaba con carreras presenciales y solo lo hacía con carreras a distancia, por lo que no se contó con el apoyo de ellos.
- Se trabajó entonces con 01 equipo de alumnos que adoptaron el papel de realizadores audiovisuales, encargándose de la grabación de los videos y el docente gestor asumió el rol de diseñador instruccional, editor de videos, administrador de contenidos, de la subida de los videos a la plataforma eXelearning y al canal de YouTube y el creador del curso B-Learning en la Plataforma Moodle de la Universidad con una URL externa.
- Al inicio del piloto, se tuvo problemas con los enlaces de la plataforma, pero rápidamente se solucionó el problema.
- En el aula virtual del primer y segundo grupo se colocó el enlace al LMS creado en eXelearning y se les indicó que con la modalidad B-Learning y la metodología *flipped learning* realizarían las prácticas, para lo cual se comprometieron a revisar los contenidos y realizar las actividades propuestas. Con el tercer grupo se determinó llevar las prácticas de manera tradicional y presencial.
- En las primeras semanas, el tercer grupo tuvo muchas dificultades para lograr las competencias procedimentales, por lo que se determinó incluir a los estudiantes en el piloto, para lo cual se les compartió el enlace a los contenidos del LMS a través de su aula virtual (ya que el tiempo programado para las unidades 5 y 6 era el mismo para los 3 grupos).

### **Fase 6: Monitoreo**

El seguimiento, vigilancia y evaluación estuvo a cargo de la docente gestora y se desarrolló durante la planificación de 6 semanas. Para la parte de la evaluación se usaron los formularios de Microsoft ya que es el sistema que usa la universidad y luego se presentó a los estudiantes una encuesta de satisfacción impresa, y esta se la analizó con el paquete SPSS Statistic 25.

Se buscó dar respuesta a los objetivos por medio del análisis estadístico de la matriz de datos obtenida, se confeccionaron tablas y se redactaron los resultados, contrastandolas con otros estudios similares y finalmente se elaboraron las conclusiones y recomendaciones a ser aplicadas en las siguientes fases de la propuesta de innovación.

Se usaron los laboratorios de Preclínica de la Facultad de Odontología destinados por horas al curso donde se implementó dicha propuesta, el LMS en eXelearning es de código abierto y no requirió licencia, y la reaizadora audiovisual y la gestora del proyecto fueron el equipo que estuvo permanentemente en todo el tiempo que duró la experiencia piloto.

Se elaboraron informes, registro de asistencia, informe de cumplimiento de tareas, informes de desempeño procedimental por alumno, se colocaron notas a los trabajos presentados, se verificó la subida en formato imagen de las evidencia de producto al padlet respectivo, y se verificó que se cumplieran los objetivos de cada paso o trayectoria descrita en la planificación.

Luego de realizado y concluido el piloto se procedió a confeccionar los resultados que se muestran a continuación.

## **2.5 Resultados de la experiencia piloto**

A continuación, se muestran los resultados obtenidos en la experiencia piloto, considerando el objetivo general que consistía en validar la efectividad de la experiencia piloto y optimizar el desarrollo de las competencias procedimentales del montaje de modelos de estudio en el articulador semiajustable.

Por lo tanto, para un mejor entendimiento de estos resultados, se han considerado el desarrollo del curso y la evaluación de la competencia procedimental, así la satisfacción del estudiante.

### **A.- Desarrollo del curso:**

Los estudiantes que estaban en la modalidad B-learning tenían una parte de la enseñanza virtual y otra parte presencial. La enseñanza virtual fue bajo la metodología del aula invertida, por lo que los alumnos debían ver los videos, luego leer la guía procedimental y posteriormente desarrollar las tareas y actividades. Con esto último se verificó la participación de los estudiantes en el LMS y se buscó promover un aprendizaje más dinámico, práctico y con mayor flexibilidad (Santiago et al., 2020). Todo ello permitió un mejor desempeño procedimental en los talleres presenciales, para que los estudiantes puedan revisar los componentes audiovisuales y archivos del aula virtual.

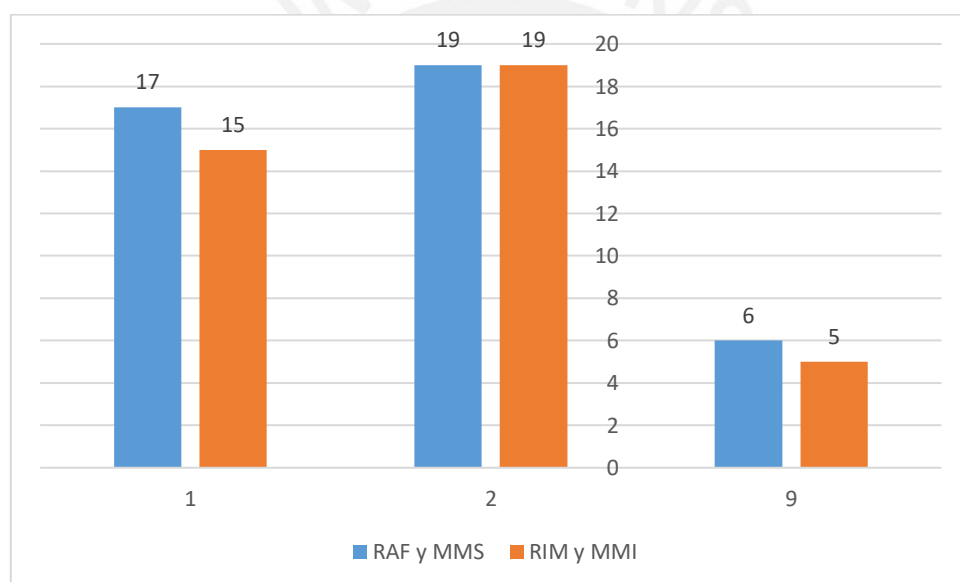
Las preguntas que tuvieron más aciertos en las unidades 5 y 6 fueron aquellas explicadas en los videos tutoriales, pero las preguntas que se elaboraron en base al documento que debían leer, tuvieron menos aciertos. Así, en la pregunta 5 solo respondieron adecuadamente 17 de 43, es decir el 39%; y en la pregunta 6, el 34%. Esto se corrobora con lo que Pearson (2018) encontró con relación a esta generación denominada Z a la que pertenecen los estudiantes participantes, 100% nativos digitales, un 47% pasa 3 horas diarias viendo videos y de eso el 59% ve YouTube para formarse y solo

el 39% prefiere la instrucción tradicional, ello explica por qué aprenden mejor con videos tutoriales. (Quinteros-Flores & Migone\_Rettig, 2020)

La participación en las tareas y actividades fue diferente en los tres grupos, el grupo 2 tuvo una participación del 100%, el grupo 1 del 85% y el grupo 9 (que corresponde al tercer grupo) solo participó el 30% en las tareas y actividades.

## Figura 22

*Participación por grupos en las tareas y actividades del LMS*



Fuente: propia

### **B.- Evaluación de la competencia procedimental:**

Los mejores puntajes procedimentales lo obtuvo el grupo 2, seguido del grupo 1. El grupo 9 (que corresponde al tercer grupo) inició con el modelo tradicional, es decir, la práctica fue demostrativa y no tuvo acceso al LMS. Sin embargo, los alumnos no lograban la primera competencia que correspondía al Registro de Arco Facial y el Montaje del Modelo

Superior, tardándose dos prácticas para lograrlo, cuando el grupo 1 y 2 lo lograron en una sola práctica.

Estos resultados se observan en la Tabla 4, donde el grupo 2 tuvo un 95% de estudiantes que lograron una nota de bien y excelente y solo un alumno tuvo regular. En el grupo 1, el 90% tuvo un resultado de bien y excelente y un alumno no se presentó. En cuanto al tercer grupo, el 45% obtuvo regular a malo y solo el 55% logró bueno a excelente.

