

# Modalidades de Aprendizaje para la Innovación Educativa





Reconocimiento-No Comercial-Sin Obra Derivada (by-nc-nd): No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas.



Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, bajo las condiciones siguientes:



Reconocimiento – Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el licenciadore:

Edición: Lourdes Villalustre Martínez y Marisol Fernández Cueli. Universidad de Oviedo. Vicerrectorado de Políticas de Profesorado. Instituto de Investigación e Innovación Educativa. (2023).  
Modalidades de aprendizaje para la innovación educativa. Universidad de Oviedo

La autoría de cualquier artículo o texto utilizado del libro deberá ser reconocida complementariamente.



No comercial – No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin obras derivadas – No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

© 2023 Universidad de Oviedo

© Los autores

Algunos derechos reservados. Esta obra ha sido editada bajo una licencia Reconocimiento-No comercial-Sin Obra Derivada 4.0 Internacional de Creative Commons.

Se requiere autorización expresa de los titulares de los derechos para cualquier uso no expresamente previsto en dicha licencia. La ausencia de dicha autorización puede ser constitutiva de delito y está sujeta a responsabilidad.

Consulte las condiciones de la licencia en: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode.es>

Servicio de Publicaciones de la Universidad de Oviedo

Edificio de Servicios - Campus de Humanidades

33011 Oviedo - Asturias

985 10 95 03 / 985 10 59 56

[servipub@uniovi.es](mailto:servipub@uniovi.es)

[www.publicaciones.uniovi.es](http://www.publicaciones.uniovi.es)

ISBN: 978-84-18482-94-6

## Indice

### DESARROLLO DE COMPETENCIAS TRANSVERSALES.

**La necesidad de educación en bioética como competencia transversal de los futuros investigadores: una prueba de concepto en el grado de biología** ..... 13

*Ana María Navarro Incio y Laura Tolvía Navarro*

**La historia de la educación de las mujeres como espacio de reflexión para fomentar la igualdad de género en la docencia y la investigación universitaria**..... 19

*Victoria E. Alvarez Jiménez*

**Prevención de la violencia de género en el grado en educación primaria a través de los cuentos de Emilia Pardo Bazán** ..... 25

*María Luz Bort-Caballero y Manuel Gil-Mediavilla*

**Adopta una superficie: una aproximación visual a la geometría diferencial clásica** ..... 31

*Esther Cabezas Rivas y María García Monera*

**Blackboard blogging in the classroom: uso de la herramienta de los blogs en asignaturas de grado** ..... 39

*Lourdes Bosch Juan, Carolina Galiana Roselló, Verónica Veses Jiménez y Marta Marín Vázquez*

**Proyecto IMPULSO(R: orientación inicial y profesional del alumnado del Grado de Logopedia en la era digital** ..... 45

*Eliseo Diez-Itza, Paz Suárez-Coalla, Maite Iglesias y Verónica Martínez*

**Ingeniería y filosofía (IF 5.0): hacia la hibridación disciplinaria en clave dialógica** ..... 53

*Natalia Fernández Jimeno, Beatriz Rayón Viña, Pablo Revuelta Sanz, Enrique Álvarez Villanueva, Carla García Cárdenas, Jorge Coque Martínez, Marta Isabel González García y Ramón Rubio García*

### DESARROLLO DE LOS ODS.

**La integración del aprendizaje-servicio y ODS en la formación inicial del profesorado**..... 59

*Eider Chaves Gallastegui y José Miguel Correa Gorospe*

**Salud y bienestar en los centros educativos. Propuesta de un programa de prevención de trastornos de la conducta alimentaria y obesidad** ..... 65

*Beatriz Alonso-Tena, Amparo Calatayud Salom, Angel Joaquin Lucas Calatayud y Carles Ruiz-Tomás*

