



Universidad Internacional de La Rioja

Facultad de Educación

Máster Universitario en Formación del Profesorado de
Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación
Profesional y Enseñanzas de Idiomas

Adaptación y conservación de los
aparatos de ortodoncia mediante aula
invertida en el módulo de Prótesis y
ortodoncia de Técnico Superior en
Higiene Bucodental.

Trabajo fin de estudio presentado por: Gloria Masriera Palou
Tipo de trabajo: Propuesta de intervención
Especialidad: Procesos Sanitarios
Director/a: Alicia García Berna
Fecha: Enero 2022

Resumen

En el siguiente trabajo final de máster se presenta una propuesta de intervención en el Ciclo Formativo de Grado Superior (CFGS) de Higiene Bucodental. El objetivo principal es implementar la metodología del Aula Invertida en el módulo de Prótesis y Ortodoncia para desarrollar los contenidos de la unidad de trabajo de “adaptación y conservación de los aparatos de ortodoncia”.

En una primera parte se realiza una búsqueda bibliográfica para describir la evolución de la formación profesional en España hasta la actualidad. Se detalla la aparición de las nuevas metodologías didácticas, así como la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el sector. Seguidamente, se describe la metodología del aula invertida, sus fases y su uso en la docencia del ámbito sanitario. En una segunda parte, se desarrolla la unidad de trabajo de “adaptación y conservación del aparato de ortodoncia” aplicando la metodología del aula invertida durante las distintas sesiones y actividades.

Se concluye que el uso del aula invertida pretende motivar a los alumnos y fomentar el aprendizaje profundo, de manera que puedan aplicar los conocimientos en su futuro laboral.

Palabras clave: aula invertida, formación profesional, higiene bucodental, ortodoncia, metodología didáctica

Abstract

The following final master's thesis presents an intervention proposal for the studies of Oral Hygiene. The main objective is to implement the Flipped Classroom methodology in the Prosthetics and Orthodontics module to develop the contents of the unit of "adaptation and conservation of orthodontic appliances".

In the first part, a bibliographic search is carried out to describe the evolution of vocational training in Spain. It details the emergence of new teaching methodologies, as well as the incorporation of ICT in the sector. After that, the Flipped Classroom methodology is described; as its phases and its use in the teaching of the health field. In the second part, the unit of "adaptation and conservation of the orthodontic appliance" is developed, applying the Flipped Classroom methodology during the different sessions and activities.

It is concluded that the use of the Flipped Classroom aims to motivate students and encourage deep learning, so that they can apply the knowledge in their future work.

Keywords: flipped classroom, vocational training, oral hygiene, orthodontics, didactic methodology

Índice de contenidos

1. Introducción.....	9
1.1. Justificación	9
1.2. Planteamiento del problema	10
1.3. Objetivos	12
1.3.1. Objetivo general	12
1.3.2. Objetivos específicos	12
2. Marco teórico	13
2.1. La formación profesional del siglo XXI	13
2.1.1. Historia de la Formación Profesional y la sociedad actual	13
2.1.2. La incorporación de las TIC y su implicación en la aplicación de nuevas metodologías didácticas en Formación Profesional	16
2.2. Uso del aula invertida como metodología didáctica	18
2.2.1. Aula invertida y sus fases.....	18
2.2.2. Principales ventajas del aula invertida	20
2.3. El uso del aula invertida en la ciencias de la salud	21
2.3.1. Aplicación del aula invertida en las ciencias de la salud como la odontología... ..	21
2.3.2. Aula invertida en el módulo de Prótesis y Ortodoncia.	22
3. Propuesta de intervención.....	24
3.1. Presentación de la propuesta	24
3.2. Contextualización de la propuesta	24
3.3. Intervención en el aula.....	28
3.3.1. Objetivos de la propuesta de intervención	28
3.3.2. Competencias de la propuesta de intervención	31

3.3.3.	Contenidos.....	33
3.3.4.	Metodología	34
3.3.5.	Cronograma y secuenciación de actividades.....	36
3.3.6.	Evaluación.....	46
3.4.	Evaluación de la propuesta	56
4.	Conclusiones	58
5.	Limitaciones y prospectiva.....	60
6.	Referencias bibliográficas	61
7.	Anexos	65
7.1.	Anexo I. Videos utilizados durante las actividades.....	65
7.2.	Anexo II. Sesión 2. Ficha material ortodoncia.	66
7.3.	Anexo III. Sesión 4. Efectos indeseados en el tratamiento ortodóncico. Revisión de la literatura.	67
7.4.	Anexo IV. Sesión 5. Lectura de hoja informativa al paciente portador de ortodoncia fija. 67	
7.5.	Anexo V. Sesión 5. Lectura de hoja informativa al paciente portador de ortodoncia removible.	68
7.6.	Anexo VI.. Sesión 7. Ficha urgencias en ortodoncia	69

Índice de figuras

Figura 1 <i>Distribución porcentual según edad del alumnado de nuevo ingreso en el ciclo formativo de Grado Superior, por sexo. Curso 2019-2020</i>	12
Figura 2. <i>Ejemplo modelo Aula Invertida</i>	19
Figura 3 <i>Taxonomía de Bloom aplicada a la metodología de Aula invertida</i>	20

Índice de tablas

Tabla 1 <i>Características del CFGS de Higiene Bucodental</i>	25
Tabla 2. <i>Objetivos didácticos de la Unidad de Trabajo</i>	30
Tabla 3 <i>Relación entre objetivos, contenidos, competencias y criterios de evaluación</i>	34
Tabla 4. <i>Metodologías de la UT</i>	36
Tabla 5. <i>Cronología/Temporización de la UT</i>	37
Tabla 6. <i>Sesión 1. Presentación de los contenidos y metodología de trabajo</i>	38
Tabla 7 <i>Sesión 2 . Material, instrumental y equipos para la colocación y retirada de dispositivos ortodóncicos.</i>	39
Tabla 8 <i>Sesión 3. Programas de diseño asistido por ordenador y de la evolución del tratamiento.</i>	40
Tabla 9 <i>Sesión 4. Complicaciones derivadas del tratamiento de ortodoncia</i>	41
Tabla 10 <i>Sesión 5. Mantenimiento de la aparatología ortodóncica.</i>	42
Tabla 11 <i>Sesión 6. Adiestramiento del usuario en higiene bucodental</i>	43
Tabla 12 <i>Sesión 7. Urgencias en ortodoncia</i>	44
Tabla 13 <i>Sesión 8. Repaso y evaluación</i>	45
Tabla 14. <i>Sesión 9. Evaluación final</i>	46
Tabla 15. <i>Tabla resumen instrumentos de evaluación.</i>	48
Tabla 16. <i>Sesión 2. Rúbrica Ficha Ortodoncia</i>	49
Tabla 17. <i>Sesión 4. Lista de cotejo: Complicaciones en ortodoncia</i>	50
Tabla 18. <i>Sesión 5. Lista de cotejo: Mantenimiento en ortodoncia</i>	51
Tabla 19. <i>Sesión 7. Rúbrica: Urgencias en ortodoncia</i>	52
Tabla 20. <i>Sesión 9. Evaluación final</i>	53
Tabla 21. <i>Sesión 9. Cuestionario para evaluar la UT</i>	54
Tabla 22. <i>Test de autoevaluación para el docente</i>	56

Tabla 23. <i>Matriz DAFO</i>	57
Tabla 24 . <i>Videos usados durante las actividades.</i>	65
Tabla 25. <i>Sesión 2. Ficha material ortodoncia</i>	66
Tabla 26. <i>Sesión 7. Ficha urgencias en ortodoncia.</i>	69

1. Introducción

En el siguiente trabajo final de máster se va a desarrollar una propuesta de intervención para un ciclo formativo de grado superior. La propuesta de intervención planteada es el uso del aula invertida como metodología didáctica en el módulo de Prótesis y Ortodoncia del ciclo de Higiene Bucodental, concretamente para desarrollar los contenidos de “adaptación y conservación del aparato de ortodoncia”.

1.1. Justificación

Dentro del mundo de la odontología el higienista dental juega un papel muy importante en la práctica diaria. Y es fundamental su cohesión entre el equipo y su empatía con los pacientes. A nivel profesional, se observa que los alumnos que cursan dicho ciclo desconocen su labor profesional y las competencias propias del higienista dental, y habitualmente se encuentran desmotivados. Cabe destacar que como futuros higienistas tendrán una estrecha relación con los pacientes portadores de ortodoncia.

En base a lo descrito anteriormente se decide centrar mi propuesta de intervención en el uso de nuevas metodologías didácticas como es el caso del “aula invertida”, y así mejorar la motivación y la atención de los alumnos de dicho ciclo formativo, y que estos sean capaces de adaptar los aparatos de ortodoncia y trabajar mano a mano con el dentista.

Actualmente, nos encontramos ante una sociedad digital, donde premia la rapidez y el cambio. La comunidad educativa no avanza a la misma velocidad. Por lo que el modelo tradicional de enseñanza, mediante el uso de las clases magistrales, sigue siendo la forma más utilizada (Hurtado, 2020). Debido a la situación sanitaria vivida en los últimos meses, con la pandemia mundial de COVID-19, se ha incrementado el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Pasando de una enseñanza presencial a una enseñanza online, y siendo los docentes la clave en este proceso de digitalización (Hurtado, 2020). Por lo tanto, ante una sociedad digitalizada y llena de innovaciones la enseñanza debe adaptarse y evolucionar.

En los últimos tiempos han aparecido nuevas metodologías de enseñanza como son: el aprendizaje basado en problemas, el método de proyectos, el aula invertida, el aprendizaje cooperativo, el estudio de casos, etc...En estas metodologías el rol del profesor debe ser de

guía, facilitador y orientador del proceso de aprendizaje, donde el estudiante es el responsable y protagonista de su aprendizaje (Moreno, 2011).

El siguiente trabajo se va a centrar en la metodología del aula invertida. Esta metodología invierte la forma tradicional de llevar a cabo una clase. Las actividades orientadas a la exposición y explicación de los contenidos pasan a ofrecerse fuera del aula, mediante herramientas tecnológicas como presentaciones o videos. Mientras que el tiempo en el aula se dedica a realizar actividades como ejercicios prácticos, trabajos en grupo, debates, resolución de problemas, etc. Por lo tanto, la clase se desarrolla de una manera activa a través de la discusión de los contenidos, previamente difundidos, fomentando un aprendizaje significativo (Álvarez de Lugo, 2018).

El uso del aula invertida esta aumentado en la educación de ciencias de la salud. En la literatura podemos encontrar revisiones sistemáticas y metanálisis sobre el tema. En estos artículos se destaca la mejora del rendimiento escolar con esta metodología en comparación con las metodologías tradicionales (Hew y Lo, 2018). También destacan el uso del aula invertida como herramienta de motivación de los alumnos y su compromiso con el módulo. Siendo más efectiva cuando los profesores utilizan videos en las sesiones previas a la clase y cuando realizan evaluaciones iniciales en las sesiones presenciales (Chen et. al., 2017).

1.2. Planteamiento del problema

Independientemente de la situación sanitaria actual, los alumnos ya no son los mismos que hace años. Hoy en día, los jóvenes no interactúan ni les motivan las mismas cosas. La sociedad está más digitalizada y conectada que nunca. Y los alumnos tienen nuevos intereses y necesidades (Touron et. al., 2014). Ante este cambio, surge la idea de una educación más individualizada, donde el alumno sea el protagonista. Éste, debe aprender a aprender para llegar a un conocimiento significativo. Por lo que el profesor tendrá un papel de asesor y acompañará al alumno durante el proceso de aprendizaje (Touron et. al., 2014).

Hoy en día, hay un alto índice de desmotivación por parte del alumnado. Provocando unos malos resultados académicos o, incluso, el abandono escolar. La comunidad educativa es, en parte, responsable de este abandono escolar; ya que no está actualizada ni adaptada a esta nueva generación. El aula de hoy en día es multicultural y diversa. Con lo cual, el nivel académico y el ritmo de aprendizaje puede variar entre alumnos (CEDEFOP,2010).

Según los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA) del 2020 analizados por el Ministerio de Educación y Formación Profesional, el porcentaje de personas de 18 a 24 años que no había finalizado la segunda etapa de Educación Secundaria (FP Básica, Grado Medio, o Bachillerato) y no seguía ningún tipo de formación se sitúa en el 16%. Por lo que, uno de los objetivos principales de la Ley Orgánica 3/2020 por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006 de Educación (LOMLOE) es reducir las tasas de abandono escolar temprano en la misma línea que los países europeos más avanzados (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2020) .