**Tabla 4**

*Desempeño procedimental por grupos*

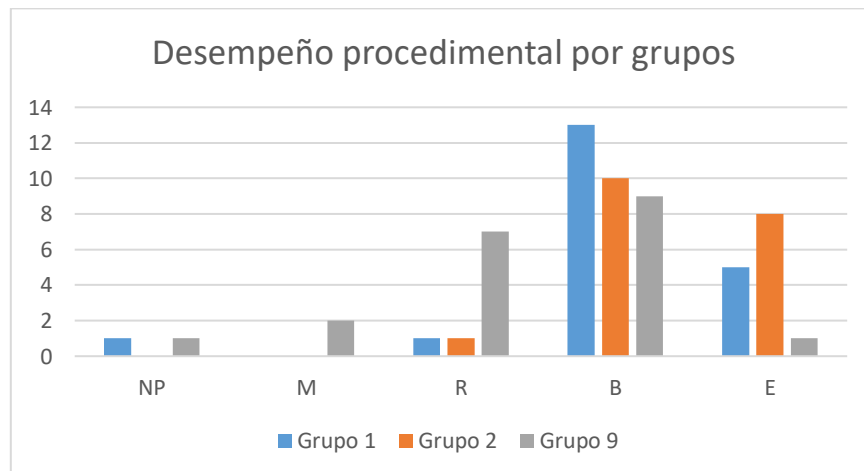
	NP	M	R	B	E	N°Alumnos
Grupo 1	1	0	1	13	5	20
Grupo 2	0	0	1	10	8	19
Grupo 9	1	2	7	9	1	20

Fuente: Propia

Por lo tanto, podemos ver que el grupo que si hizo sus tareas y actividades del LMS (grupo 2) tuvo un mejor desempeño procedimental.

**Figura 23**

*Gráfico del desempeño procedimental*



### **C.- Informe de la evaluación del Cuestionario de Percepción que tuvieron los alumnos al llevar este piloto.**

El cuestionario de satisfacción sirvió para medir el grado de complacencia de los alumnos (Pearson, 2018) con relación a la calidad formativa del curso y la carga de trabajos.

Del total de alumnos inscritos a los talleres prácticos del curso de Oclusión y Trastornos Cráneomandibulares, 45 alumnos voluntariamente respondieron dicho cuestionario y los resultados son los siguientes:

#### **Calidad formativa del curso:**

- El 68.9% encontró el curso formativamente muy estimulante y el 31% dudoso.
- El 93.3% encontró aspectos nuevos de auténtico valor para su aprendizaje, el 4% dudoso y sólo el 2% no encontró ningún aspecto nuevo.
- El grado de interés por las TIC, después de la implementación del piloto aumentó en un 66.7%, el 31% dudó y el 2% indicó que no aumentó su interés.
- El 68.9% respondió que encontró más ventajas que inconvenientes en este modelo B-learning (virtual y presencial), el 26.7% encontró las mismas ventajas que inconvenientes, y 4.4% no respondieron.
- En cuanto al uso de la plataforma en eXelearning el 8.9% lo consideró muy fácil, el 44.4% fácil, el 37.8% normal y el 8.9% difícil.
- En relación al interfaz gráfico del eXelearningl, o encontraron muy claro el 31%, claro el 51%, poco claro, el 11% y muy poco claro el 4.4%.
- Con relación al funcionamiento de la herramienta el 22% lo consideró muy bueno, el 44% bueno y el 33% regular.

- En relación a cada subunidad de la plataforma y su interacción, el 46.7% indicó que interactuó mucho con el material multimedia (videos) y con el material didáctico; el 51% interactuó de manera regular y solo el 20% interactuó poco. Esto último está relacionado con las tareas y actividades donde las preguntas sacadas del material didáctico fueron las que menos contestaron.
- En relación a las actividades y tareas, el 80% interactuó de manera regular y con la entrega de las fotos de su trabajo procedimental al Padlet, el 79.5% indicó que trabajó de manera regular.
- Los estudiantes del tercer grupo, que realizaron la encuesta de satisfacción, contestaron que el LMS los ayudó mucho (23%), otro 33% indicó que les reforzó lo que ya aprendieron, les permitió ver sus errores (22%) y les sirvió como retroalimentación (22%).

#### **Carga de trabajos para los alumnos:**

- El 26.7% indicó que trabajó entre 15 a 20 horas para este piloto (virtual y presencial). El 31% consideró entre 5 a 10 horas, el 17.8% menos de 5 horas y un 6.7% no sabe cuánto tiempo le tomó desarrollar las actividades.
- Se les preguntó si el piloto les pareció una carga de trabajo y solo el 2.2% indicó que le fue muy pesado, el 42% dijo pesado, el 48.9% consideró una carga normal y el 6.7% una carga ligera.
- En cuanto al ritmo de trabajo de las dos unidades del piloto, al 4.4% les pareció muy rápido, al 44.4% rápido; al otro 44.4% normal, y solo al 6.7 % consideró un ritmo lento.

Los estudiantes también mencionaron algunas recomendaciones que se deberá tomar en cuenta para una mejora de la propuesta de innovación. Entre sus comentarios podemos mencionar los siguientes:

- Al LMS se le añadiría un foro y un ícono para preguntas y se colocar menos texto y más videos.
- Se recomienda también especificar con mayor claridad qué se espera como resultado final del curso.

Finalmente, cuando se les preguntó cuáles fueron los factores que impedían que trabajaran al 100% con esta propuesta, los estudiantes mencionaron la falta de tiempo, la falta de confianza, el no estar acostumbrados a ser activos, entre otras razones.

A partir de estos resultados, podemos ver que la experiencia piloto permitió mejorar las competencias procedimentales de los estudiantes, a partir de diferentes recursos tecnológicos, así como la estrategia del *Flipped learning*, pero también demostró algunos elementos que se pueden considerar para mejorar la propuesta de innovación relacionada al curso. Por lo tanto, líneas abajo revisaremos las principales conclusiones y recomendaciones.