**El uso de *Bancos de Tiempo* como estrategia didáctica transdisciplinaria** ..... 73

*Gonzalo Llamedo-Pandiella*

<b>#NOesunJUEGO. Un videojuego de novela visual sobre la problemática del trabajo infantil .....</b>	<b>81</b>
<i>Pablo Garmen, Noemí Rodríguez, Eva García-Vázquez, Eduardo Dopico, Aida Dopico, Beatriz Cimadevilla y Carmen Blanco-Fernández.</i>	
<b>Estereotipos en libros de L1 y L2: revisión para la mejora educativa .....</b>	<b>89</b>
<i>María Muñoz Carrión y Jaime Puig Guisado</i>	
<b>El proceso de inclusión de un alumno con Síndrome de Prader-Willi. Un estudio de caso.....</b>	<b>109</b>
<i>Dainury Vázquez Coll, Juan Jorge Muntaner Guasp y Antonio Rodríguez Fuentes</i>	
NUEVAS METODOLOGÍAS DOCENTES.	
<b>La enseñanza de la filosofía mediante metodologías Activas .....</b>	<b>117</b>
<i>Javier Suárez</i>	
<b>Estrategias basadas en el juego y en el estudio de casos para la mejora de la comprensión de las prácticas de neuroanatomía en estudiantes del grado de psicología.....</b>	<b>125</b>
<i>Patricia Sampedro Piquero y Helena González Vaquerizo</i>	
<b>Metodología activa para mejorar la destreza de comunicación oral en inglés jurídico .....</b>	<b>133</b>
<i>María José Álvarez Faedo, Sergio Martínez López, y Alfonso Carlos Rodríguez Fernández-Peña</i>	
<b>Coevaluación de la escritura de noticias en el aula de educación primaria a través del uso de google forms .....</b>	<b>141</b>
<i>Lucas Javier Santiago Barrado, Daniel Lázaro Martín y María Jesús Fernández Sánchez</i>	
<b>Aprender a enseñar valores: preparando una unidad didáctica con contenido filosófico.....</b>	<b>149</b>
<i>Guillermo Moreno Tirado, Isabel Argüelles, Belén Laspra y Javier Suárez</i>	
<b>Innovación docente en el aprendizaje de la historia económica a través del uso de fuentes históricas .....</b>	<b>155</b>
<i>Damián Copena Rodríguez y Gabriel Pruneda</i>	
<b>La percepción del profesorado sobre las metodologías innovadoras en el aula .....</b>	<b>165</b>
<i>Joseba Delgado-Parada, María-Carmen Ricoy y María del Pino Díaz-Pereira</i>	
<b>Docencia práctica inclusiva en ciencias morfológicas: la visión del profesorado .....</b>	<b>171</b>
<i>Eva María del Valle Suárez, Montserrat García Díaz, y Ana María Navarro Incio</i>	
<b>“Flipped Classroom” en inglés: invirtiendo los roles estudiante-docente en un aula de Ingeniería .....</b>	<b>177</b>
<i>María Elena de Cos Gómez y Silvia Gregorio Sainz</i>	
<b>Investigación de problemas urbanos con alumnos de educación básica .....</b>	<b>185</b>
<i>Solange Francieli Vieira</i>	
<b>El uso de productos culturales audiovisuales para asimilar la asignatura de historia económica .....</b>	<b>191</b>
<i>María Gómez Martín</i>	
<b>Aprendizaje basado en proyectos en el ámbito universitario: geografía de los paisajes y el medio físico de España .....</b>	<b>201</b>
<i>Salvador Beato Bergua</i>	