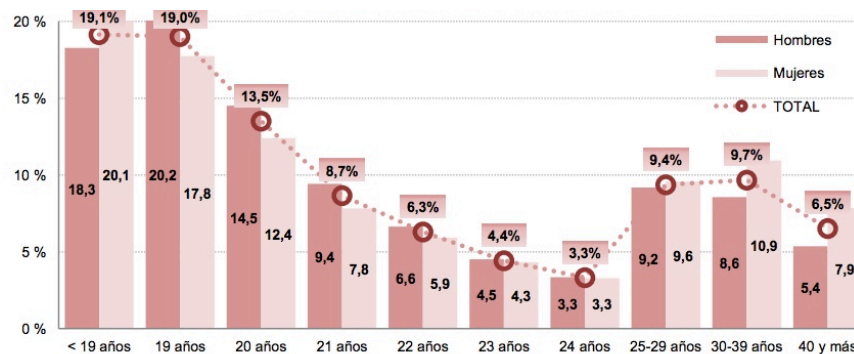
Unas de las metodologías más usadas para luchar contra el abandono escolar en Formación Profesional son el aprendizaje para el empleo, las visitas a empresas o enseñanzas de tipo práctico en seminarios (CEDEFOP, 2015). Por ello, si se quiere evitar este abandono escolar, se debe motivar a los alumnos mediante metodologías activas y actualizadas acompañadas de nuevas tecnologías.

En el trabajo que nos ocupa, se quiere estimular el aprendizaje y motivar a los alumnos matriculados en el módulo de “Prótesis y Ortodoncia” del Ciclo Formativo de Higiene Bucodental, concretamente durante la realización de los contenidos de “adaptación y conservación de los aparatos de ortodoncia”.

Según las estadísticas del Ministerio de Educación y Formación Profesional del curso 2019-2020 las mujeres son clara mayoría en la familia de sanidad (76%). Y los alumnos se encuentran en una edad comprendida entre los 19 y los 20 años, siendo menor el porcentaje de alumnos de edades superiores como se muestra en la Figura.1. (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019-2020).

Por lo tanto, nos encontramos ante un alumnado joven, y probablemente con posibilidades de acceso a la universidad al finalizar el ciclo superior. Así pues, se propone usar el aula invertida como metodología innovadora para favorecer la motivación, la participación y el aprendizaje de los alumnos que cursen “adaptación y conservación de los aparatos de ortodoncia”.

Figura 1 Distribución porcentual según edad del alumnado de nuevo ingreso en el ciclo formativo de Grado Superior, por sexo. Curso 2019-2020



Fuente: (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019-2020).

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

El objetivo principal de este trabajo es diseñar una propuesta de intervención en el módulo de Prótesis y Ortodoncia, para los alumnos del segundo curso del título de Técnico Superior en Higiene Bucodental, utilizando la metodología de aula invertida en los contenidos de “adaptación y conservación de los aparatos de ortodoncia”.

1.3.2. Objetivos específicos

- Contextualizar los estudios de Formación Profesional en la sociedad actual.
- Revisar la metodología del Aula Invertida.
- Justificar el uso del Aula Invertida en los estudios de formación profesional sanitarios.
- Realizar una unidad de trabajo y diseñar actividades para implementar los contenidos de “Adaptación y conservación del aparato de ortodoncia” mediante el Aula Invertida.

2. Marco teórico

En este apartado del trabajo se realizará una revisión de la literatura para contextualizar la historia y situación actual de la Formación Profesional en España. Se describirá el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Formación Profesional y su relación con las nuevas metodologías didácticas, concretamente con el uso del Aula Invertida. Y por último se analizará el Aula Invertida y su uso en la enseñanza de las ciencias de la salud.

2.1. La formación profesional del siglo XXI

2.1.1. Historia de la Formación Profesional y la sociedad actual

La formación profesional surgió del acuerdo entre asociaciones empresariales y sindicatos. Estos buscaban mejorar los derechos de los trabajadores y sus competencias laborales, así como, aumentar la competitividad y productividad empresarial (Gallego y Rodríguez, 2011).

En el 1970 se aprueba la Ley General de Educación y el financiamiento de la Reforma Educativa donde se estableció la enseñanza obligatoria hasta los 14 años con la Educación General Básica (EGB). Tras la EGB el alumnado podía acceder al Bachillerato Unificado Polivalente (BUP) o la Formación profesional (FP). Esta se dividía a su vez en tres grados según los estudios previos (Gallego y Rodríguez, 2011).

El ingreso de España a la Unión Europea, el año 1985, implicó importantes cambios políticos con la lógica intención de asemejarse a los distintos países miembros de la Unión Europea. Esto provocó el desarrollo de un Plan de Formación e Inserción Profesional, que fue financiado por los Presupuestos Generales del Estado y del Fondo Social Europeo (García et. al., 2015).

En 1990 se aprobó la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) creando un nuevo marco legal. Esta ley desarrollaba una visión de la educación fundamentada en la idea del aprendizaje a lo largo de toda la vida y contemplaba la educación permanente como un principio básico del sistema educativo (Gallego y Rodríguez, 2011).

Hasta la fecha los estudios de formación profesional que expedía el ministerio de educación, comprendían estudios principalmente prácticos, como la mecánica o la automoción. Enfocados principalmente al sector terciario o secundario, y conocidos popularmente como “oficios”. Estos siempre han estado relacionados con una menor posición social y menor sueldo (García et. al., 2015).

Según la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) de 1990 la formación profesional abarca el grupo de enseñanzas que habilitan al alumno para la ejecución cualificada de distintas profesiones. Además, desarrolla acciones destinadas a la formación continua en las empresas y a la inserción y reinserción laboral de los trabajadores. El objetivo principal es la capacitación del estudiante para la actividad profesional, apostando por una educación polivalente que les posibilite adaptarse a los cambios laborales que puedan producirse a lo largo de su vida. Esta vez la FP incluye la FP básica y la FP específica de grado medio y grado superior (Gallego y Rodríguez, 2011).

En 2002 se aprobó la Ley Orgánica de Calidad de la Educación (LOCE), la cual surgió para dar respuestas a la nueva realidad social del momento. Esta ley dedicó su título tercero a la educación destinada a las personas adultas dentro del marco de la educación permanente. Se favoreció a la integración de las diferentes modalidades de la formación profesional, así como la valoración y el reconocimiento de los aprendizajes adquiridos informalmente, sobre todo desde la práctica laboral (García et. al., 2015).

La ley LOCE duró poco tiempo, ya que en 2006 se aprobó la Ley Orgánica de Educación (LOE), actualmente vigente junto a la Ley Orgánica de la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), aprobada el 2013, y la cual proporciona 109 modificaciones del artículo original de la LOE. Según la LOMCE, el sistema educativo español se estructura en distintas etapas, cursos y niveles de enseñanza, siguiendo un organigrama cuyo fundamento se remonta a la propia LOGSE de 1990 (García et. al., 2015).

La LOMCE del 2013 define la Formación Profesional como “una enseñanza aplicada que debe asegurar siempre que el estudiante adquiera, trabaje y amplíe las capacidades

necesarias para su óptimo progreso profesional, personal y social.” Apuesta por una aproximación a los modelos de países vecinos con niveles de desempleo juvenil más bajos que el español. A partir de esta ley, la FP estará constituida por los siguientes ciclos: Formación profesional básica, grado medio y grado superior. Además, se creará la opción de la FP dual (García et. al., 2015).

Los objetivos de la FP según la LOMCE de 2013 (art. 40.1) son:

1. Desarrollar las competencias propias de cada título de FP.
2. Comprender la organización y las características del sector productivo correspondiente, su inserción profesional, la legislación laboral y los derechos y obligaciones.
3. Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, formarse para la prevención y resolución de conflictos en todos los ámbitos (personal, familiar y social)
4. Trabajar en condiciones de seguridad y salud y prevenir riesgos laborales.
5. Promover la igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres para alcanzar este tipo de formación.
6. Impulsar una identidad profesional motivadora y adaptaciones a la evolución del proceso productivo y al cambio social.
7. Afianzar el espíritu emprendedor.
8. Preparar al alumnado para su progresión en el sistema educativo
9. Conocer y prevenir los riesgos medioambientales.

En los últimos años se han llevado una serie de reformas para reparar la imagen de la formación profesional con la intención de captar la atención de los jóvenes, intentando que vean estos estudios como una buena oportunidad (CEDEFOP, 2010).

En el año 2000 se puso en marcha la “Estrategia de Lisboa”, donde se remarca la necesidad de adaptación de todos los estados miembro para la consecución de las habilidades y competencias que requieren la sociedad del conocimiento (Lorente, 2011). El papel de España, como país miembro de la Unión Europea, es seguir la misma estrategia que el resto de países, y así conseguir un mercado laboral europeo que este abierto a todos los ciudadanos,

facilitando la movilidad de estudiantes y trabajadores con el reconocimiento de competencias y calificaciones obtenidas (Renés y Castro 2014).

Actualmente, gracias a las tecnologías de la información y la comunicación, se pueden realizar ciclos formativos de manera semipresencial y a distancia. Estas modalidades “e-learning” permiten más flexibilidad al alumno a la hora de escoger el itinerario formativo. Además, permite que cualquier alumno con acceso a internet pueda seguir sus estudios mediante la plataforma educativa establecida (Gallego y Rofriguez, 2011).

2.1.2. La incorporación de las TIC y su implicación en la aplicación de nuevas metodologías didácticas en Formación Profesional

Según Bauman (2004) el modelo educativo industrial ha quedado obsoleto debido a la revolución de las tecnologías digitales . Actualmente, la sociedad se ha vuelto capitalista e individualista. Se encuentra expuesta a cambios socioculturales, donde los vínculos y las relaciones tienen un carácter flexible y volátil .

La actual sociedad globalizada, interconectada y con tecnología del siglo XXI demanda cambios esenciales en el proceso de enseñanza-aprendizaje que respondan a las nuevas demandas de la población en materia educativa. Con lo cual, aparece la necesidad de enseñar de una forma completa, plena y en conectividad, promoviendo cambios en los currículos y en los planes de estudio. En la actualidad, es imprescindible la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en las aulas como una herramienta de innovación y de renovación didáctica (Lorente-Guzmán et. al., 2009).

Los jóvenes de hoy en día usan las TIC en su vida diaria y éstas influyen en sus necesidades y expectativas de aprendizaje. Con lo cual, es importante que el profesor pueda adaptar la enseñanza a este nuevo escenario de educación que está apareciendo. Según el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) los educadores deben implementar modalidades didácticas activas para promover el aprendizaje a lo largo de la vida. Se busca un aprendizaje más práctico y autónomo con la incorporación de las TIC como medio. Cada vez más, se da importancia a un aprendizaje integral para el trabajo en equipo, permitiendo la resolución de problemas de una manera más global y multidisciplinar (Méndez, 2012).

Todo ello ha llevado a la educación a adaptarse a estos tiempos y a desarrollar nuevos modelos educativos. Según Area (2015) esto ha resultado en un cambio de paradigma en el sistema educativo, el cual se caracteriza por:

- Tener un enfoque constructivista.
- Dar el protagonismo al alumno.
- Contribuir a formar individuos autónomos y flexibles capaces de adaptarse a una sociedad cambiante y globalizada.
- Convertir las TIC y los materiales digitales en un elemento indispensable en el aula
- Aumentar el aprendizaje a través de entornos virtuales.

La integración de la tecnología en el proceso de aprendizaje también ha implicado un cambio en las metodologías didácticas. Como docentes debemos elegir, seleccionar y aplicar aquella metodología o metodologías que mejor se adapten a las necesidades de nuestro alumnado y siempre de modo flexible. Algunos ejemplos de nuevas metodologías son :

- *Gamificación*: se trata de utilizar las mecánicas utilizadas en el juego en entornos no lúdicos. Busca estimular en el cerebro las áreas de motivación y de creatividad. Algunas de las técnicas de gamificación que se pueden usar en el aula son: Acumular puntos, escalar niveles, obtener premios, regalos, clasificaciones, desafíos, retos, etc.
- *Aprendizaje basado en problemas o proyectos*: parte de un problema elaboración de un proyecto, donde la solución a plantear puede tener relación con el diagnóstico, con el tratamiento o con procedimientos a aplicar en los pacientes. Basada en el constructivismo, hace al alumno protagonista de su propio aprendizaje, lo que permite la adquisición e integración de nuevos conocimientos
- *Método de casos*: los alumnos aprenden sobre experiencias y situaciones de la vida real, construyendo el aprendizaje en un contexto próximo a su entorno profesional.
- *Aula invertida* – (Flipped Classroom): pretende desarrollar determinados procesos de aprendizaje fuera del aula mediante el uso del vídeo o de herramientas digitales para poder utilizar el tiempo de clase en facilitar el aprendizaje activo, aplicar ideas, potenciar otros conocimientos, así como atender a los alumnos de forma más individualizada.

2.2. Uso del aula invertida como metodología didáctica

2.2.1. Aula invertida y sus fases

El término de aula invertida, también conocida como “flipped classroom” fue introducido por Bergmann y Sams (2012). Estos autores vieron que algunos alumnos no asistían a clase de manera presencial por distintas razones. De manera que generaron videos con los contenidos didácticos para que los alumnos los pudieran ver antes de clase. Esto permitió que el tiempo dedicado en clase fuera para aclarar dudas y desarrollar proyectos de aprendizaje.

Santiago y Bergmann (2018) describen el aula invertida como:

“un modelo pedagógico que transfiere la instrucción directa del espacio grupal al individual. Para ello el contenido básico es estudiado en casa con material aportado por el profesor y en el aula se convierte en un espacio de aprendizaje dinámico e interactivo, donde el docente guía a los alumnos mientras estos aplican lo que aprenden y se involucran en el objeto de estudio de forma creativa.” (p.12)

El Aula Invertida puede dividirse en dos fases (Figura 2). (Bergman y Sams, 2012, Hernández-Silva et. al. , 2017).