## CONCLUSIONES

- Los grupos que tuvieron la estrategia del *Flipped learning* en una modalidad de enseñanza mixta evidenciaron un mejor desarrollo procedimental que aquellos estudiantes que correspondían al tercer grupo, los cuáles demoraron más tiempo en lograr los objetivos de aprendizaje.
- En años anteriores, el mayor problema era la falta de tiempo para que los alumnos lograran las competencias procedimentales. Esta metodología demostró que se puede acortar los tiempos para lograr dicha competencia, debido a que el estudiante revisaba los materiales antes y demostraba lo aprendido en las horas presenciales. También se observó una mayor motivación y participación.
- Los alumnos concurrentes del piloto puntuaron de manera positiva la experiencia recibida, valorizando su disponibilidad y testimoniando que aprendieron lo propuesto. Se demostró además, que al ser una generación digital, prefieren aprender de manera visual; ya que ellos opinaron negativamente por los archivos que estaban en formato pdf y preferían los videos.
- Finalmente, los recursos digitales, así como el LMS seleccionado resultaron adecuados para la construcción del entorno de aprendizaje virtual y fueron bien valorados por los estudiantes. De esta manera, la disposición concreta de la información que se complementó con los conceptos dados en los videotutoriales permitió tener una idea general de lo que se quería lograr en cada unidad.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda mejorar el LMS tomando en cuenta las solicitudes de los participantes, como es la creación de un espacio para las consultas; ya que algunos de ellos manifestaron que tenían algunas dudas y no sabían cómo, ni con quien comunicarse. Con este espacio podrían absolver las dudas y no esperar hasta la sesión presencial.
- Solicitar a las autoridades de la universidad que designen personal de la oficina de Creación de Contenidos multimedia, que trabajen con carreras presenciales, ya que se ha demostrado su eficacia de esta modalidad B-Learning.
- Divulgar los logros obtenidos, con la intención de implementarlos en todos los cursos formativos de la carrera y motivar a los demás docentes a considerar esta propuesta, a fin de mejorar las competencias diagnósticas y de tratamiento odontológico en todas las especialidades.
- Incluir dentro de la planificación una inducción con los participantes, donde se les describa en que va a consistir la metodología a usar con ellos, como y que se espera de su participación , ya que ellos vienen de una metodología tradicional, con poca participación de ellos y esta nueva metodología es más activa y requiere el autoaprendizaje.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera-Ruiz, C., Manzano-León, A., Martínez-Moreno, I., Lozano-Segura, M. d., & Casiano Yanicelli, C. (2017). El Modelo Flipped Classroom. *INFAD Revista de Psicología*, 4(1), 261-266. <https://doi.org/0214-9877>
- Alammary, A., Sheard, J., & Carbone, Á. (2014). Aprendizaje combinado en la educación superior: tres enfoques de diseño diferentes. *Revista Australasia de Tecnología Educativa*, 30(4), 440-454. <https://doi.org/https://doi.org/10.14742/ajet.693>
- Aleman Achata, Y., Delgado del Carpio, P., Meza Gómez, P., Vargas Olivera, G., Cateriano Chávez, T., Benavente Morales, A., Guzman Gamero, R., & Martinez Carpio, H. (2019). *Construcción del Currículo Universitario*. Universidad Católica de Santa María. <https://doi.org/978-612-4373-62-6>
- Alonso, A. A., Albertini, J. S., & Bechelli, A. H. (2011). *Oclusión y Diagnóstico en Rehabilitación Oral*. Editorial Médica Panamericana. <https://doi.org/978950-06-0070-5>
- Althon Rider, R. J., Suárez Bohórquez, J. G., & De la Hoz Chois, A. M. (2022). *Flipped classroom para el desarrollo de competencias diagnósticas en los estudiantes del postgrado de ortodoncia de la Universidad de Cartagena*. Universidad de Cartagena. Cartagena : Editorial de la Universidad de Cartagena. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.57799/11227/1420>
- Bonk, C., & Graham, C. (2012). *The handbook of Blended Learning*. Wiley Publishers. <https://doi.org/1118429575>, 9781118429570
- Bravo Torres, W., Palacios, A., & Regalado, J. (2021). Nuevos Modelos de Enseñanza en Odontología. El B-Learning en estudiantes del siglo XXI. *Revista OACTIVA UC Cuenca*, 6(3), 39-44. <https://doi.org/https://doi.org/10.31984/oactiva.v6i3.577>
- Cabero, J. (2010, mayo 1). *El diseño de videos didácticos*. [www.casadellibro.com](http://www.casadellibro.com).

- Canarias, G. d. (2018, 11). *Consejería de Educación, Formación Profesional, Actividad Física y Deportes*. Retrieved junio 20, 2023, from <https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/files/2018/11/flipped-classroom.pdf>:  
<https://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoescuela/pedagogic/files/2018/11/flipped-classroom.pdf>
- Carrillo Ureta, G. A., Pérez Miguel, L., & Vásquez Abásolo, A. (2018). El desarrollo de competencias en la educación superior: una experiencia con la competencia aprendizaje autónomo. *En Blanco y Negro*, 9(1), 68-81.  
<https://doi.org/https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/enblancoynegro/article/view/20543>
- Castagnolo, M. B., & Castro, M. N. (2020). EL video tutorial como estrategia didáctica en la Facultad de Odontología. *Revista de la Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Cuyo*, 14(1), 43-44.  
<https://web.s.ebscohost.com/abstract?direct=true&profile=ehost&scope=site&authType=crawler&jrnl=16674243&AN=146570716&h=BJiNmuSgZmeWRN9PNCMeTAm3sp3xlzbcHwGzLWz8HA8JvkB1FquOcvsbnnnsY6Z3ijG7xrGGb4iN1rcZd%2fyLVw%3d%3d&crl=c&resultNs=AdminWebAuth&resultLocal=>
- Castillo Blanco, S. L. (2011). Factores que se deben considerar al implementar estrategias de educación virtual en odontología. *Universitas Odontológicas*, 30(65), 97-103.  
<https://www.redalyc.org/pdf/2312/231221606012.pdf>
- Chica Pardo, D. (2016, agosto 15). *Los siete modelos*. The Flipped Classroom: <https://www.theflippedclassroom.es/los-siete-modelos-de-flipped-classroom-con-cual-te-quedas/>
- Concha Sánchez, G. A. (2022). Efectividad del B-learning como Metodología de Enseñanza-Aprendizaje de Radiología Oral en 6° año de la Carrera de Odontología

- de la Universidad de los Andes. *International journal of odontostomatology*, 16(2), 177-184. <https://doi.org/10.4067/s0718-381x2022000200177>
- Coro Montanet, G., Suárez García, A., Gómez Polo, F., & García Moneo, N. (2014). Flipped Classroom en la asignatura Odontología Restauradora II. *Abacus*, 8. <http://hdl.handle.net/11268/3600>
- Coro Montanet, G., Suárez García, A., Gómez Polo, F., & García Moneo, N. (2014). *Flipped Classroom en la Asignatura Odontología Restauradora II*. India: ABACUS. <https://doi.org/http://hdl.handle.net/11268/3600>
- Delgado Martínez, L. M. (2019). Aprendizaje centrado en el estudiante, hacia un nuevo arquetipo docente. *Ediciones Universidad de Salamanca*, 139-154. <https://doi.org/https://doi.org/10.14201/et2019371139154>
- Duran Ojeda, G., & Reyes-Carmona, J. (2020). Educación en odontología para las asignaturas de simulación preclínica en tiempos de Pandemia por COVID-19. *ODOVTOS International Journal of Dental Sciences*, 22(2), 11-13. <https://doi.org/10.15517/IJDS.2020.41496>
- Dziuban, C., Graham, C., Moskal, P., Norberg, A., & Sicilia, N. (2018). Blended learning: the new normal and emerging technologies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(3), 1-16. <https://doi.org/DOI 10.1186/s41239-017-0087-5>
- Escamilla-Martínez, P. d., & Muriel-Amezcu, V. d. (2021). Acercamiento a la discusión Académica sobre Blended Learning. *Revista Internacional Tecnológica-Educativa Docentes 2.0*, 12(1), 130-142. <https://doi.org/https://doi.org/10.37843/rted.v1i1.263>
- Evaristo-Chiyong, T., & Mattos-Vela, M. (2020). Flipped learning for teaching biostatistics to peruvian dental students. *J Oral Res*, 8(2), 159-165. <https://doi.org/https://doi.org/10.17126/%25x>

- Falk, D., Klutting, M., & Peirano, C. (2014). The experience of the best: Corea, Finlandia and Singapur. *ALÉTHEIA*, 2(1), 100-103.
- Fidalgo\_Blanco, A., Borrás\_Gene, O., & Sanchez-Medina, J. J. (2017). Micro flip-teaching-an innovative model to promote the active involvement of students. . *Computers in Human Behavior*, 72(Julio 2017), 713-723. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.060>
- Flores, J. (2018). Las TIC en la práctica educativa docente: Estándares UNESCO y TIC en Salud. *Rv. Iv Acad. Educación*, 2(1), 29-33. <https://www.revistaacademica-istcre.edu.ec/articulo/15>
- Galdeano, C., & Valiente, A. (2010). Competencias profesionales. *Evalauación Educativa*, 21(1), 28-32. <https://doi.org/0187-893X>
- Gallardo López, N. E., Nova Garcia, M. J., Caley Zambrano, M. E., Feijóo Garcia, G., & Mourelle Martínez, R. (2019). *Incorporación del aula invertida a la metodología docente de las prácticas de Odontopediatría*. Editorial Universitat Politècnica de València. <https://doi.org/https://doi.org/10.4995/INN2019.2019.10222>
- Garrido Astray, M. C., Santiago Gómez, G., Poggio Lagares, L., & Gómez Garrido, S. (2019). Impacto de los recursos digitales ene l aprendizaje y desarrollo de la competencias Análisis y Síntesis. *Educación Médica*, 20(2), 74-78. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.02.011>.
- Garrison, R., & Kanuka, H. (2004). Blended learning: Uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7(2), 95-105. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2004.02.001>.
- Gnutova, I. (2020). From Flipped Classroom to Flipped Learning: Evolution of the Concept and Its Philosophical Foundations. *Vysshee Obrazovanie v Rossii Russia*, 29(3), 86-95. <https://doi.org/https://doi.org/10.31992/0869-3617-2020-29-3-86-95>

- Graham, C. R. (2014). Developing model and theory blended learning resarch. In A. Picciano, C. Dziuban, & C. Graham, *Blended learning: Research perspectives* (Vol. 2, p. cap 2). New York: Routledge.
- Horn, M., & Staker, H. (2014). *Blended: Using Disruptive Innovation to Imporve Schools*. Jossey Bass. <https://doi.org/9781118955154>
- Hosein, S., Mirzaiean, A., & Keshmiri, F. (2022). Opportunities and threats of e-learning in dental education in viewpoints of faculty members: a Mixed method study. *Dental Reseach Journal*, 19, 89. <https://doi.org/PMC9680818>
- Janes, G., Ekpenyong, M., & Mbeah-Bankas, H. (2023). An international exploration of blended learning use in pre-registration nursing and midwifery education. *Nurse Education in Practice*, 66. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.nepr.2022.103514>
- Khan, B. (2007). *Flexible learning in an information society*. ERIC. <https://doi.org/https://eric.ed.gov/?id=ED508848>
- Lagos-Reinoso, G., & Cevallos-Castro, A. (2020). B-learning y su aplicación en la enseñanza universitaria del Ecuador. *Sinergias educativas*, 5(2), 1-9. <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/382/3821580015/index.html>
- Lara, S., & Rivas, S. (2009). Aprendizaje autorregulado y fomento de competencias en dos asignaturas de master a través del empleo de plantillas de evaluación, método del caso, role-playing y video digital. *Revista Educación XXI*, 12, 67-96. <https://doi.org/ISSN:1139-613X>
- Mandiburo Zavala, C. E., Carrillo Mandiburu, J., & Lugo-Ancona, P. (2017, Abril-junio). Relación entre la oclusión traumática y abfracciones; su rol en la afección pulpar. *Revista Odontológica Mexicana*, Volume 21(2), 81-86. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.rodMex.2017.05.002>
- Manns, A. (2006). *Manual Práctico de Oclusión Dentaria*. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica, C.A. (AMOLCA). <https://doi.org/isbn980-6574-56-7>

- Margolis, A., Porter, A., & Pitterle, M. (2017). Best Practices for use of Blended Learning. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(3), 49. <https://doi.org/doi:10.5688/ajpe81349>
- Maroto M, O. (2010). Nuevas Tecnologías de información y comunicación para la enseñanza de la Odontología: Algunas consideraciones para los docentes. *Odóvtoc*(12), 107-113.
- Maroto, O. (2010). Nuevas tecnologías de información y comunicación para la enseñanza de la Odontología: Algunas consideraciones para los docentes. *ODOVTOC*, 1(12), 107-113.
- Martinez, H. (2013). El enfoque por competencias desde la perspectiva del desarrollo humano. Aspectos básicos y diseño curricular. *Revista de Psicología UNIFE*. [https://doi.org/http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2013/9\\_martinez.pdf](https://doi.org/http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2013/9_martinez.pdf). 25/08/13
- Martínez-Gonzales, A., Lifshitz-Guinzberg, A., Trejo-Mejía, J. A., Torruco-García, U., Fortoul-van der Goes, T., Flores-Hernández, F., Peña-Balderas, J., Martínez-Franco, A. I., Hernández-Nava, A., Elena-González, D., & Sánchez-Mendiola, M. (2017). Evaluación diagnóstica y formativa de competencias en estudiantes de medicina a su ingreso al internado médico de pregrado. *Gaceta Médica de México*, 153, 6-15.
- Martínez-González, A., Lifshitz-Guinzberg, A., Trejo-Mejía, J. A., Torruco-García, U., Fotoul-van der Goes, T., Flores-Hernández, F., Peña-Balderas, J., Martínez-Franco, A. I., Hernández-Nava, A., Elena-González, D., & Sánchez-Mendiola, M. (2017). Evaluación diagnóstica y formativa de competencias en estudiantes de medicina a su ingreso al internado médico de pregrado. *Gaceta Médica de México*, 153, 6-15. [https://doi.org/ttps://www.anmm.org.mx/GMM/2017/n1/GMM\\_153\\_2017\\_1\\_006-015.pdf](https://doi.org/ttps://www.anmm.org.mx/GMM/2017/n1/GMM_153_2017_1_006-015.pdf)

- Martín-Herrera, I., Micaletto-Belda, J. P., & Polo Serrano, D. (2022). Google Workspace como plataforma b-learning. Análisis de las percepciones de los estudiantes universitarios de Comunicación. *Apertura*, 13(2), 106-123.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.32870/ap.v13n2.2029>
- MINSALUD. (2017). *Perfiles y competencias profesionales en salud*. MINSALUD.  
<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Perfiles-profesionales-salud.pdf>
- Muñoz, F., Matus, O., Pérez, C., & Fasce, E. (2017). Blended learning y el desarrollo de la comunicación científica en un programa de especialización dental. *Investigación en educación médica*, 6(23), 180-189.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.riem.2016.09.011>
- Ortega Castro, G. A., Reascos Vallejo, N. C., & Erazo Álvarez, C. A. (2022, Agosto 26). Aula invertida como estrategia metodológica de enseñanza de Semiología en la carrera de Odontología. *Explorador Digital*, 6(3), 73-90.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v6i3.1.2275>
- Pearson. (2018). *Meeting the expectations of Gen Z in higher*.  
[https://doi.org/http://www.pearson.com/us/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/us/en/files/PERSONA5646-8150\\_TIDL\\_GenZ\\_Infographic\\_Print\\_FINAL.pdf](https://doi.org/http://www.pearson.com/us/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/us/en/files/PERSONA5646-8150_TIDL_GenZ_Infographic_Print_FINAL.pdf)
- Quesada Serra, V., Rodríguez Gómez, G., & Ibarra Sáiz, M. S. (2017). Planificación e Innovación de la Evaluación en Educación Superior: La perspectiva del profesorado. *Rev Inv Educativa*, 35(1), 53-70.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.6018/rie.35.1.239261>
- Rivera-Laylle, L. I., Fernandez-Morales, K., Guzmán-Gomes, F. J., & Eduardo-Pulido, J. (2017). ICT Acceptance by University Professors: Knowledge, Attitude, and Practicality. *Revista Electronica Educare*, 21(3), 1-18.  
<https://doi.org/10.15359/ree.21-3.6>