1. Primera fase (fuera del aula):

En casa, el alumno entra en contacto con los contenidos a aprender. Los contenidos son explicados mediante herramientas tecnológicas como videos audiovisuales, proyectos-online, foros, chats...que estarán colgados en alguna plataforma virtual escolar.

2. Segunda fase (dentro del aula):

Una vez en clase, el profesor buscará potenciar la investigación, creando dinámicas de trabajo, mediante trabajos o proyectos, donde el alumno podrá aplicar el contenido aprendido durante la primera fase.

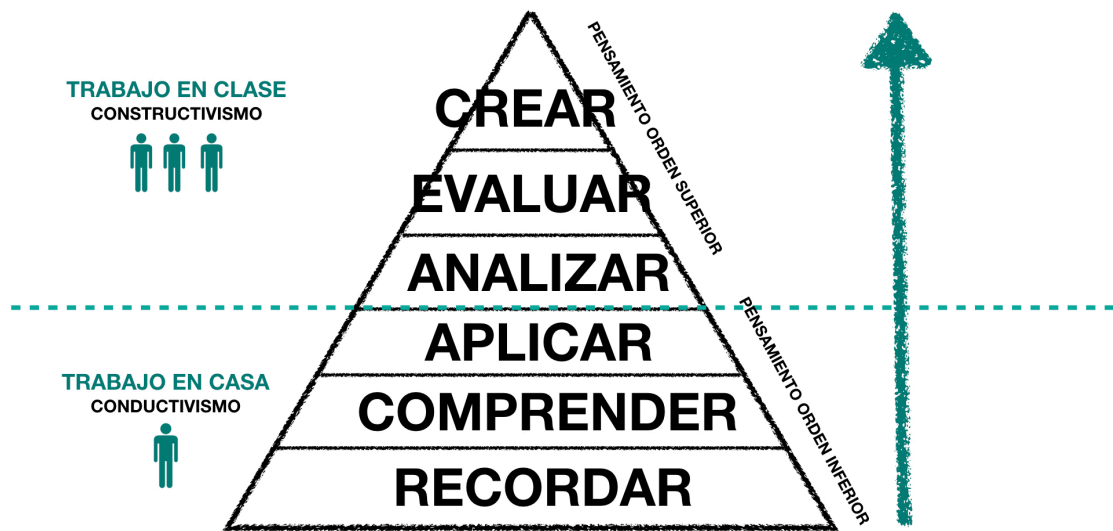
Figura 2. Ejemplo modelo Aula Invertida



Fuente: Hernández-Silva et. al., 2017

Como puede observarse en la figura 3, el modelo pedagógico del aula invertida presenta una combinación del conductismo y constructivismo. En la primera fase, se aplica el conductismo donde el aprendizaje autodirigido lleva a un nivel de pensamiento de orden inferior, fomentando los procesos de memoria y entendimiento para el desarrollo de tareas cognitivas menos complejas y básicas, según la taxonomía de Bloom. La segunda fase tiene características de constructivismo, donde los alumnos tienen control de su enseñanza y pueden dar un significado a los contenidos abordados previamente a través de las actividades propuestas por el maestro. En esta fase el alumno logra las competencias de pensamiento crítico y de razonamiento, alcanzando un nivel de pensamiento de orden superior (Hernández-Silva et. al., 2017)

Figura 3 Taxonomía de Bloom aplicada a la metodología de Aula invertida.



Fuente: Elaboración propia a partir de Hernández-Silva et. al., (2017)

Por lo tanto, podemos decir que el aula invertida modifica la de docencia tradicional, haciendo que gran parte de la adquisición de conocimientos se realice mediante el aprendizaje autónomo fuera del aula. Y una vez dentro del aula se realizan tareas y prácticas con el soporte de los alumnos y el profesor, trasladando al estudiante el control del aprendizaje.

2.2.2. Principales ventajas del aula invertida

Adoptar el aula invertida para la formación profesional de los trabajadores es un requisito en los tiempos actuales ya que permiten conciliar y compaginar las formas de enseñanza presencial y a distancia.

Según Nuñez (2020) la principal ventaja del aula invertida es el tiempo que emplea el profesor en el aula para poder interactuar con cada alumno y ayudarlo a fomentar sus competencias necesarias para ejercer en su campo laboral.

Para Tourón y Santiago (2015) tiene las siguientes ventajas:

- Concede a los profesores más tiempo para el cuidado individual del alumno.
- Es una ocasión para que el docente pueda compartir información y conocimientos con el alumnado, las familias y la comunidad.
- Facilita al alumno poder acceder a los contenidos generados.

- Establece un entorno de aprendizaje colaborativo en el aula.
- Implica a las familias en el proceso de enseñanza.

Zainuddin y Hajar (2016) describen las plataformas virtuales más usadas en aula invertida:

- El blog como plataforma en línea para ver videoconferencias.
- El WebQuest para fomentar el aprendizaje activo de los alumnos.
- La televisión interactiva en diferentes campus.
- Las conferencias de videos en YouTube.
- La cooperación en Google Docs y Google Hangout.
- La Blackboard®, entre otros.

Aunque aún existe poca literatura científica sobre el provecho que pueden obtener los alumnos al usar el aula invertida, sí se han definido beneficios como la responsabilidad que desarrollan los alumnos con su propio aprendizaje y el incremento de la relación entre profesor-alumno (Goodwin y Miller, 2013).

2.3. El uso del aula invertida en la ciencias de la salud

2.3.1. Aplicación del aula invertida en las ciencias de la salud como la odontología

Tal y como se ha comentado con anterioridad la implementación del Aula Invertida en la educación de ciencias de la salud se evidencia en revisiones sistemáticas y metanálisis. En sus conclusiones recalcan las mejoras estadísticamente significativas en el rendimiento de los alumnos con esta metodología comparadas con los métodos tradicionales (Chen et.al, 2017, Hew y Lo, 2018).

Varias profesiones de la salud han adoptado el aula invertida en sus planes de estudio. Una revisión reciente de las percepciones de los estudiantes sobre el aula invertida en la educación de las profesiones de la salud encontró una respuesta muy positiva de los estudiantes que asistieron a estos cursos. Los estudiantes expresaron altos niveles de satisfacción con las videoconferencias previas a la clase, ya que podían acceder a los videos en cualquier momento y con la frecuencia que desearan. Además, los estudiantes agradecieron tener más tiempo de aprendizaje activo en clase, para poder aumentar la comprensión de los contenidos (Ramnanan y Pound, 2017).

García-Hernández (2006) defiende que un alumno de Odontología debe tener desarrolladas varias inteligencias, como son: lingüística, lógica-matemática, espacial, kinestésico-corporal, naturalista, interpersonal e intrapersonal. Hay que considerar y atender las desigualdades entre alumnos, procurando una educación centrada en el mismo, y habilitarlo para su permanente autoaprendizaje y autonomía.

En un estudio realizado por Vanka et. al. (2019) sobre la aplicación del aula invertida en odontología concluyó que la mayoría de los estudiantes terminaron con una opinión positiva sobre el uso del Aula Invertida. Y se observó un mayor nivel de participación y motivación por parte de los estudiantes. Los recursos en línea y actividades grupales durante las sesiones en clase contribuyeron a aumentar el nivel de aceptación por parte de los estudiantes. Además, a través del aula invertida el docente pudo ofrecer su tiempo asistiendo e interactuando con sus alumnos durante su proceso de aprendizaje. Ayudando al alumno a afianzar conocimientos, solucionando dudas o orientando en la resolución de problemas.

2.3.2. Aula invertida en el módulo de Prótesis y Ortodoncia.

Tradicionalmente, la asignatura de Prótesis y Ortodoncia se enseña a través de clases magistrales en el aula. Sin embargo, actualmente se plantean nuevas metodologías para mejorar la eficacia del aprendizaje. Una de estas metodologías es el aula invertida, donde los estudiantes acceden al contenido de la enseñanza en línea antes de la clase, lo que permite realizar actividades interactivas y colaborativas durante la clase para promover el aprendizaje. El aula invertida proporciona una plataforma flexible para el aprendizaje a su propio ritmo, por lo que mejora el interés de los estudiantes de su propio aprendizaje (Hew y Lo, 2018).

Si bien se conoce que el aula invertida es eficaz en la enseñanza cognitiva de la medicina, la odontología y la enfermería, hay pocos estudios que relacionen esta metodología y su eficacia en la formación profesional.

Alqahtani et. al. (2015) han investigado la efectividad de la demostración en video para enseñar habilidades de laboratorio clínicas y preclínicas incluyendo habilidades para doblar alambres de ortodoncia. Teóricamente, permite una mejor visualización, supera la escasez de mano de obra y permite la visualización repetida antes, durante y después de las clases. No obstante, el estudio muestra que la demostración en vivo es igualmente efectiva.

Parecido al estudio anterior, May Nak Lau et. al. (2021) compararon la enseñanza tradicional del doblado de arcos en ortodoncia con la metodología de aula invertida. Este concluyó que los estudiantes percibieron el aula invertida como un método más práctico para aprender a doblar arcos de ortodoncia. Aún y así, se concluye que el método tradicional es igual de efectivo que el aula invertida.

Por ello, el uso del aula invertida junto a la metodología tradicional, en el módulo de “Prótesis y Ortodoncia”, puede ser una metodología eficaz para mejorar la motivación y el aprendizaje de los alumnos. El uso de esta metodología para enseñar contenidos como la “adaptación y conservación del aparato de ortodoncia” permitirá a los alumnos acceder a los contenidos cuando quieran y al profesor profundizar en ellos durante las sesiones de clase.

3. Propuesta de intervención

3.1. Presentación de la propuesta

La siguiente propuesta de intervención usa la metodología de “aula invertida” en la unidad de trabajo de “Adaptación y conservación del aparato de ortodoncia” del módulo de “Prótesis y Ortodoncia” (Código 0737) para los alumnos de segundo curso del CFGS en Higiene bucodental. La siguiente unidad de trabajo pretende potenciar el uso de las TIC mediante el aula invertida para motivar al alumnado y conseguir una enseñanza más práctica y real. Buscando que el alumno adquiriera las competencias necesarias para poder desarrollar su función profesional.

3.2. Contextualización de la propuesta

A continuación se va a contextualizar la propuesta de intervención en cuanto a la legislación vigente, características del entorno y del centro, así como del alumnado.

3.2.1 Marco legislativo

La propuesta de intervención se llevará a cabo en el CFGS de Higiene Bucodental. El marco legal de referencia para este ciclo y en el que se fundamentará la propuesta de intervención es el siguiente:

Normativa general

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa.
- Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.
- Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de la Cualificaciones y de la FP.

Normativa estatal del ciclo

- Real Decreto 769/2014, de 12 de septiembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Orden ECD/1539/2015, de 21 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Higiene Bucodental.

Según dicha legislación se describen las principales características del CFGS de higiene bucodental en la tabla 1.

Tabla 1 Características del CFGS de Higiene Bucodental

CFGS Higiene Bucodental - Sanidad				
Código	Modulos	Horas	Curso	Horas/semana
0730.	Recepción y logística en la clínica dental.	105	1º	3
0731.	Estudio de la cavidad oral.	170	1º	5
0732.	Exploración de la cavidad oral.	135	1º	4
0733.	Intervención bucodental.	180	1º	6
0735.	Educación para la salud oral.	115	1º	3
1370.	Fisiopatología general.	190	1º	6
0739.	Formación y orientación laboral.	90	1º	3
	Horario reservado para el inglés	90	1º	
0734.	Epidemiología en salud oral.	105	2º	5
0736.	Conservadora, periodoncia, cirugía e implantes.	120	2º	6
0737.	Prótesis y ortodoncia.	120	2º	6
0020.	Primeros auxilios.	40	2º	6
0738.	Proyecto de higiene bucodental.	40	2º	2
0740.	Empresa e iniciativa emprendedora.	60	2º	3
0741.	Formación en centros de trabajo.	400	2º	2
	Horario reservado para el inglés	40	2º	
	Total del ciclo formativo	2000		

Fuente: Elaboración propia a partir del Orden ECD/1539/2015

Así pues, la siguiente propuesta de intervención se centrará en el módulo de Prótesis y ortodoncia del segundo curso. Este módulo tendrá una duración de unas 120 horas totales repartidas en 6 horas semanales.

3.2.2 Contextualización del centro

La propuesta de intervención se desarrolla en una escuela de titularidad privada, concertada por la Generalitat de Cataluña. Se encuentra en Mataró, un ciudad costera de 128.265 habitantes y capital de la comarca del Maresme (Barcelona).

Concretamente, el centro se encuentra situado en el barrio de Rocafonda, cerca del límite con el centro de la ciudad. El porcentaje de población nacida en Cataluña en el barrio de Rocafonda es inferior al 50%. Asimismo, los datos indican que un 34% de la población ha nacido en el extranjero y la nacionalidad más frecuente es la de Marruecos (IDESCAT, 2011).