- Robaina-Castillo, J. I., Hernández-García, F., Pérez-Calleja, N. C., Gonzales-Díaz, E. d., & Angulo-Peraza, B. M. (2020). Aplicación multimedia para el estudio de la medicina natural y tradicional integrada a la pediatría. *Educación Médica*, 21(1), 32-39. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.edumed.2018.01.005>
- Sánchez-Muñiz, J. C., Gómez-Rodríguez, V. G., & Vera-Mosquera, J. F. (2023). Exelearning para fortalecimiento del entorno B\_Learning en la enseñanza de investigación científica. *Revista Científica YACHASUN*, 7(13). <https://doi.org/https://doi.org/10.46296/yc.v7i13esepdic.0430>
- Santiago, M.-A., López Belmonte, J., Fuentes Cabrera, A., & Pozo Sánchez, S. (2020). Modelo estructural de factores extrínsecos influyentes en el flipped learning. *Revista de la Facultad de Educación*, 23(1), 75-101. <https://doi.org/ISSN-e 2174-5374>
- Santiago, R., & Díez, A. (2022, setiembre 01). *The Flipped Classroom*. <https://www.theflippedclassroom.es/quienes-somos/>
- Soler Morejón, C. d., & Borjas Borjas, F. (2020). Experiencias del b-learning en el curso "Pedagogía básica para la Educación Superior". *Educación Médica Superior*, 34(4), 2-15. [https://www.researchgate.net/publication/351481691\\_Experiencias\\_del\\_b-learning\\_en\\_el\\_curso\\_Pedagogia\\_basica\\_para\\_la\\_Educacion\\_Superior](https://www.researchgate.net/publication/351481691_Experiencias_del_b-learning_en_el_curso_Pedagogia_basica_para_la_Educacion_Superior)
- Staker, H., & Horn, M. (2012). Classifying -12 Blended Learning. *Innosight Institute*, 1-22. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED535180.pdf>
- Suasnabas-Pacheco, L. S., Campos-Mancero, O. V., Rivera-Guerrero, C. P., Zumbamacy, R., & Escudero-Doltz, W. (2019). Una mirada de las tecnologías de información y la comunicación en odontología. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 5(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.23857/dc.v5i2.917>
- Suwannaphisit, S., Anusitviwat, C., & Tuntarattanapong, P. (2021). Comparing the effectiveness of blended learning and traditional learning in an orthopedics course.

*Annals of Medicine and Surgery*, 1-37.

<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.103037>

Tomalá De la Cruz, M. A., Gallo Macías, G. G., Mosquera Viejo, J., & Chancusig Chisag, J. C. (2020). Las plataformas virtuales para fomentar aprendizaje colaborativo en los estudiantes del bachillerato. *RECIMUNDO*, 4(4), 199-212.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(4\).octubre.2020.199-212](https://doi.org/https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(4).octubre.2020.199-212)

Turpo-Gebera, O., & Hurtado-Mazeyra, A. (2019, setiembre 30). Productividad científica sobre el Blended Learning en el Perú: aproximaciones a su evolución desde las tesis universitarias. *Education in the Knowledge Society (EKS)*, 20(19), 19.  
[https://doi.org/https://doi.org/10.14201/eks2019\\_20\\_a19](https://doi.org/https://doi.org/10.14201/eks2019_20_a19)

Twigg, C. A. (2003). *Improving Learning and Reducing Costs: Lessons Learned from Round I of the Pew Grant Program in Course Redesign [Online]*.  
[http://www.center.rpi.edu/PewGrant/Rdl\\_intro.html](http://www.center.rpi.edu/PewGrant/Rdl_intro.html).

Universidad Católica de Santa Mará. (2020). *Modelo Educativo UCSM*. Arequipa: UCSM.

Universidad Católica de Santa María. (2023, 06 30). *Universidad Católica de Santa MARía*.  
<https://www2.ucsm.edu.pe/ciencias-de-la-salud/odontologia/>

Vallée, A., Blacher, J., Cariou, A., & Sorbets, E. (2020, agosto 10). Blended Learning Compared to Traditional Learning in Medical Education: Systematic Review and Meta-Análisis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), 1-19.  
<https://doi.org/10.2196/16504>

Vásquez-Astudillo, M. (2016). Modelos blended learning en educación superior, Innovación en la enseñanza. *XVII Encuentro Internacional Virtual Educa Puerto Rico 2016*. Puerto Rico. <https://recursos.educoas.org/sites/default/files/VE16.542.pdf>

Young Steindl, A. M. (2019). *Estudio comparativo del compromiso y rendimiento académico de estudiantes universitarios en cursos con Blended Learning y Flipped Classroom*. PUCP.

## ANEXOS

### Hoja de Consentimiento Informado

Estimado participante:

Le pedimos su apoyo en la realización de una investigación conducida por Roxana Gamarra Ojeda (DNI 29692104), estudiante de la Maestría de Integración e Innovación Educativa de las TIC de la Escuela de Postgrado de la Pontificia Universidad Católica del Perú, en la investigación denominada “Desarrollo de competencias diagnósticas en estudiantes de Odontología en una universidad privada de Arequipa a través de un curso B\_Learning”, para ello Ud. Accederá al curso Oclusión y Desórdenes Cráneo Mandibulares que tendrá dos componentes uno virtual y otro presencial, para ello se le habilitará un LMS en su aula virtual el cual deberá revisarlo y realizar las tareas y actividades, luego en el taller presencial desarrollará los procedimientos de la unidad 5 y 6 correspondiente al RAF, RIM y montaje de modelos en el articulador semiajustable. Al terminar dichas unidades realizará una encuesta que tiene por objetivo ver su percepción de la metodología usada.

La encuesta durará 20 minutos y todo lo que usted diga será tratado de manera confidencial, su identidad será protegida a través de un pseudónimo.

La información generada por su participación será descargada y utilizada para esta investigación. Los datos serán guardados por el investigador en su computadora personal por un periodo de 3 años, luego de publicada la tesis, Todos los datos proporcionados en la presente encuesta estarán protegidos bajo la ley 29733, Ley de protección de Datos Personales.

Su participación es totalmente voluntaria. Usted puede detener su participación en cualquier momento sin que eso le afecte.

Si tiene alguna pregunta sobre la investigación, puede hacerla en el momento que mejor le parezca. Si tiene alguna consulta sobre la investigación o quiere saber sobre los resultados obtenidos, puede comunicarse al siguiente correo electrónico: [rgamarra@ucsm.edu.pe](mailto:rgamarra@ucsm.edu.pe) o al celular 989666811

Complete los siguientes enunciados en caso desee participar.

Nombre completo y DNI .....

Firma del participante .....

Firma del Investigador .....

Fecha .....

## Cuestionario de Satisfacción para la Formación B-Learnig (Presencial Y Online)

Este cuestionario valora las dimensiones:

1. Calidad formativa
2. Metodología de la parte presencial y de la no presencial
3. Actividades de aprendizaje
4. Carga de trabajo
5. Calidad técnica y didáctica de los materiales de formación

### CALIDAD FORMATIVA DEL CURSO

1. Ha encontrado el curso formativamente estimulante:

1.- No	
2.- Dudoso	
3.-Si, mucho	

2. Ha aprendido aspectos nuevos que considero de auténtico valor para mi aprendizaje.

1.- No	
2.- Dudoso	
3.-Si	

3. Mi interés en la integración de las TIC, después de este piloto, ha aumentado

1.- No	
2.- Dudoso	
3.-Si, mucho	

4. En líneas generales, y en tu situación personal concreta, este modelo B-learning (Virtual y presencial) tiene

Muchos más inconvenientes que ventajas	
Prácticamente las mismas ventajas que inconvenientes	
Muchas más ventajas que inconvenientes	

5. El software eXelearning me ha resultado, en cuanto a su facilidad de utilización

1.-Muy difícil	
2.- Difícil	
3.- Normal	
4.- Fácil	
5.- Muy fácil	

6. El entorno gráfico (Interface) del sistema (iconos, botones, pantallas, estructura de navegación) me ha resultado

1.- Muy poco claro: me perdía en muchas ocasiones	
2.- Poco claro	
3.- Claro	
4.- Muy claro: he dominado la navegación por el sistema sin ningún tipo de problemas	

7. En líneas generales, el funcionamiento de la herramienta ha sido

1.- Pésimo	
2.- Malo	
3.- Regular	
4.- Bueno	
5.- Muy bueno	

8. Señale el grado de utilización de cada uno de estas subunidades

	1 nada	2 poco	3 regular	4 bastante	5 mucho
Material Multimedia					
Material Didáctico					
Actividades					
Evaluación del módulo					

Evidencia de aprendizaje taller Padlet					
---	--	--	--	--	--

9. La calidad didáctica de las sesiones presenciales ha sido

1.- Pésima	
2.- Mala	
3.- Regular	
4.- Buena	
5.- Muy Buena	

#### CARGA DE TRABAJOS PARA LOS ALUMNOS

10. Aproximadamente, he dedicado a este piloto un total de

1. Menos de 5 horas totales	
2. Entre 5 y 10 horas	
3. 10-15 horas	
4. 15-20 horas	
5. No lo se	

11. Considero que la carga de trabajo del piloto fue

1. Muy ligera	
2. Ligera	
3. Normal	
4. Pesada	
5. Muy pesada	

12. El ritmo de desarrollo ha sido

6. Muy lenta	
7. Lento	
8. Normal	
9. Rápido	
10. Muy rápido	

13. La disponibilidad de medios técnicos (ordenador, conexión a internet, software, celular) en mi centro o casa me ha dificultado la participación en el piloto

1.- No. Disponía de medios a mi alcance	
2.- No, casi nunca	
3.- En algunas ocasiones	
4.- Si, me ha dificultado bastante.	
5.- Si, me ha dificultado mucho	

#### PREGUNTAS ABIERTAS

1.- Comenta por favor, alguna novedad que añadiría para futuras ediciones

Fuente:

<https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/36927/1/Cuestionario%20de%20satisfacci%C3%B3n.pdf>

## Encuesta Inicial antes de los talleres prácticos

1. ¿Cómo valoraría la implementación de este curso con la Metodología B Learning o aprendizaje mixto (presencial y virtual) con el apoyo de un LMS en el desarrollo de sus habilidades procedimentales para el Registro de Arco Facial, Registro Intermaxilar y Montaje de los modelos del paciente? en el Articulador Semi ajustable?

- Muy necesario
- Necesario
- Innecesaria
- No lo consideró hasta ahora

2. ¿Cómo valoraría la implementación de este curso con la Metodología B Learning y el LMS para mantener actualizados y ampliar los conocimientos de los egresados (formación Continua) y otros miembros de la comunidad (alumnos de clínica, especialidad, otros)?

- Muy necesario
- Necesaria
- Innecesaria
- No lo consideró hasta ahora

3. ¿Cuál crees que es la expectativa que el creador de este curso con la Metodología B Learning y LMS tenga?

- QUE los estudiantes concluyen todo el curso
- QUE desarrolle nuevos conocimientos y complemente los impartidos en las clases presenciales
- Que evidencie una mejora en los trabajos académicos de los estudiantes
- Que el estudiante pueda asumir un rol más autónomo en su formación
- Que pueda ser el punto de partida para seguir cursos de formación continua

## Encuesta de cierre para estudiantes del Curso Oclusión y Trastornos Craneo

### Mandibulares

1. ¿Concluyó con las unidades del RAF, RIM y montajes de los modelos en ASA?

Sí

No

2. Si no pudo concluir el curso, por favor, cuéntenos que factores o situaciones no se lo permitieron \*

Introduce tu respuesta

3. ¿Cómo calificaría su dedicación al curso? \*

Muy alta

alta

Medios de comunicación

Baja

4. ¿Cómo calificaría su desempeño en el curso? \*

Excelente

bueno

Regular

Bajo

5. Luego de participar en el curso B-Learning, sus capacidades procedimentales creen que \*

- Han mejorado de manera considerable
- han mejorado
- Se mantienen iguales
- han crecido

6. Sobre las expectativas que usted tenía en este piloto \*

- Las ha superado completamente
- Las ha cumplido
- Intentó cumplirlas, pero no lo logró.
- No las cumplió

7. Respecto a la metodología del curso, ¿Cree usted que el uso de la plataforma virtual, materiales digitales y videos, a los que puede acceder en cualquier momento, se beneficiará, en el futuro, del grado de retención de los conocimientos adquiridos? \*

- Beneficiarán mucho el grado de retención
- Beneficiarán en algo el grado de retención
- Se beneficiarán de igual medida que una formación netamente presencial
- No beneficiario en nada el grado de retención

7. Respecto a la metodología del curso, ¿Cree usted que el uso de la plataforma virtual, materiales digitales y videos, a los que puede acceder en cualquier momento, se beneficiará, en el futuro, del grado de retención de los conocimientos adquiridos? \*

- Beneficiarán mucho el grado de retención
- Beneficiarán en algo el grado de retención
- Se beneficiarán de igual medida que una formación netamente presencial
- No beneficiario en nada el grado de retención

8. Si pudiera recomendar algo para mejorar esta propuesta, ¿podría describirla? \*

Introduce tu respuesta

9. Brevemente, ¿Cuál es su apreciación respecto a su primera experiencia con este piloto B-Learning? \*

Introduce tu respuesta

10. Participaría en futuros cursos B-Learning (Mixtos presenciales-virtuales) durante la carrera? \*

- Si
- No

## Galería fotográfica

### 1.- Grabación de videos tutoriales



## 2.- Clases tradicionales



c.- Alumno con la metodología B-Learning



Alumnos siguiendo los pasos, observando a través de su celular los videos tutoriales.



## Resultados del SPSS Statistic 25 del cuestionario de satisfacción

### Tabla cruzada Grupo\*Cali\_1estimulante

			Cali_1estimulante		
			Dudoso	Si, mucho	Total
Grupo 1	Recuento	8	8	16	
	% dentro de Grupo	50,0%	50,0%	100,0%	
	Total	8	8	16	
Grupo 2	Recuento	3	16	19	
	% dentro de Grupo	15,8%	84,2%	100,0%	
	Total	3	16	19	
Grupo 3	Recuento	3	7	10	
	% dentro de Grupo	30,0%	70,0%	100,0%	
	Total	3	7	10	
Total	Recuento	14	31	45	
	% dentro de Grupo	31,1%	68,9%	100,0%	
	Total	14	31	45	

### Tabla cruzada Grupo\*Cali\_2aspnuevos

			Cali_2aspnuevos		
			No	Dudoso	Si
Grupo 1	Recuento	0	1	1	2
	% dentro de Grupo	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
	Total	0	1	1	2
Grupo 2	Recuento	0	1	1	2
	% dentro de Grupo	0,0%	50,0%	50,0%	100,0%
	Total	0	1	1	2
Total	Recuento	1	0	9	10
	% dentro de Grupo	10,0%	0,0%	90,0%	100,0%
	Total	1	0	9	10

	% dentro de	1	0,	9	1
Grupo		0,0%	0%	0,0%	00,0%
Total	Recuento	1	2	4	4
				2	5
	% dentro de	2,	4,	9	1
Grupo		2%	4%	3,3%	00,0%

**Tabla cruzada Grupo\*Cali\_3interes**

		Cali_3interes			T
		N	D	Si,	
		o	udoso	mucho	otal
Grupo	Recuento	0	5	11	16
	% dentro de	0,	3	68,	1
Grupo		0%	1,3%	8%	00,0%
,00	Recuento	1	5	13	19
	% dentro de	5,	2	68,	1
Grupo		3%	6,3%	4%	00,0%
,00	Recuento	0	4	6	10
	% dentro de	0,	4	60,	1
Grupo		0%	0,0%	0%	00,0%
Total	Recuento	1	14	30	45
	% dentro de	2,	3	66,	1
Grupo		2%	1,1%	7%	00,0%

**Tabla cruzada Grupo\*Cali\_4ventajas**

		Cali_4ventajas				T
		Prácticamente las mismas ventajas que inconvenientes	Muchas más ventajas que inconvenientes	4,00		Total
Grupo	Recuento	3	12	1		16
	% dentro de Grupo	18,8%	75,0%	6,3%		100,0%
,00	Recuento	5	14	0		19
	% dentro de Grupo	26,3%	73,7%	0,0%		100,0%
,00	Recuento	4	5	1		10
	% dentro de Grupo	40,0%	50,0%	10,0%		100,0%
Total	Recuento	12	31	2		45
	% dentro de Grupo	26,7%	68,9%	4,4%		100,0%