La escuela ofrece los estudios de la ESO, Bachillerato y Ciclos Formativos. Los ciclos formativos de Grado Medio que ofrece son: “Cuidados Auxiliares de Enfermería” y “Atención a las Personas en Situación de Dependencia”. En cuanto a los ciclos de Grado Superior son:

“Laboratorio clínico y biomédico”, “Educación infantil”, “Higiene Bucodental” y “Enseñanza y Animación Sociodeportiva”.

Un 88% del alumnado de ciclos formativos que cursan Grado Medio en la escuela acceden a través del graduado en ESO. En el caso de los Ciclos Formativos de Grado Superior, las dos vías de acceso que muestran mayor representación son el Bachillerato o de un CFGM.

La propuesta de intervención se realizará en el departamento de Higiene Bucodental, el cual está formado por cuatro profesores, dos que acuden en el turno de mañana y dos en el turno de tarde. El ciclo formativo dura 2000 horas, las cuales se dividen en dos años académicos. Unas 1584 horas se realizan en el centro educativo (del módulo 1 al 13) y las otras 416 horas se realizan en el centro de trabajo (módulo 14).

El ciclo se estructura en un total de 14 módulos, los cuales se organizan de la siguiente manera:

Primer curso:

- Módulo 1: Recepción y logística de la clínica dental
- Módulo 2: Estudio de la cavidad oral
- Módulo 3: Exploración de la cavidad oral
- Módulo 4: Intervención bucodental
- Módulo 9: Primeros auxilios
- Módulo 11: Formación y orientación laboral

Segundo curso:

- Módulo 5: Epidemiología en salud oral
- Módulo 6: Educación para la salud oral
- Módulo 7: Conservadora, periodoncia, cirugía e implantes
- **Módulo 8: Prótesis y ortodoncia**
- Módulo 10: Fisiopatología general
- Módulo 12: Proyecto de Higiene Bucodental
- Módulo 13: Empresa e iniciativa emprendedora

Por último, se encuentra el módulo 14 de “Formación en centros de trabajo”. Este se puede realizar durante el segundo curso o incluso en un tercer curso.

En cuanto a los equipamientos de la escuela, esta consta de:

- patio con dos pistas y aparcamiento de motos
- sótano:
 - el salón de actos
 - el taller de bucodental
 - el gimnasio con vestuarios y duchas y un aseo para minusválidos
- planta baja:
 - el vestíbulo de entrada
 - la secretaría
 - la biblioteca
 - los despachos del equipo directivo
 - la sala de profesores/as
 - un aula polivalente
 - dos aseos.
- cuatro pisos:
 - El primero, el segundo y cuarto piso constan de seis aulas comunicadas por un vestíbulo central, aseos y una habitación para material.
 - En la tercera planta se encuentran: dos laboratorios, el taller de tecnología, el taller de Educación Plástica y Visual, un aula de Informática, un aula polivalente, aseos y una habitación para el material.
- azotea
- un edificio anejo para los talleres de los ciclos formativos de la rama sanitaria.

Siendo una escuela de carácter innovador y atenta al progreso, todas las aulas se han adaptado a las nuevas tecnologías: disponen de conexión a Internet, cobertura wi-fi, pizarras digitales interactivas, proyectores y armarios para cargar y guardar los ordenadores de los alumnos.

3.2.3 Contextualización de los alumnos

La propuesta de intervención se llevará a cabo en el segundo curso de Higiene Bucodental, concretamente en el módulo de “Prótesis y Ortodoncia”.

El aula está formada por un total de 21 alumnos, con una media de edad de 20 años. El alumno de mayor edad tiene 35 años y el más joven 17 años. La mitad de los alumnos han accedido al ciclo superior a través de bachillerato y la otra mitad han realizado un ciclo de grado medio. Con lo cual, se suma a la clase un perfil de alumnado más adulto y con mayor formación profesional, algunos de ellos con trabajo actual que compaginan con los estudios.

En cuanto al sexo, el aula presenta 17 mujeres y 4 hombres. No presenta ningún alumno repetidor. Y la nacionalidad es mayoritariamente española, aunque hay un pequeño porcentaje de alumnos de origen sudamericano.

Remarcar que un total de 8 alumnos que están realizando el ciclo quieren acceder a la Universidad, principalmente quieren estudiar el Grado de Odontología.

3.3. Intervención en el aula

3.3.1. Objetivos de la propuesta de intervención

Los **objetivos generales** del título que se encuentran detallados en el artículo 9 del RD 769/2014 por el que se establece el título de Técnico Superior en Higiene Bucodental y que se relacionan con el **módulo de Prótesis y Ortodoncia** son los siguientes:

- a) Identificar las características del paciente y aplicar técnicas de apoyo a los tratamientos bucodental para realizar apoyo psicológico al usuario.
- b) Prever actuaciones y seleccionar procedimientos alternativos al desarrollo de una actividad profesional para resolver imprevistos.
- c) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- d) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- e) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de

equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

- f) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- g) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- h) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todas las personas».
- i) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- j) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- k) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

El **objetivo específico** que se trabaja en esta propuesta de intervención se encuentra en el anexo I del mismo RD como resultado de aprendizaje, y es el siguiente:

- **El alumno adapta el aparato de ortodoncia y define su protocolo de conservación, interpretando técnicas de ajuste y mantenimiento.**

Y los **criterios de evaluación** para dicho resultado de aprendizaje serán:

- a) Se ha seleccionado el instrumental, el equipo y los materiales para la colocación y retirada de los dispositivos ortodóncos.
- b) Se han utilizado aplicaciones informáticas para el ajuste de los dispositivos terapéuticos.
- c) Se han definido los métodos complementarios de rehabilitación oclusal.

- d) Se han realizado operaciones de mantenimiento de la aparatología ortodóncica.
- e) Se ha determinado el protocolo de higiene bucodental domiciliaria en dispositivos fijos y/o removibles.
- f) Se han definido las acciones que hay que realizar en el proceso de adaptación según la edad y capacidad de los pacientes o usuarios.
- g) Se han descrito estrategias para la realización autónoma de su actividad.

Los **objetivos didácticos** para el desarrollo de la unidad de trabajo serán los siguientes:

Tabla 2. *Objetivos didácticos de la Unidad de Trabajo*

OD1	Identificar el instrumental, equipo y material necesario para la colocación y la retirada de dispositivos ortodóncicos.
OD2	Promover el uso de aplicaciones informáticas para el ajuste de la aparatología
OD3	Describir los métodos la complicaciones derivadas del tratamiento de ortodoncia
OD4	Aplicar las operaciones de mantenimiento de la aparatología ortodóntica.
OD5	Identificar el protocolo de higiene bucodental domiciliaria para dispositivos fijos y removibles.
OD6	Conocer el proceso de adaptación a la aparatología fija o removable según la edad o capacidad del paciente
OD7	Promover la realización autónoma de su actividad.

Fuente: Elaboración propia

3.3.2. Competencias de la propuesta de intervención

La **competencia general** del título se recoge en el artículo 4 del RD 769/2014:

“La competencia general de este título consiste en promover la salud bucodental de las personas y de la comunidad, mediante el desarrollo de actividades preventivas y técnico-asistenciales que incluyen, la exploración, la evaluación, la promoción y la realización de técnicas odontológicas en colaboración con el odontólogo o médico estomatólogo. Como miembro de un equipo de salud bucodental realizará su actividad profesional con criterios de calidad, seguridad y optimización de recursos”

Las **competencias profesionales, personales y sociales** relacionadas con el módulo de prótesis y ortodoncia se encuentran descritas en el artículo 5 del RD 769/2014 son:

- a) Aplicar técnicas preventivas y asistenciales según protocolos establecidos.
- b) Apoyar psicológicamente a los pacientes/usuarios, para facilitar la realización de los tratamientos bucodentales.
- c) Aplicar técnicas de apoyo o soporte en tratamientos odontológicos dentro del equipo de salud bucodental para facilitar la prestación de servicios.
- d) Prestar soporte vital básico en situaciones de emergencias, según el protocolo establecido.
- e) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Organizar y coordinar en el ámbito de sus competencias equipos de trabajo, supervisando su desarrollo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo del mencionado equipo.
- g) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo, comunicando dichas incidencias, cuando sea necesario, al odontólogo y demás miembros del equipo.
- h) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todas las personas», en las actividades profesionales incluidas en

los procesos de producción o prestación de servicios.

- i) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa
- j) Comprender e incorporar a su actividad profesional los principios éticos y legales aplicables a la atención a la salud y al uso eficiente de los recursos disponibles.

La relación de las **cualificaciones** y **unidades de competencia** del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluida en artículo 6 y el anexo V A) del RD 769/2014 es la siguiente para el módulo de “Prótesis y ortodoncia”:

“ Higiene bucodental SAN489_3 (Real Decreto 140/2011, de 4 de febrero, por el que se complementa el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales), que comprende la siguiente unidad de competencia: UC1596_3: Realizar las técnicas odontológicas propias, delegadas o de ayuda dentro del equipo de salud bucodental.”

3.3.3. Contenidos

El módulo de Prótesis y Ortodoncia comprende seis resultados de aprendizaje con sus criterios de evaluación. En esta propuesta de intervención nos centraremos en el resultado de aprendizaje siguiente: **“Adapta el aparato de ortodoncia y define su protocolo de conservación, interpretando técnicas de ajuste y mantenimiento”**.

Este resultado de aprendizaje será la última unidad de trabajo del módulo de prótesis y ortodoncia, siendo la unidad de trabajo 6 (UT-6). Y los **contenidos mínimos** serán:

- a) Material, instrumental y equipos para colocación y retirada de dispositivos ortodóncicos:
 - Cementación de bandas.
 - Colocación de brackets.
 - Ligadura de arcos.
 - Retirada de la aparatología al final del tratamiento.
 - Pulido y repasado final.
- b) Archivo y copias de seguridad de los programas de diseño asistido por ordenador y de la evolución del tratamiento.
- c) Complicaciones derivadas del tratamiento ortodóncico.
- d) Mantenimiento de la aparatología ortodóncica.
- e) Adiestramiento del usuario en la higiene bucodental domiciliaria de los dispositivos ortodóncicos:
 - Dispositivos móviles.
 - Dispositivos fijos.
- f) Urgencias en aparatología ortodóncica:
 - Movimiento de los arcos.
 - Cera de ortodoncia.
 - Alicates de corte distal.
- g) Aplicación de técnicas de ayuda en ortodoncia.

Además de los contenidos descritos también se trabajarán **elementos transversales**, los cuales pueden ser valiosos para el futuro profesional.

- a) Comunicación audiovisual.
- b) Tecnologías de la Información y la Comunicación.

- c) Emprendimiento.
- d) Educación cívica y moral.
- e) Educación para la salud.
- f) Educación para el consumidor.

Tabla 3 *Relación entre objetivos, contenidos, competencias y criterios de evaluación*

OBJETIVOS DIDÁCTICOS	CONTENIDOS	COMPETENCIAS	C.E
OD1. Identificar el instrumental, equipo y material necesario para la colocación y la retirada de dispositivos ortodóncicos.	a)	a)	a)
OD2. Promover el uso de aplicaciones informáticas para el ajuste de la aparatología	b)	a) e), h)	b)
OD3. Describir los métodos la complicaciones derivadas del tratamiento de ortodoncia	c)	a) g)	c)
OD4. Aplicar las operaciones de mantenimiento de la aparatología ortodóntica.	d)	g)	d)
OD5. Identificar el protocolo de higiene bucodental domiciliaria para dispositivos fijos y removibles.	e)	c) g), j)	e)
OD6. Conocer el proceso de adaptación a la aparatología fija o removable según la edad o capacidad del paciente	f)	b), h)	f)
OD7. Promover la realización autónoma de su actividad.	g), h)	a),b), c) d), f), g)	g)

Fuente: Elaboración propia

3.3.4. Metodología

En cuanto a la concepción pedagógica, esta sigue el modelo constructivista. Desde esta visión los contenidos se han de trabajar para estimular la elaboración progresiva de los conocimientos por parte de cada alumno/a. Con lo cual es imprescindible que los contenidos que se traten se consoliden antes de continuar con la adquisición de los siguientes. De esta manera, se indicarán cuales son los conceptos clave para profundizar en ellos, tanto desde el punto de vista teórico como práctico, para asegurar una formación adecuada. Otro principio que se deberá atender durante toda la práctica educativa es la igualdad de género.

Los contenidos a trabajar, parten de las competencias que deberá adquirir en alumno para el futuro desarrollo de su profesión. Por lo tanto, existe una estrecha relación entre la formación y la realidad laboral. Estos contenidos deben conceder al alumno los conceptos teóricos y prácticos esenciales y, a la vez, estimular las actitudes asociadas a su labor profesional.

En general, se propone **iniciar las actividades** a través de preguntas generales propuestas por el docente. A partir de estas preguntas se alcanzarán unas conclusiones que se relacionarán con los objetivos y los contenidos de la unidad.

Se presentarán los **contenidos curriculares**, realizando las ampliaciones o adaptaciones según sea necesario. Se busca que el alumno asimile los conceptos clave y que adquiera los conocimientos básicos para llevarlos a la práctica. De manera que se introducirán ejemplos reales, asesoramiento basado en la experiencia, análisis de casos o noticias, etc. En esta fase se utilizarán todos los materiales complementarios y de ampliación pertinentes: documentos, presentaciones, videos, informaciones obtenidas de Internet o bibliografía especializada, etc.

Para el **aprendizaje de procedimientos, protocolos o técnicas**, se procederá a una demostración práctica, teniendo en cuenta la distribución del alumnado en el aula, facilitando así, la observación de la actividad. Durante la demostración de cada procedimiento se indicarán los puntos que requieran una especial atención.

Paralelamente a la explicación de los contenidos se seleccionarán las **actividades** más adecuadas. Se pueden llevar a cabo distintas actividades según el agrupamiento de los alumnos (individual, parejas, en grupos o grupo-clase). También se usarán diferentes recursos didácticos como simulaciones o role playing, visionado de vídeos, elaboración de fichas, etc. Todas las actividades se corregirán y discutirán en clase.

Fomentar ciertas actitudes durante la realización de las actividades es fundamental. Con lo cual hay que promover que las actuaciones se realicen con la máxima responsabilidad, y de la manera más educada y respetuosa posible.

La tabla 4 presenta un resumen de las metodologías empleadas durante la UT.

Tabla 4. Metodologías de la UT

Clase magistral	Se impartirán clases mediante metodología expositiva para aclarar contenidos de la unidad de trabajo. Donde se explicarán los conceptos básicos de la asignatura y el funcionamiento de la metodología predominante, aula invertida.
Aula invertida	Los alumnos tendrán contenido colgado en la plataforma virtual para visionar en casa , este contenido estará realizado por el profesor. Los alumnos lo podrán visionar tantas veces como deseen. Posteriormente, en clase se trabajarán estos conceptos de manera que se puedan entender e interiorizar.
Aprendizaje colaborativo	En el aula predominará el aprendizaje en grupo, ya sea en parejas o en grupos pequeños. La intención es que el alumno asiente los conceptos visionados en casa y que junto con sus compañeros trabaje los contenidos de la unidad de trabajo.
Gamificación	Durante las actividades de clase usaremos aplicaciones del ámbito de la educación como son el Kahoot o el Padlet.

Fuente: Elaboración propia.

3.3.5. Cronograma y secuenciación de actividades

La propuesta de intervención se llevará a cabo durante el tercer trimestre del segundo curso del CFGS de Higiene Bucodental. La duración total del módulo de “Prótesis y ortodoncia” es de 120 horas totales, dividido 6 horas semanales. La unidad de trabajo (UT-6) “Adapta el aparato de ortodoncia y define su protocolo de conservación, interpretando técnicas de ajuste y mantenimiento” tendrá un total de 18 horas, repartidas en 3 semanas. Las sesiones serán de dos horas, dejando 10 minutos de descanso, con lo cual serán de 110 minutos. Así pues, la unidad de trabajo presentará 9 sesiones.

Todas las actividades han sido diseñadas basándose en el método del Aula Invertida, buscando la motivación del alumno para un aprendizaje significativo y práctico para su

futuro laboral. Con lo cual, las actividades presentarán dos partes, una en casa donde deberán visualizar y o leer contenidos que se colgará en el Classroom antes de clase. Y la segunda parte, en el aula, donde se realizarán actividades para asentar los conocimientos.

Todos los alumnos tendrán acceso al Classroom, donde tendrán colgada toda la información de los contenidos que se van a trabajar, así como la secuenciación de estos. Los contenidos estarán disponibles durante toda la duración del curso académico, de manera que los alumnos lo podrán visualizar siempre que consideren oportuno.

Tabla 5. Cronología/Temporización de la UT

Sesión	Tiempo	Semana	Actividad
Sesión 1	110min	1	Actividad 1. Presentación contenidos y metodología de trabajo.
Sesión 2	110min	1	Actividad 2. Material, instrumental y equipos para colocación y retirada de dispositivos ortodóncicos.
Sesión 3	110min	1	Actividad 3. Programas de diseño asistido por ordenador y de la evolución del tratamiento.
Sesión 4	110min	2	Actividad 4. Complicaciones derivadas del tratamiento ortodóncico
Sesión 5	110min	2	Actividad 5. Mantenimiento de la aparatología ortodóncica.
Sesión 6	110min	2	Actividad 6. Adiestramiento del usuario en la higiene bucodental domiciliaria de los dispositivos ortodóncico .
Sesión 7	110min	3	Actividad 7.Urgencias en aparatología ortodóncica y aplicación de técnicas de ayuda.
Sesión 8	110min	3	Actividad 8. Repaso de dudas.
Sesión 9	110min	3	Actividad 9. Evaluación final

Fuente: Elaboración propia

A continuación se detallarán cada una de las sesiones de la unidad de trabajo mediante diferentes tablas. En cada una de ellas se especificarán: el nombre de la actividad, los objetivos didácticos, los contenidos, las competencias, los recursos, la duración de la actividad, los criterios de evaluación y la evaluación.

Tabla 6. Sesión 1. Presentación de los contenidos y metodología de trabajo

Sesión 1.	
Duración: 110min	Lugar: Aula
Módulo profesional: Prótesis y ortodoncia	Unidad de trabajo: UT-6
Nombre actividad: Presentación contenidos y metodología de trabajo	
Agrupamiento: Grupo clase.	Recursos: Ordenador con acceso a internet, Pizarra virtual, móvil con Kahoot instalado.
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> – Presentar los contenidos de la unidad de trabajo y evaluación – Introducir a los alumnos la metodología de Aula Invertida y a la plataforma Classroom – Conocer el nivel inicial de los alumnos sobre los contenidos de la UT. 	
Contenidos: Reconocer la metodología de aula invertida y el uso del Classroom.	
Criterios de evaluación: Se han identificado los pasos del Aula Invertida. Se ha utilizado el Classroom con agilidad.	
Descripción de la actividad: <u>En casa:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Visualización de dos videos explicativos sobre el Aula invertida. (V1 y V2. Anexo 1) - Visualización video tutorial de Google Classroom. (V3. Anexo 1) <u>En el Aula</u> <ul style="list-style-type: none"> - Explicar los contenidos, estructura y evaluación de la UT30min - Explicación sobre el Aula invertida y el uso del classroom.....30min - Kahoot de conocimientos iniciales del contenido20min - Comentar los resultados del Kahoot20min 	
Evaluación: Test diagnostico mediante Kahoot no puntuable (Tabla 15)	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7 Sesión 2 . Material, instrumental y equipos para la colocación y retirada de dispositivos ortodóncicos.

Sesión 2.	
Duración: 110min	Lugar: Aula de prácticas
Modulo profesional: Prótesis y ortodoncia	Unidad de trabajo: UT-6
Nombre actividad: Material, instrumental y equipos para colocación y retirada de dispositivos ortodóncicos.	
Agrupamiento: Grupos reducidos de 3-4 alumnos.	Recursos: Material de prácticas, Ordenador con acceso a internet, Pizarra virtual.
Objetivos: OD 1. Identificar el instrumental, equipo y material necesario para la colocación y la retirada de dispositivos ortodóncicos.	
Contenidos: Material, instrumental y equipos para colocación y retirada de dispositivos ortodóncicos: Cementación de bandas, colocación de brackets, ligadura de arcos, retirada de la aparatología al final del tratamiento ortodóncico, pulido y repasado final.	
Criterios de evaluación: Se ha identificado el instrumental, el equipo y los materiales para la colocación y retirada de los dispositivos ortodóncicos.	
Descripción de la actividad: <u>En casa:</u> Visualización de videos descriptivos del material ortodóntico. (V4 y V5. Anexo I) <u>En el Aula de prácticas:</u> <ul style="list-style-type: none"> - En grupos de 3-4 alumnos se rellenarán unas fichas descriptivas donde se anotará el instrumental, material y equipo necesario para la retirada y el cementado de material ortodóntico (Anexo II).....50min - Puesta en común de las fichas descriptivas.....20min - A cada grupo se les entregará un kit de cementado y retirada de material ortodóntico para que identifiquen “in situ” todos los materiales necesarios, podrán interactuar con ellos y realizar la preguntas que consideren.....40min 	
Evaluación: Rúbrica para evaluar la ficha descriptiva del material (tabla 16)	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8 Sesión 3. Programas de diseño asistido por ordenador y de la evolución del tratamiento.

Sesión 3.	
Duración: 110min	Lugar: Aula
Modulo profesional: Prótesis y ortodoncia	Unidad de trabajo: UT-6
Nombre actividad: Programas de diseño asistido por ordenador y de la evolución del tratamiento.	
Agrupamiento: Grupo clase.	Recursos: Aula, ordenador con acceso a internet.
Objetivos: OD2. Promover el uso de aplicaciones informáticas para el ajuste de la aparatología	
Contenidos: Archivo y copias de seguridad de los programas de diseño asistido por ordenador y de la evolución del tratamiento.	
Criterios de evaluación: Se han utilizado aplicaciones informáticas para el ajuste de los dispositivos terapéuticos.	
Descripción de la actividad: <u>En casa:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Visualización de los siguientes videos (Anexo I): <ul style="list-style-type: none"> ○ V.6 Programa ClincheckPro 6.0 ○ V.7 Escáner intraoral iTero ○ V8. NemoCast ○ V9. Programa Geden <u>En el aula:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Se realizará un pequeño debate donde hablaremos sobre las nuevas tecnologías en el mundo de la odontología. De esta manera, se podrá identificar el nivel de conocimiento de los alumnos sobre el tema.....30min - Presentación de programas de gestión de clínica (gesden), así como nuevas plataformas digitales en ortodoncia (invisalign) mediante soporte visual con power point, el cual estará colgado en el Classroom.....50min - Demostración en el aula de cómo crear, modificar y guardar fichas de pacientes en el programa Invisalign.....20min 	
Evaluación: No hay evaluación.	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 Sesión 4. Complicaciones derivadas del tratamiento de ortodoncia

Sesión 4.	
Duración: 110min	Lugar: Aula
Modulo profesional: Prótesis y ortodoncia	Unidad de trabajo: UT-6
Nombre actividad: Complicaciones derivadas del tratamiento ortodóncico	
Agrupamiento: Individual en casa, en grupos de 4 en el aula.	Recursos: Aula, Ordenador con acceso a internet, Pizarra virtual
Objetivos: OD3. Describir los métodos la complicaciones derivadas del tratamiento de ortodoncia	
Contenidos: Complicaciones derivadas del tratamiento ortodóncico: Gingivitis, hiperplasia gingival, recesiones, reabsorción radicular, hipoplasia del esmalte.	
Criterios de evaluación: Se han definido los métodos complementarios de rehabilitación oclusal.	
Descripción de la actividad: <u>En casa:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura del siguiente artículo: “Efectos indeseados en el tratamiento ortodóncico. Revisión de la literatura.” (Anexo III) - Realización de un esquema con las principales complicaciones derivadas del tratamiento de ortodoncia <u>En el Aula:</u> <ul style="list-style-type: none"> - En grupos de 4 alumnos pondrán en común sus esquemas y realizarán un esquema conjunto que colgarán en la aplicación Padlet. Todos los grupos colgaran su esquema en Padlet.....60min. - Mediante la pizarra virtual visualizaremos todos los Padlets. Se corregirán los errores y se resolverán la dudas que puedan surgir.....40min - Al final, se realizará una copia en PDF para poder colgarla en el Classroom, así los alumnos tendrán diferentes versiones de esquemas para estudiar el temario.....10min. 	
Evaluación: - Lista de Cotejo (tabla 17)	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10 Sesión 5. Mantenimiento de la aparatología ortodóncica.