**Tabla cruzada Grupo\*Cali\_5exelearning**

		Cali_5exelearning				T
		Difícil	Normal	Fácil	Muy fácil	Total
Grupo	Recuento	2	7	6	1	16
	% dentro de Grupo	12,5%	43,8%	37,5%	6,3%	100,0%
,00	Recuento	0	6	1	3	10
	% dentro de Grupo	0,0%	31,6%	5,0%	15,0%	100,0%
,00	Recuento	2	4	4	0	10
	% dentro de Grupo	20,0%	40,0%	40,0%	0,0%	100,0%

	% dentro de	2	4	4	0,	1
	Grupo	0,0%	0,0%	0,0%	0%	00,0%
Total	Recuento	4	1	2	4	4
			7	0		5
	% dentro de	8,	3	4	8,	1
	Grupo	9%	7,8%	4,4%	9%	00,0%

**Tabla cruzada Grupo\*Cali\_6interface**

			Cali_6interface					T	
			M	P	C	M	5	total	
			uy poco claro	oco claro	laro	uy claro	,00		
Grupo	G	1	Re	0	2	1	3	1	1
			cuento			0			6
		%							
		dentro de							
		Grupo							
,00	2	Re	1	1	6	1	0	1	
		cuento				1		9	
		%							
		dentro de							
		Grupo							
,00	3	Re	1	2	7	0	0	1	
		cuento						0	
		%							
		dentro de							
		Grupo							
Total	Re	cuento	2	5	2	1	1	4	
								5	
	%								
	dentro de								
	Grupo								

**Tabla cruzada Grupo\*Cali\_7funcionamiento**

			Cali_7funcionamiento			T
			R egular	B ueno	Mu y bueno	
Grupo	1,00	Recuento	9	4	3	16
		% dentro de Grupo	56,3%	25,0%	18,8%	100,0%
Grupo	2,00	Recuento	2	1	6	9
		% dentro de Grupo	10,5%	5,79%	31,6%	100,0%
Grupo	3,00	Recuento	4	5	1	10
		% dentro de Grupo	40,0%	50,0%	10,0%	100,0%
Total		Recuento	15	10	4	29
		% dentro de Grupo	33,3%	44,4%	22,2%	100,0%

**Tabla cruzada Grupo\*Cali\_8a\_multimedia**

			Cali_8a_multimedia				T
			p oco	R egular	b astante	m ucho	
Grupo	1,00	Recuento	1	4	5	6	16
		% dentro de Grupo	6,3%	25,0%	31,3%	37,5%	100,0%
Grupo	2,00	Recuento	0	4	5	1	10
		% dentro de Grupo	0,0%	11,1%	6,3%	2,6%	100,0%
Grupo	3,00	Recuento	2	1	2	5	10
		% dentro de Grupo	20,0%	10,0%	20,0%	50,0%	100,0%

Total	Recuento	3	9	1	2	4
				2	1	5
	% dentro de Grupo	6,7%	2,0%	2,7%	4,7%	1,0%

**Tabla cruzada Grupo\*Cali\_8b\_Matdidactico**

Grupo	Cali_8b_Matdidactico	Recuento	Cali_8b_Matdidactico					Total
			n	p	R	b	m	
			ada	oco	egular	astante	ucho	
,00		1	2	7	6	0	16	
	% dentro de Grupo	6,3%	1,25%	4,38%	3,75%	0,0%	100,0%	
		0	3	1	3	2	9	
,00		0	1	5	1	1	8	
	% dentro de Grupo	0,0%	1,25%	6,25%	1,25%	1,25%	100,0%	
		0	4	5	0	1	10	
,00		0	4	5	0	1	10	
	% dentro de Grupo	0,0%	4,0%	5,0%	0,0%	1,0%	100,0%	
		1	9	2	9	3	24	
Total		1	9	2	9	3	24	
	% dentro de Grupo	2,2%	2,0%	1,1%	0,0%	7,5%	100,0%	
		1	3	1	1	0	6	

**Tabla cruzada Grupo\*Cali\_8c\_Actividades**

Grupo	Cali_8c_Actividades	Recuento	Cali_8c_Actividades					Total
			n	p	R	b	m	
			ada	oco	egular	astante	ucho	
,00		1	3	1	1	0	6	
	% dentro de Grupo	6,3%	1,88%	6,88%	6,3%	0,0%	100,0%	
		0	1	1	0	1	3	
,00		0	1	1	0	1	3	
	% dentro de Grupo	0,0%	1,25%	1,25%	0,0%	1,25%	100,0%	
		0	1	1	0	1	3	

	% dentro de	0,	5,	8	0,	5,	1
	Grupo	0%	3%	9,5%	0%	3%	00,0%
,00	Recuento	1	1	8	0	0	1
							0
	% dentro de	1	1	8	0,	0,	1
	Grupo	0,0%	0,0%	0,0%	0%	0%	00,0%
Total	Recuento	2	5	3	1	1	4
				6			5
	% dentro de	4,	1	8	2,	2,	1
	Grupo	4%	1,1%	0,0%	2%	2%	00,0%

**Tabla cruzada Grupo\*Cali\_8d\_padlet**

		Cali_8d_padlet					T
		n	p	R	b	m	
		ada	oco	egular	astante	ucho	otal
Grupo	Recuento	1	2	1	2	1	1
				0			6
,00	% dentro de	6,	1	6	1	6,	1
	Grupo	3%	2,5%	2,5%	2,5%	3%	00,0%
,00	Recuento	0	0	1	2	0	1
				7			9
	% dentro de	0,	0,	8	1	0,	1
	Grupo	0%	0%	9,5%	0,5%	0%	00,0%
,00	Recuento	0	0	8	1	0	9
	% dentro de	0,	0,	8	1	0,	1
	Grupo	0%	0%	8,9%	1,1%	0%	00,0%
Total	Recuento	1	2	3	5	1	4
				5			4
	% dentro de	2,	4,	7	1	2,	1
	Grupo	3%	5%	9,5%	1,4%	3%	00,0%

**Tabla cruzada Grupo\*Carga\_piloto**

			Carga_piloto				Total
			Li gera	N ormal	P esada	Muy pesada	
Grupo 1	Recuento	0	7	8	1	16	
	% dentro de Grupo	0,0%	43,8%	50,0%	6,3%	100,0%	
Grupo 2	Recuento	1	12	6	0	19	
	% dentro de Grupo	5,3%	63,2%	31,6%	0,0%	100,0%	
Grupo 9	Recuento	2	3	5	0	10	
	% dentro de Grupo	20,0%	30,0%	50,0%	0,0%	100,0%	
Total	Recuento	3	22	19	1	45	
	% dentro de Grupo	6,7%	48,9%	42,2%	2,2%	100,0%	

**Tabla cruzada Grupo\*Carga\_ritmo**

			Carga_ritmo				Total
			Le nto	No rmal	Rá pido	M uy rápido	
Grupo 1	Recuento	1	5	10	0	16	
	% dentro de Grupo	6,3%	31,3%	62,5%	0,0%	100,0%	
Grupo 2	Recuento	0	12	6	1	19	
	% dentro de Grupo	0,0%	63,2%	31,6%	5,3%	100,0%	
Grupo 9	Recuento	2	3	4	1	10	
	% dentro de Grupo	20,0%	30,0%	40,0%	10,0%	100,0%	

	% dentro de Grupo	20, 0%	30, 0%	40, 0%	10, 0%	100, 0%
Total	Recu ento	3	20	20	2	45
	% dentro de Grupo	6, 7%	44, 4%	44, 4%	4, 4%	100, 0%



**Tabla cruzada Grupo\*Carga\_tiempo**

	C		Carga_tiempo				N	To
			Menos de 5 horas	entre 5 y 10 horas	10 a 15 horas	15 a 20 horas		
Grupo	,00	Recuento	2	5	5	3	1	16
		% dentro de Grupo	12,5%	31,3%	31,3%	18,8%	6, 3%	10 0,0%
	,00	Recuento	3	7	2	6	1	19
		% dentro de Grupo	15,8%	36,8%	10,5%	31,6%	5, 3%	10 0,0%
	,00	Recuento	3	2	1	3	1	10
		% dentro de Grupo	30,0%	20,0%	10,0%	30,0%	10 ,0%	10 0,0%
Total	Recuento	8	14	8	12	3	45	
	% dentro de Grupo	17,8%	31,1%	17,8%	26,7%	6, 7%	10 0,0%	