Sesión 5.	
Duración: 110min	Lugar: Aula
Modulo profesional: Prótesis y ortodoncia	Unidad de trabajo: UT-6
Nombre actividad: Mantenimiento de la aparatología ortodóncica.	
Agrupamiento: Individual y Parejas	Recursos: Aula, Ordenador con acceso a internet, Pizarra virtual
Objetivos: OD4. Aplicar las operaciones de mantenimiento de la aparatología ortodóncica.	
Contenidos: Mantenimiento de la aparatología ortodóncica: alimentación y cuidados.	
Competencias: Se han realizado operaciones de mantenimiento de la aparatología ortodóncica.	
Descripción de la actividad: <u>En casa:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura de hoja informativa al paciente portador de ortodoncia fija (Anexo IV) - Lectura de hoja informativa al paciente portador de ortodoncia removible (Anexo V) <u>En el Aula:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición en Power Point sobre el mantenimiento de la aparatología de ortodoncia.....60min - Role-Play: En parejas un alumno será el paciente y el otro el higienista. Se les indicará que tipo de aparatología lleva el paciente. El alumno que hace de higienista deberá dar las instrucciones de mantenimiento para dicha aparatología. Después intercambiarán los roles.....50min 	
Evaluación: Lista de cotejo (tabla 18)	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11 Sesión 6. Adiestramiento del usuario en higiene bucodental

Sesión 6.	
Duración: 110min	Lugar: Aula de prácticas
Modulo profesional: Prótesis y ortodoncia	Unidad de trabajo: UT-6
Nombre actividad: Adiestramiento del usuario en la higiene bucodental domiciliaria de los dispositivos ortodóncico .	
Agrupamiento: Individual	Recursos: Aula de prácticas, Ordenador con acceso a internet, Pizarra virtual
Objetivos: OD5. Identificar el protocolo de higiene bucodental domiciliaria para dispositivos fijos y removibles.	
Contenidos: Adiestramiento del usuario en la higiene bucodental domiciliaria de los dispositivos ortodóncicos tanto fijos como removibles.	
Criterios de evaluación: Se ha determinado el protocolo de higiene bucodental domiciliaria en dispositivos fijos y/o removibles.	
Descripción de la actividad: <u>En casa:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Visualización de los siguientes videos y realizar un esquema del material necesario. <ul style="list-style-type: none"> ○ Higiene dental con brackets (V10. Anexo I) ○ Higiene aparato removable (V11. Anexo I) <u>En el Aula de prácticas:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Exposición en power point sobre protocolo de higiene bucodental.....40min - Demostración práctica sobre fantoma del protocolo.....30min - Práctica individual sobre los fantasmas del protocolo.....40min 	
Evaluación: - Sin evaluación	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12 Sesión 7. Urgencias en ortodoncia

Sesión 7.	
Duración: 110min	Lugar: Aula de prácticas
Modulo profesional: Prótesis y ortodoncia	Unidad de trabajo: UT-6
Nombre actividad: Urgencias en aparatología ortodóncica y aplicación de técnicas de ayuda.	
Agrupamiento: Grupos de 4	Recursos: Aula de prácticas, Ordenador con acceso a internet, Pizarra virtual
Objetivos: OD6. Conocer el proceso de adaptación a la aparatología fija o removible según la edad o capacidad del paciente. OD7. Promover la realización autónoma de su actividad.	
Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> - Urgencias en aparatología ortodóncica: Movimiento de los arcos, cera de ortodoncia, alicates de cortes distal. - Aplicación de técnicas de ayuda en ortodoncia. 	
Criterios de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Se han definido las acciones que hay que realizar en el proceso de adaptación según la edad y capacidad de los pacientes o usuarios. - Se han descrito estrategias para la realización autónoma de su actividad. 	
Descripción de la actividad: <u>En casa:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Visualización del siguiente video: Urgencias en ortodoncia y su solución (V12. Anexo I) <u>En el Aula de prácticas:</u> <ul style="list-style-type: none"> - Rellenar las fichas sobre urgencias en ortodoncia: Tipos de urgencias, material necesario, como resolverla (Anexo VI).....60min - En grupos de 4 alumnos se les entregará el material necesario para practicar sobre fantomas la resolución de distintas urgencias.....50min 	
Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Rúbrica sobre la ficha de urgencias en ortodoncia (tabla 19). 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13 Sesión 8. Repaso y evaluación

Sesión 8.	
Duración: 110min	Lugar: Aula
Modulo profesional: Prótesis y ortodoncia	Unidad de trabajo: UT-6
Nombre actividad: Repaso de dudas.	
Agrupamiento: grupo clase	Recursos: Aula, Ordenador con acceso a internet, Pizarra virtual
Objetivos: <ul style="list-style-type: none"> - Repasar temario - Resolución de dudas 	
Contenidos: <ul style="list-style-type: none"> - Temario de la UT 	
Criterios de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> - Se han entendido los conceptos básicos de la UT. 	
Descripción de la actividad: <p><u>En casa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Repaso de los contenidos de la UT. - Colgar la dudas que tengan en el foro del aula. <p><u>En el aula:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Se resolverán las dudas surgidas por los alumnos, buscando repasar los contenidos importantes. Nos ayudaremos del soporte material usado durante las diferentes sesiones.....70 min - Repaso de la estructura del examen y su evaluación.....40min 	
Evaluación: <p>No hay evaluación</p>	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14. Sesión 9. Evaluación final

Sesión 9.	
Duración: 110min	Lugar: Aula
Modulo profesional: Prótesis y ortodoncia	Unidad de trabajo: UT-6
Nombre actividad: Evaluación final	
Agrupamiento: Grupo clase.	Recursos: Papel, bolígrafo.
Contenidos: Todos los contenidos trabajados durante la UT	
Criterios de evaluación : Todas las competencias trabajadas durante la UT	
Descripción de la actividad: <ul style="list-style-type: none"> – Prueba final: Realizaran una prueba con 10 preguntas test sobre los contenidos de la UT y 5 preguntas cortas a desarrollar en 10-15 líneas80min – Cuestionario para evaluar la UT30min 	
Evaluación: <ul style="list-style-type: none"> – Evaluación final (tabla 20) – Cuestionario de evaluación de la UT (tabla 21) 	

Fuente: Elaboración propia

3.3.6. Evaluación

Consideraciones generales

El proceso de evaluación continua de la unidad de trabajo pretende evitar la evaluación como un momento único. La evaluación continua permite verificar la efectividad del proceso de enseñanza e ir modificando las actividades complementarias de los alumnos/as que no alcancen las competencias propuestas. Además, permite que el docente pueda modificar los errores que puedan surgir durante el proceso enseñanza.

Se realizará una *evaluación inicial* mediante el Kahoot en la primera sesión, esta nos proporcionará información sobre el nivel del alumnado. Durante la unidad de trabajo se evaluarán las actividades realizadas mediante rúbricas y listas de cotejo. Y por último, se realizará una *evaluación final* en la que se valorará el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, así como un cuestionario para evaluar la unidad de trabajo.

Criterios de evaluación

Los instrumentos de evaluación serán acordes con los criterios de evaluación presentados en el punto 3.3.1.

Criterios de calificación

Es obligatoria la asistencia a un 80% de las horas lectivas. Si las ausencias superan el 20% de las horas, el alumno no tendrá derecho a la evaluación continua. El alumno será avisado previamente cuando alcance una ausencia del 15-18%. Si el alumno se quiere presentar a la evaluación final, deberá realizar todas las actividades realizadas durante la unidad de trabajo.

La calificación para cada uno de los instrumentos usados será:

- 50% (hasta 5 puntos): prueba final de la UT (Tabla 20. Sesión 9:Evaluación final).
- 40% (hasta 4 puntos) para las actividades diarias.
 - o Sesión 2 (20%): Material, instrumental y equipos para colocación y retirada de dispositivos ortodóncicos. (Tabla 16. Rúbrica Ficha Ortodoncia)
 - o Sesión 7 (20%): Urgencias en aparatología ortodóncica y aplicación de técnicas de ayuda. (Tabla 19. Rúbrica: Urgencias en ortodoncia)
- 10% (hasta 1 punto) pruebas actitudinales sobre el interés y la participación, teniendo en cuenta las listas de cotejo de las actividades 4 y 5 (tabla 17 y 18).

Es necesario aprobar los tres apartados con un mínimo del 50% de los puntos. Si no fuera así, la nota global será insuficiente.

En caso de que algún alumno no pueda realizar la evaluación final de la unidad de trabajo por causa justificada, este podrá realizarla al final del trimestre. No se repetirán los exámenes fuera de las fechas fijadas. Descubrir a un alumno copiando supone una falta grave, provocando como resultado el suspenso de la evaluación

Instrumentos de evaluación

- a) **Prueba inicial:** Se realizará un test Kahoot al inicio de la unidad para conocer el nivel de la clase y poder adaptar y reorientar la programación si fuera necesario.

- b) **Actividades de evaluación continua:** Se busca potenciar el aprendizaje autónomo y profundo de los contenidos de la unidad didáctica. Se entregará material mediante la plataforma virtual del centro para que puedan desarrollar los contenidos en casa. En el aula se realizarán actividades prácticas para poder asentar el conocimiento aprendido en casa y poder resolver las dudas que surjan. Estas actividades serán las más prácticas posibles, buscando que el alumno trabaje tanto de manera individual como en equipo. Se pretende asentar los conocimientos básicos que usarán en su futuro profesional. En este mismo apartado se evaluarán las actitudes sobre el interés por los contenidos y la participación activa.
- c) **Evaluación final:** Se realizará una prueba escrita al final de la UT donde se realizarán preguntas tipo test y preguntas cortas donde tengan que desarrollar los contenidos aprendidos durante la UT

Tabla 15. *Tabla resumen instrumentos de evaluación.*

<p>Test inicial Kahoot (sesión 1) : https://create.kahoot.it/share/kahoot-modulo-ortodoncia/4c8c5d78-13eb-487f-90a2-4b26b4b8c0cb</p>
<p>Evaluación actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sesión 2. Rúbrica: Ficha Ortodoncia (tabla 16) • Sesión 4. Lista de cotejo: Complicaciones en ortodoncia (tabla 17) • Sesión 5. Lista de cotejo: Mantenimiento en ortodoncia (tabla 18) • Sesión 7. Rúbrica: Urgencias en ortodoncia (tabla 19)
<p>Evaluación final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sesión 9. Evaluación final (tabla 20) • Sesión 9. Cuestionario para evaluar la UT (tabla 21)

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Sesión 2. Rúbrica Ficha Ortodoncia

Rúbrica Sesión 2				
Indicadores	Nivel			
	Muy bien (2 puntos)	Bien (1'5 puntos)	Regular (1 punto)	Deficiente (0'5 puntos)
Conceptos principales	Identifica todos los instrumentos necesarios.	Identifica la mayoría de los instrumentos necesarios.	Identifica algunos de los instrumentos necesarios.	Los instrumentos identificados son poco relevante o no tienen relación.
Identifica conceptos	Todos los instrumentos están bien clasificados.	La mayoría de los instrumentos están bien clasificados.	Algunos de los instrumentos no están bien clasificados.	Los instrumentos están mal clasificados en su mayoría.
Estructura y organización	Mantiene la estructura y organización clara y de fácil interpretación.	Tiene una organización clara.	La organización es poco clara.	No existe organización.
Presentación y entrega	La entrega se realiza a tiempo y en el formato preestablecido.	La entrega se realiza a tiempo pero no mantiene el formato establecido	Se mantiene el formato pero la entrega no se realiza a tiempo.	La entrega no se realiza a tiempo ni en el formato establecido.
Ortografía	Sin errores de ortografía.	1 o 2 errores de ortografía.	3 a 4 errores de ortografía.	5 o más errores de ortografía.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. Sesión 4. Lista de cotejo: Complicaciones en ortodoncia

Sesión 4. Lista de cotejo										
Fecha:	Sesión:				Grupo:					
	Alumno:		Alumno:		Alumno:		Alumno:		Alumno:	
	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ	NO
El alumno ha leído el artículo										
El alumno ha preparado el esquema										
El alumno se implica en la actividad										
El alumno es respetuoso con el material										
El alumno se comunica bien con sus compañeros										
El alumnos escucha la opinión del resto de compañeros										
El alumno entiende el uso del Padlet										
El alumno realiza un buen uso de internet.										
El alumno ha sido responsable con la tarea asignada										
El alumno termina y entrega la tarea.										
Observaciones:										

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. Sesión 5. Lista de cotejo: Mantenimiento en ortodoncia

Sesión 5. Lista de cotejo				
Fecha:	Sesión:			
	Alumno:		Alumno:	
	SÍ	NO	SÍ	NO
El alumno a leído las hojas de informativas del paciente				
El alumno identifica el tipo de aparatología				
El alumno se implica en la actividad				
El alumno entiende su rol				
El alumno se comunica correctamente con su compañero				
El alumno da las indicaciones correctas				
El alumno usa los términos correctos				
El alumno ha sido responsable con la tarea asignada				
El alumno termina la tarea.				
Observaciones:				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Sesión 7. Rúbrica: Urgencias en ortodoncia

Rúbrica Sesión 7				
Indicadores	Nivel			
	Muy bien (2 puntos)	Bien (1'5 puntos)	Regular (1 punto)	Deficiente (0'5 puntos)
Conceptos principales	Identifica todos los tipos de urgencias en ortodoncia	Identifica la mayoría de urgencias en ortodoncia	Identifica algunas de las urgencias en ortodoncia	No identifica prácticamente ningún tipo de urgencias en ortodoncia.
Identifica conceptos	Todos los conceptos están bien clasificados.	La mayoría de los conceptos están bien clasificados.	Algunos de los conceptos no están bien clasificados.	Los conceptos están mal clasificados en su mayoría.
Estructura y organización	Mantiene la estructura y organización clara y de fácil interpretación.	Tiene una organización clara.	La organización es poco clara.	No existe organización.
Presentación y entrega	La entrega se realiza a tiempo y en el formato preestablecido.	La entrega se realiza a tiempo pero no mantiene el formato establecido	Se mantiene el formato pero la entrega no se realiza a tiempo.	La entrega no se realiza a tiempo ni en el formato establecido.
Ortografía	Sin errores de ortografía.	1 o 2 errores de ortografía.	3 a 4 errores de ortografía.	5 o más errores de ortografía.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Sesión 9. Evaluación final

Test evaluación final	
Nombre:	Fecha
<p>1) ¿Cual de los siguientes instrumentos no es necesario para el cementado de brackets?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Medidor b) Pinza porta brackets c) Botador d) Abrebocas 	
<p>2) ¿Qué alicate se usa para cortar un arco que pincha?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Weingart b) Corte fino c) Mathew d) Corte distal 	
<p>3) ¿Qué podemos considerar una urgencia de ortodoncia?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Arco que pincha b) Bracket descementado c) Banda descementada d) Todas las anteriores 	
<p>4) ¿Con que podemos limpiar un dispositivo removible?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Vinagre b) Agua y jabón neutro c) Ultrasonidos d) Autoclave 	
<p>5) ¿Qué usamos para evitar la aparición de aftas durante el tratamiento de ortodoncia?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Cera dental b) Algodón c) Ácido hialurónico d) Colutorio 	
<p>6) ¿Cuántas veces es necesario cepillar durante el tratamiento de ortodoncia?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 2 veces al día b) 3 veces al día c) Cada vez que comemos d) Antes de ir a dormir 	
<p>7) ¿Qué instrumento se usa para pulir los restos de cemento de brackets?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Corte fino b) Pieza de mano c) Contraángulo d) Turbina 	

8) ¿Qué alicate se usa para cortar alambres de un grosor menos a 0'18?

- a) **Corte fino**
- b) Corte distal
- c) Alicate tres puntas
- d) Weingard

9) ¿Cómo podemos tomar registros del paciente de manera digital?

- a) Medidas de alginato
- b) Medidas de silicona
- c) **Escaneo intraoral**
- d) Medida con polisulfuro

10) ¿Cuándo será necesario apuntar en la historia clínica?

- a) Cuando el doctor lo indique
- b) En las visitas de seguimiento
- c) **Siempre que el paciente acude a consulta**
- d) En las visitas de urgencia

Preguntas cortas:

- 1) Indica el instrumental necesario para la retirada de brackets.
- 2) Describe una urgencia de ortodoncia, como la solventarías y que material usarías.
- 3) Define el protocolo de higiene bucodental domiciliaria para dispositivos fijos.
- 4) Numera tres posibles complicaciones derivadas del tratamiento de ortodoncia.
- 5) ¿Qué programa de gestión conoces? Describe dos de sus funciones.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Sesión 9. Cuestionario para evaluar la UT

ASPECTOS A VALORAR	SÍ	NO
¿El visionado de videos antes de las clases te ha parecido útil?		
¿La lectura de artículos antes de la clase te ha parecido útil?		
¿Las actividades de clase han sido prácticas?		
¿La fichas resumen te han servido para el estudio previo al examen?		
¿Se han resuelto las dudas surgidas durante la UT?		
¿Trabajar en grupo te ha parecido ameno?		
¿El uso del foro del classroom durante al curso ha sido útil?		
¿La organización y planificación de las sesiones ha sido correcta?		
¿Se ha creado un buen clima de trabajo?		
¿Qué te ha parecido la metodología de aula invertida que se ha aplicado durante la UT?		

¿Qué crees que se podría mejorar?
¿Qué es lo que más te ha gustado?
¿Qué es lo que menos te ha gustado?

Fuente: Elaboración propia

Recuperación de las evaluaciones

Para los alumnos que no superen las actividades se establecerá un periodo de actividades de refuerzo y mejora de las competencias (por ejemplo trabajos de síntesis, esquemas, repaso...).

Para los alumnos que suspendan el examen teórico podrán realizarlo de nuevo al final del trimestre, junto con el último control.

Evaluación proceso enseñanza-aprendizaje

Se analizará si la metodología empleada y las actividades planteadas han sido las adecuadas por medio de la observación directa del trabajo de los alumnos/as y las dificultades que se hayan encontrado. De igual modo, se podrá saber si los objetivos y contenidos planteados han sido los adecuados, lo que conlleva a que se puedan introducir cambios o correcciones durante el desarrollo de la unidad de trabajo sin esperar a que la hayamos finalizado. Además, una vez finalizada la UT, se pedirá a los alumnos su opinión mediante un test, donde podrán identificar qué parte ha resultado más interesante y útil, y si el tiempo les ha parecido suficiente.

Atención a la diversidad

En principio, en la Formación Profesional Específica no caben las adaptaciones curriculares significativas, pues los alumnos deben alcanzar las capacidades terminales para poder obtener el título de Higiene Bucodental, aunque sí pueden existir diversos ritmos e interés

en el aprendizaje. Para atender adecuadamente a las diferencias en el progreso del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje se propone que las diferentes actividades a desarrollar se organicen en niveles:

- a) Para los alumnos con un ritmo más lento de aprendizaje se insistirá únicamente en los contenidos mínimos. Planteándose actividades que expongan conceptos básicos y cambiando la metodología para que puedan alcanzar los objetivos propuestos.
- b) Para los alumnos con un ritmo más avanzado se desarrollaran actividades donde deban implicarse y profundizar más en los contenidos. De manera que aumente su motivación y aprendizaje.

Repetidores o módulo pendiente

Para aquellos alumnos que no superen los objetivos mínimos se implementará un periodo de recuperación durante el mes de junio. Dos semanas después de los últimos exámenes. Se planificarán individualmente las actividades de recuperación, así como los contenidos teóricos a estudiar.

Durante la evaluación de la recuperación se valorará positivamente la actitud del alumno así como el esfuerzo realizado para finalizar y entregar las actividades pendientes.

3.4. Evaluación de la propuesta

Para evaluar la propuesta de intervención se ha realizado un cuestionario a los alumnos en la última sesión de la unidad de trabajo. Con este cuestionario se pretende conocer su opinión y ver si la propuesta ha cumplido los objetivos iniciales. Además, se conocerá la opinión de los alumnos en cuanto a que aspectos les ha gustado más y cuales menos, así como aquellos que creen que podemos mejorar (Tabla 21).

Además, como docentes realizaremos un test de autoevaluación al finalizar la UT (Tabla 22).

Tabla 22. Test de autoevaluación para el docente

ASPECTOS A VALORAR	SÍ	NO
¿La explicación de la metodología de aula invertida ha sido clara?		
¿Los videos escogidos han sido didácticos y claros?		
¿Los artículos escogido son claros y de fácil lectura?		
¿He creado actividades adecuados para que los alumnos obtengan los conocimientos necesarios?		

¿He liderado al grupo correctamente?		
¿He sido capaz de observar y evaluar a los alumnos por igual?		
¿La evaluación empleada refleja la realidad del aula?		
¿Se han resuelto las dudas de los alumnos?		
¿Se ha creado un buen clima de trabajo?		
¿La temporalización y cronología de la UT ha sido adecuada?		

Fuente: Elaboración propia

A través del cuestionario a los alumnos y del test de autoevaluación al docente se pretende detectar los errores de la propuesta de intervención para poder realizar mejoras y nuevas propuestas para el curso siguiente.

Para finalizar la evaluación de la propuesta se realiza una matriz DAFO (tabla 16). Mediante esta matriz podemos evaluar las debilidades y amenazas presentadas durante el trabajo y también las fortalezas y oportunidades.

Tabla 23. Matriz DAFO

<p style="text-align: center;">DEBILIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Falta de formación sobre el Aula Invertida. 2) Ausencia de contenido virtual. 3) Necesidad de acceso a internet. 4) Tiempo y esfuerzo. 	<p style="text-align: center;">AMENAZAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Ausencia del material necesario (ordenador). 2) Falta de interés de los alumnos. 3) Resistencia al cambio de docentes y alumnos. 4) Riesgo que los alumnos no realicen las actividades en casa.
<p style="text-align: center;">FORTALEZAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Aumenta la motivación de los alumnos. 2) Contenido con acceso ilimitado. 3) Aprendizaje más significativo e individualizado. 4) Más tiempo en el aula para resolver dudas del contenido 5) Fomenta la interacción entre compañeros y con el docente. 	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Tiempo en casa para prepararse el contenido de clase. 2) Tiempo en el aula para resolver las dudas surgidas. 3) Actividades más prácticas y parecidas al mundo laboral.

Fuente: Elaboración propia

4. Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo final de máster ha sido diseñar una propuesta de intervención para el módulo de Prótesis y Ortodoncia para los alumnos del segundo curso del título de Técnico Superior en Higiene Bucodental utilizando la metodología de aula invertida en los contenidos de “adaptación y conservación de los aparatos de ortodoncia”. Para desarrollar esta propuesta de intervención se han planteado unos objetivos específicos a desarrollar durante el trabajo.

En primer lugar, se ha realizado una contextualización de los estudios de Formación Profesional en la sociedad actual mediante una revisión de la literatura publicada. Se ha podido constatar la gran evolución que han realizado los ciclos de formación profesional durante los últimos años, haciendo especial mención en el sector sanitario. Destaca la importancia de la aparición de las nuevas tecnologías y metodologías didácticas.

Como segundo objetivo se ha descrito la metodología del Aula Invertida, realizando una búsqueda en la literatura utilizando las palabras clave de “aula invertida”, “flipped classroom”, “ciclo formativo”, “nuevas metodologías de aprendizaje” y “aula invertida en sanidad”. De esta manera, se ha podido profundizar en sus fases y en los recursos usados para llevarla a cabo. Como tercer objetivo se ha revisado el uso del Aula Invertida en los estudios de formación profesional sanitarios. Concluyendo que el Aula Invertida consigue motivar al alumno y obtener un conocimiento más profundo de los contenidos. Además, permite que el docente dedique más tiempo a sus alumnos en el aula.

Por último, se ha desarrollado una unidad de trabajo para el módulo de “prótesis y ortodoncia” donde se han diseñado actividades para implementar los contenidos de “Adaptación y conservación del aparato de ortodoncia” mediante el aula invertida. Se ha dividido la unidad de trabajo en nueve sesiones donde se ha potenciado el uso del Aula Invertida para desarrollar los contenidos. Se ha programado la visualización de videos y la lectura de artículos en casa, potenciando el uso de las TIC. En el aula, se ha practicado el trabajo en grupo e individual, intentando que las actividades fueran muy claras y prácticas para su futuro laboral.

Mediante esta propuesta de intervención se pretende motivar al alumnado y que estos obtengan un aprendizaje profundo de las funciones que pueden realizar como higienistas en el ámbito de la ortodoncia.

5. Limitaciones y prospectiva

Durante el desarrollo de la propuesta de intervención se han detectado las siguientes limitaciones:

- Falta de experiencia laboral como docente.
- Ausencia de literatura publicada sobre el Aula Invertida y su uso en el CFGS de Higiene bucodental.
- Poca literatura publicada sobre el Aula Invertida en ciclos de formación profesional.
- Dificultad en desarrollar las actividades de la unidad de trabajo.
- Suponer que todos los alumnos y centros educativos tienen los recursos necesarios para llevar a cabo el aula invertida.
- La dedicación por parte del docente en el desarrollo de la unidad de trabajo.

Por último, comentar que aunque todavía hay poca literatura al respecto, parece que el Aula Invertida es una metodología activa con potencial didáctico en los CFGS de ámbito sanitario. Esta propuesta de intervención pretende fomentar el uso del Aula Invertida en el ciclo de Higiene Bucodental, mostrando que es posible la secuenciación de sesiones con esta metodología.

6. Referencias bibliográficas

- Alqahtani, N. D., Al-Jewair, T., Khalid, A. M., Albarakati, S. F., y Alkofide, E. A. (2015). Live demonstration versus procedural video: a comparison of two methods for teaching an orthodontic laboratory procedure. *BMC medical education*, 15(1), 1-4. <https://doi.org/10.1186/s12909-015-0479-y>
- Álvarez De Lugo, A, M. (2018). Aula invertida en odontología. *Acta odontológica venezolana*, 56(1), 1-2. <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2018/1/art-1/>
- Area Moreira, M. (2015). Reinventar la escuela en la sociedad digital. Del aprender repitiendo al aprender creando. *Mejorar los aprendizajes en la educación obligatoria. Políticas y actores*, 167-194.
- Bauman, Z. (2004). Modernidad Líquida. Ed. Editorial: Fondo de cultura de Argentina, SA Argentina.
- Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.
- CEDEFOP. (2010). *Modernización de la formación profesional*. Cuarto informe de investigación sobre formación profesional en Europa. Resumen. https://www.cedefop.europa.eu/files/4068_es.pdf
- CEDEFOP. (2015). *La formación profesional previene y contrarresta el abandono escolar*. Nota informativa. https://www.cedefop.europa.eu/files/9101_es.pdf
- Chen, F., Lui, A. M., y Martinelli, S. M. (2017). A systematic review of the effectiveness of flipped classrooms in medical education. *Medical education*, 51(6), 585-597. 10.1111/medu.13272
- Gallego Ortega, J. L., y Rodríguez Fuentes, A. V. (2011). La formación profesional en España: historia y actualidad. *Revista Educação Skepsis*, 3(2): 2054-2105 <http://hdl.handle.net/10481/39424>
- García Morata, I. (2015). *Formación y mercado de trabajo: Análisis y evolución del sistema de Formación Profesional para el Empleo*. (Tesis doctoral). Facultad de Derecho, Universidad de Valencia. <http://hdl.handle.net/10550/49164>