## Enlaces de videos YouTube

Bienvenida al curso: <https://www.youtube.com/watch?v=JDDQOJpSPnA>

Registro de Arco Facial: [https://youtu.be/Y7D1a9T4C\\_Q](https://youtu.be/Y7D1a9T4C_Q)

Montaje del modelo superior: <https://youtu.be/pMKZ8DEo8zw>

Registro Intermaxilar: [https://youtu.be/4\\_S-sIA8AI](https://youtu.be/4_S-sIA8AI)

Montaje del modelo inferior: [https://youtu.be/o3\\_eqAeV6Gg](https://youtu.be/o3_eqAeV6Gg)

Enlace a la plataforma en eXelearning:  
[https://njx2fwmyc0utoqiia5kauw.on.driv.tw/PRAC. OCLUSIÓN Y  
DTM/CURSOOCLU23/OCLUSIONPRA/](https://njx2fwmyc0utoqiia5kauw.on.driv.tw/PRAC.OCLUSIÓN.YDTM/CURSOOCLU23/OCLUSIONPRA/)

### Formularios

Registro de Arco Facial y montaje del Modelo Inferior:  
[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=ynINTRFBCU2AvtkazUYSp83  
WTf89JtBCikt85gkCY0hUNTZRRUJOUVpRVTRXQzhQQTZLREVFwKowNS4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=ynINTRFBCU2AvtkazUYSp83WTf89JtBCikt85gkCY0hUNTZRRUJOUVpRVTRXQzhQQTZLREVFwKowNS4u)

Registro Intermaxilar y montaje del modelo inferior:  
[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=ynINTRFBCU2AvtkazUYSp83  
WTf89JtBCikt85gkCY0hUMIU4Nk9RMkJINVI2V1IBV1RMkhROE9OSi4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=ynINTRFBCU2AvtkazUYSp83WTf89JtBCikt85gkCY0hUMIU4Nk9RMkJINVI2V1IBV1RMkhROE9OSi4u)

Cuestionario inicial antes del desarrollo procedimental

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=ynINTRFBCU2AvtkazUYSp83  
WTf89JtBCikt85gkCY0hURE9DQzICVTMwQkVKMvWU1ZTQ09RWTc1Ni4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=ynINTRFBCU2AvtkazUYSp83WTf89JtBCikt85gkCY0hURE9DQzICVTMwQkVKMvWU1ZTQ09RWTc1Ni4u)

Cuestionario después del desarrollo de la propuesta

[https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=ynINTRFBCU2AvtkazUYSp83  
WTf89JtBCikt85gkCY0hUOEZNMfZJWExCQks1Sko5UFJHRUFZNDfOTy4u](https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=ynINTRFBCU2AvtkazUYSp83WTf89JtBCikt85gkCY0hUOEZNMfZJWExCQks1Sko5UFJHRUFZNDfOTy4u)

## Planificación por semanas

### Planificación de la semana 1

Objetivo de la semana:

N°	Fecha y hora	Secuencia de la actividad (Descripción detallada de las acciones a seguir durante la semana)	Rol del investigador	Actores	Estado de la ejecución
DIA 1		Envío de carta a las autoridades de la facultad pidiendo el permiso para el desarrollo de un curso B-learning, Flipped Learning	El que realiza		Realizado
DIA 2		Presentación de Problemática de Alumnos de la Clínica Odontológica y Curso de Oclusión y Trastornos Cráneo mandibulares	El que presenta	Jefe de Departamento de Odontología. Dra Zaida Moya	Realizado
DIA 3		Solicitud a autoridades para presentación de Problemática en alumnos de la Clínica Odontológica y del curso de Oclusión y Trastornos Cráneo Mandibulares.	No se realizó		Realizado

### Planificación de la semana 2

Objetivo de la semana: Diseño de la Propuesta

N°	Fecha y hora	Secuencia de la actividad (Descripción detallada de las acciones a seguir durante la semana)	Tiempo planificado / previsto para la acción programada	Rol del investigador	Estado de la ejecución
DIA 1		Diseño de las unidades, cómo se aplicará el B-Learning, Flipped Learning	3 días	Ejecutor	Realizado
DIA 2		Diseño de las partes que tendrá el LMS en eXelaelearning	3 días	Ejecutor	Realizado
DIA 3		Discusión con docentes del curso	1 día	Ejecutor	No realizado/ solo lo realiza el docente gestor

### **Planificación de la semana 3**

Objetivo de la semana: Implementación 2 semanas

N°	Fecha y hora	Secuencia de la actividad (Descripción detallada de las acciones a seguir durante la semana)	Tiempo planificado / previsto para la acción programada	Rol del investigador	Rol del participante	Estado de la ejecución
Día 1		Realización del video del Registro de Arco Facial	2 horas	Verificador	Diseñador de video	Realizado
Día 2		Realización de los videos del Montaje del Modelo Superior	2 horas	Verificador	Diseñador de video	Realizado
Día 3		Realización de los videos de Registro Intermaxilar en Relación Céntrica	2 horas	Verificador	Diseñador de video	Realizado
Día 4		Realización de los videos de montaje del modelo inferior	2 horas	Verificador	Diseñador de video	Realizado

### **Planificación de la semana 4**

Objetivo de la semana: Edición de videos y cuñas de entrada y salida y creación del LMS

N°	Fecha y hora	Secuencia de la actividad (Descripción detallada de las acciones a seguir durante la semana)	Tiempo planificado / previsto para la acción programada	Rol del investigador	Rol del participante	Estado de la ejecución
DIA 1		Edición de los videos de RAF, Montaje del modelo Superior		Editor de videos	No participa	Realizado
DIA 2		Edición de los videos del RIM y montaje del modelo inferior		Editor de videos	No participa	Realizado
DIA		Creación del LMS, Unidades 5,6 y 7		Editor de software	No participa	Realizado
DIA 4		Colocar el LMS en el Moodle		Soporte 5 de Ciencias médicas	NO participa	Realizado

### **Planificación de la semana 5**

Objetivo de la semana: Desarrollo de la Experiencia Piloto

N°	Fecha y hora	Secuencia de la actividad (Descripción detallada de las acciones a seguir durante la semana)	Tiempo planificado / previsto para la acción programada	Rol del investigador	Rol del participante	Estado de la ejecución
DIA 1	9-14 octubre 16-21 octubre	Grupo 2: Experiencia Piloto 1	Desempeño virtual Desarrollo de la actividad virtual Examen cognitivo 2 horas procedimentales	Observador	Activo para los alumnos	Realizado
DIA 2	9-14 octubre 16-21 octubre	Grupo 1: Experiencia Piloto 1	Desempeño virtual Desarrollo de la actividad virtual Examen cognitivo 2 horas procedimentales	Observador	Activo para los alumnos	Realizado
DIA 3	09-28 de octubre	Grupo 09: Experiencia piloto	Clase presencial demostrativa./ Desarrollo con la metodología B-learning	Observador	Activo para los alumnos	Realizado

### **Planificación de la semana 6**

Objetivo de la semana: Evaluación de la Experiencia piloto

N°	Fecha y hora	Secuencia de la actividad (Descripción detallada de las acciones a seguir durante la semana)	Tiempo planificado / previsto para la acción programada	Rol del investigador	Rol del participante	Estado de la ejecución
DIA 1		Evaluación de la percepción que tienen los alumnos por la experiencia piloto.	Noviembre	Principal	No participa	Realizado
DIA 2		Análisis de hojas de observación	Noviembre	Principal	No participa	Realizado
DIA 3		Formulación del informe de la Experiencia Piloto	Noviembre	Principal	No participa	Realizado