- García-Hernández, F. (2006). Evaluación práctica de la anatomía basada en la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Gardner, Carrera de Odontología de la Universidad de Antofagasta, Chile. *International Journal of Morphology*, 24(1), 83-88. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022006000100016>
- Goodwin, B., y Miller, K. (2013). Research says evidence on Flipped Classrooms is still coming in. *Technology Rich Learning*, 70 (6), 78-80. 10.12691/education-4-17-4
- Hernández-Silva, C., y Tecpan Flores, S. (2017). Aula invertida mediada por el uso de plataformas virtuales: un estudio de caso en la formación de profesores de física. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 43(3), 193-204. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052017000300011>.
- Hew, K. F., y Lo, C. K. (2018). Flipped classroom improves student learning in health professions education: a meta-analysis. *BMC medical education*, 18(1), 1-12. 10.1186/s12909-018-1144-z
<https://www.calameo.com/read/004123619310f9b8b795b>
- Hurtado Talavera, F. J. (2020). La educación en tiempos de pandemia: los desafíos de la escuela del siglo XXI. *Revista arbitrada del centro de investigación y estudios gerenciales*, 44, 176-187. 10.36737/01230425.N41.2520
- IDESCAT. (2011). <https://www.idescat.cat/>
- Lau, M. N., Kamarudin, Y., Zakaria, N. N., Sivarajan, S., Mohd Tahir, N. N. Z., Bahar, A. D. y Wan Hassan, W. N. (2021). Comparing flipped classroom and conventional live demonstration for teaching orthodontic wire-bending skill. *Plos one*, 16(7), e0254478. 10.1371/journal.pone.0254478
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica de Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. *Boletín Oficial del Estado*, núm. 340, de 30 diciembre de 2020, pp 122868-122963. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3>
- Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *Boletín oficial del Estado*, núm. 295, de 10 de diciembre de 2013, pp 97858-97921. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2013/12/09/8>

- Lorente García, R. (2011). Configuración de las políticas europeas de formación profesional ante las nuevas demandas del mercado laboral. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 15(2), 358-369. <http://hdl.handle.net/11162/91575>
- Lorente-Guzmán, D., Cutanda García, E. M., Fernández Diego, M., y González Ladrón de Guevara, F. (2009). Utilización de herramientas tecnológicas colaborativas en el sector de la formación. El caso de los centros públicos de enseñanza secundaria. *Economía industrial*, (374), 139-147. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2018.i52.05>
- Méndez García, M.C. (2012). Los pilares metodológicos de la educación superior en la universidad europea. *CIAN-Revista de Historia de las Universidades*, 15(1), 46-60. <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/CIAN/article/view/1541>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2019-2020). Estadística del alumnado de formación profesional. Curso 2019-2020. *Subdirección general de estadística y estudios*. <https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:f09a817f-f07c-454b-bb1b-7446f5573192/nota-2019-2020.pdf>
- Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). *Datos sobre Abandono educativo temprano 2020*. Obtenido de <https://www.educacionyfp.gob.es/prensa/actualidad/2021/01/20210129-abandonoeducativo.html>
- Moreno Olivos, T. (2011). Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos en el siglo XXI.. *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores*, 50(2),26-54. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=333327290003>
- Moreno, A., López, J., Pozo, S., y Fuentes, A. (2020). Influencia del contexto en el uso de dispositivos TIC en la formación profesional básica. *EDMETIC. Revista de Educación Mediática y TIC*, 9(1), 149-169. <https://doi.org/10.21071/edmetic.v9i1.12195>
- Ramnanan, C. J., y Pound, L. D. (2017). Advances in medical education and practice: student perceptions of the flipped classroom. *Advances in medical education and practice*, 8, 63. DOI:10.2147/AMEP.S109037

- Renés Arellano, P., y Castro Zubizarreta, A. (2014). Análisis de la situación de la formación profesional desde el punto de vista de sus protagonistas. *Educatio Siglo XXI*, 31(2), 255-276. <http://hdl.handle.net/10902/10441>
- Rodríguez, J. A. N., y Manaure, G. A. M. (2020). Modelo andragógico aula invertida en la asignatura "Histotecnología III. Universidad de Carabobo. Valencia, Venezuela. *Revista Científica de FAREM-Estelí*, (33), 3-11. DOI: <https://doi.org/10.5377/farem.v0i33.9604>
- Santiago, R., y Bergmann, J. (2018). Aprender al revés. *Flipped Classroom 3.0 y Metodologías activas en el aula*. Paidós Educación
- Tourón, J., y Santiago, R. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Digital-Text. <http://www.digital-text.com/wp-content/uploads/2015/03/FlippedClassroom.pdf>
- Tourón, J., y Santiago, R. (2015). *El modelo Flipped Learning y el desarrollo del talento en la escuela: Flipped Learning model and the development of talent at school* (Vol. 368). Ministerio de Educación. <http://hdl.handle.net/11162/111181>
- Vanka, A., Vanka, S., y Wali, O. (2019). Flipped classroom in dental education: A scoping review. *European journal of dental education: official journal of the Association for Dental Education in Europe*. 10.1371/journal.pone.0254478
- Zainuddin, Z., y Halili, S. H. (2016). Flipped classroom research and trends from different fields of study. *International review of research in open and distributed learning*, 17(3), 313-340. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v17i3.2274>

7. ANEXOS

7.1. Anexo I. Videos utilizados durante las actividades.

Tabla 24 .Videos usados durante las actividades.

V1. Actividad 1. Que es el Aula Invertida: https://www.youtube.com/watch?v=R-ik8Xd8l1Q&ab_channel=HéctorTurra
V2: Actividad 1. Flipped Classroom visto por los alumnos: https://www.youtube.com/watch?v=UqTF5xgQMos&ab_channel=ENEKORMSI
V3. Actividad 1. Tutorial uso de Google Classroom para alumnos: https://www.youtube.com/watch?v=EicVQuWfMcA&ab_channel=SimplificalasMatemáticas
V4. Actividad 2. El material en ortodoncia: https://www.youtube.com/watch?v=AqLr-S3WYy0&ab_channel=odontobook
V5. Actividad 2. Preparación del material para el cementado de brackets: https://www.youtube.com/watch?v=cwPWFSBFsNI&ab_channel=KapitalInteligente
V6. Actividad 3. Programa ClincheckPro 6.0. Introducción a la ortodoncia digital. https://drive.google.com/file/d/1W-J8LHWnC8Jcc0Wbb1Sonee0Dx80yR78/view?usp=sharing
V7. Actividad 3. Escáner intraoral iTero: https://www.youtube.com/watch?v=9KdWtlUGAUA&ab_channel=ClínicaCRISTINAVIYUELA
V8. Actividad 3. NemoCast. https://www.youtube.com/watch?v=JQT1TdwmXfU&ab_channel=SoftwareNemotecS.L.
V9. Actividad 3. Programa Gesden: https://www.youtube.com/watch?v=IDGtn3_BxzQ&ab_channel=GrupoInfomed
V10. Actividad 6. Limpieza dental con brackets. https://www.youtube.com/watch?v=QXJEO1xTFIM&ab_channel=Odontomaniaclinikadental
V11. Actividad 6. Limpieza aparato removible. https://www.youtube.com/watch?v=GijDFMNACQI&ab_channel=TuHigieneBucodental
V12. Actividad 7. Urgencias en ortodoncia y su solución: https://www.youtube.com/watch?v=Ae1YsehAgY&ab_channel=ClínicaMédicoDentalPardiñas

Fuente: Elaboración propia

7.2. Anexo II. Sesión 2. Ficha material ortodoncia.

Tabla 25. Sesión 2. Ficha material ortodoncia

FICHA MATERIAL ORTODONCIA		
Material necesario para cementado de brackets:		
Nombre instrumento	Función	Imagen
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9		
10		
Material seguimiento tratamiento de ortodoncia:		
Nombre instrumento	Función	Imagen
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9		
10		
Material necesario para la retirada de brackets		
Nombre instrumento	Función	Imagen
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9		
10		

Fuente: Elaboración propia

7.3. Anexo III. Sesión 4. Efectos indeseados en el tratamiento ortodóncico.

Revisión de la literatura.

Alvarado-Torres E. y Rojas-García A. R. (2015). Efectos Indeseados en el tratamiento Ortodoncico. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*.

<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-17/>

7.4. Anexo IV. Sesión 5. Lectura de hoja informativa al paciente portador de ortodoncia fija.

HOJA INFORMATIVA. ORTODONCIA FIJA (metálica/estética).

INICIO DEL TRATAMIENTO

- Será preciso un tiempo de adaptación y un poco de paciencia.
- Pueden aparecer heridas o aftas que se producen por el roce del aparato con los tejidos blandos de la boca (lengua, labios y/o parte interna de las mejillas). Para prevenirlas puedes utilizar cera de ortodoncia. Con esta cera puedes hacer una bolita y colocarla en la zona del aparato que notas que te roza o te molesta.
- Puedes notar tensión o molestias al masticar durante la primera semana de colocación de los aparatos y los primeros días después de cada visita. Intenta comer alimentos blandos y si te molesta mucho, puedes tomar tu analgésico habitual (ej. paracetamol)

CUIDADO DE LOS APARATOS

- No comas alimentos muy duros o pegajosos (ej: chicles o golosinas)
- Intenta que los bocadillos sean blandos o de pan de molde.
- Corta a trozos pequeños los alimentos, evitando morder directamente el alimento.
- No toques los aparatos con los dedos, ni muerdas bolígrafos o uñas.

MEDIDAS HIGIÉNICAS

- Cepíllate después de cada comida durante dos minutos. Usa el hilo o el cepillo interdental.
- Si descuidas la higiene puedes tener inflamación de las encías, sangrado, aparición de manchas irreversibles en los dientes e incluso caries.

- Una higiene insuficiente hará que el movimiento de los dientes sea más lento y doloroso, y que los aparatos se despeguen con mayor facilidad.

7.5. Anexo V. Sesión 5. Lectura de hoja informativa al paciente portador de ortodoncia removible.

HOJA INFORMATIVA ORTODONCIA REMOVIBLE

INICIO DEL TRATAMIENTO

- Será preciso un tiempo de adaptación y un poco de paciencia.
- Pueden aparecer heridas o aftas que se producen por el roce del aparato con los tejidos blandos de la boca (lengua, labios y/o parte interna de las mejillas). Para prevenirlas puedes utilizar cera de ortodoncia. Con esta cera puedes hacer una bolita y colocarla en la zona del aparato que notas que te roza o te molesta.
- Puedes notar tensión o molestias al masticar durante la primera semana de colocación de los aparatos y los primeros días después de cada visita. Intenta comer alimentos blandos y si te molesta mucho, puedes tomar tu analgésico habitual (ej. paracetamol)

CUIDADO DE LOS APARATOS



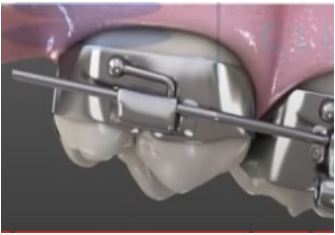

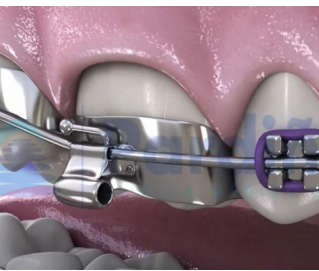
- El aparato debe usarse las horas indicadas por el ortodoncista.
- Debe retirarse en las comidas y al practicar deporte.
- Guárdalo debidamente en su caja para evitar fracturas o pérdidas.
- En caso de no usarlo durante un largo periodo de tiempo, puede producir una excesiva presión sobre los dientes o mucosa, por lo que deberías consultarnos y valoraremos si es necesaria su modificación o sustitución.

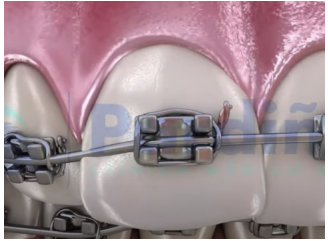
MEDIDAS HIGIÉNICAS

- Cepíllate después de cada comida durante dos minutos.
- Limpia el aparato con agua y jabón neutro, usa un cepillo de cerdas blandas.
- Nunca sumerjas el aparato en agua hirviendo con el fin de “desinfectarlo”, ya que se deformaría y sería necesaria su sustitución.
- Periódicamente es recomendable una higiene más profunda del aparato mediante productos para limpieza de prótesis dental (ej: pastillas efervescentes Lacer pro Tabs).

7.6. Anexo VI.. Sesión 7. Ficha urgencias en ortodoncia

Tabla 26. Sesión 7. Ficha urgencias en ortodoncia.

URGENCIAS EN ORTODONCIA	
Descementado de bracket:	
Solución:	
Material:	
Arco doblado:	
Solución:	
Material:	
Arco que se clava:	
Solución:	
Material:	
Heridas y llagas por brackets:	
Solución:	
Material:	
Descementado de bandas	
Solución:	
Material:	

Ligaduras sueltas	
Solución:	
Material:	
Infección de microtornillos o miniplacas	
Solución:	
Material:	

Fuente: Elaboración propia. Imágenes obtenidas del video 12 (V12), anexo I.