<b>Edpuzzle como potenciador del aprendizaje a través de vídeos en ciencias de la salud .....</b>	<b>209</b>
<i>María Del Mar Fernández Álvarez, Rubén Martín Payo y Judit Cachero Rodríguez</i>	
<b>Coaprendizaje y competencia discursiva.....</b>	<b>217</b>
<i>Rosabel San Segundo Cachero</i>	
<b>Profesionales con Impacto .....</b>	<b>225</b>
<i>Aitana Sánchez-González, Andrés Meana-Fernández, Deva Menéndez-Teleña, Luis Alfonso Díaz-Secades, Verónica Soto-López, Ramón Rubio-García, Cristina Roces y Marco Sernaglia</i>	
<b>El aula de lengua española y su didáctica como espacio de buenas prácticas educativas para la formación de futuros docente de educación primaria .....</b>	<b>233</b>
<i>Sabina Reyes de las Casas</i>	
<b>Gamificación analógica vs digital en el entorno de la expresión gráfica en ingeniería .....</b>	<b>239</b>
<i>Diego-José Guerrero-Miguel, María-Belén Prendes-Gero, Martina-Inmaculada Álvarez-Fernández, Celestino González-Nicieza</i>	
<b>Gamificación en humanidades a través del juego <i>Timeline</i>: presentación del proyecto y primeras valoraciones.....</b>	<b>245</b>
<i>Enrique Meléndez Galán, Pedro D. Conesa Navarro, Carla Fernández Martínez, Antonio Ledesma González y Fuensanta Murcia Nicolás</i>	
<b>Empoderando a la infancia desde la Universidad. Una experiencia de aprendizaje y servicio a través de la metodología de Design for Change .....</b>	<b>253</b>
<i>Benjamín Castro-Martín</i>	
<b>Como actores de doblaje en educación primaria: una experiencia de doblaje para mejorar la expresión oral en inglés.....</b>	<b>259</b>
<i>Leticia Álvarez santamaria</i>	
<b>Escape Room en la asignatura de “enfermería de urgencias y cuidados críticos” en el grado de enfermería .....</b>	<b>267</b>
<i>Andrea Rodríguez Alonso, Sofía Osorio Álvarez, José Antonio Cernuda Martínez y Eva González López</i>	
<b>Lesson Study: aplicación del método de estudio en educación secundaria obligatoria .....</b>	<b>273</b>
<i>Celia Márquez López y M.ª Elena Gómez Parra</i>	
<b>De congreso en el aula sobre los últimos avances de la investigación en plantas .....</b>	<b>281</b>
<i>José Manuel Alvarez, Candela Cuesta, Ricardo Ordás y Elena Mª Fernández</i>	
<b>Reajuste de la metodología docente en educación superior a entornos virtuales: diseño y valoración .....</b>	<b>289</b>
<i>Mª Isabel López Rodríguez y Maja Barac</i>	
<b>Los videojuegos en las aulas del futuro. un enfoque pedagógico lúdico en educación superior .....</b>	<b>299</b>
<i>María Rosa Fernández-Sánchez, Noelia Durán-Rodríguez y Mario Cerezo-Pizarro</i>	
<b>Diseño Instruccional de sistemas gamificados en la formación inicial del profesorado. Una experiencia ambientada en el Universo Marve .....</b>	<b>307</b>
<i>Alberto González-Fernández, Isabel Porras-Masero y Alain Presentación-Muñoz</i>	



**Elementos narrativos y cómic con El hombre que mató a Lucky Luke. Una propuesta didáctica** ..... 315

*Carlos Flores Martínez y Miguel López-Verdejo*

**Metodología de aprendizaje colaborativo y basado en proyectos orientada a la aplicación de conocimientos teórico-prácticos en el desarrollo de un prototipo de motocicleta eléctrica para una competición interuniversitaria** ..... 321

*Ángel Navarro Rodríguez, Ramy Georgious Zaher, Álvaro Noriega González, Pablo García y Juan Manuel Guerrero*

#### TRANSFERENCIA DE LA INNOVACIÓN

**La Educación Inclusiva basada en los videojuegos** ..... 333

*Daniel Zarzuelo Prieto y Sergio Suárez González*

**Nacimiento y desarrollo de un ecosistema de aprendizaje creativo, emprendedor y sostenible: despertando vocaciones** ..... 341

*Emilio Álvarez-Arregui, Covadonga Rodríguez-Fernández, Lara González Díaz, María Covadonga Juez Siesto, Jesús Vera Berdasco y Tatiana Suárez Rodríguez*

#### TUTORÍA Y SEGUIMIENTO DEL PROCESO DE APRENDIZAJE.

**La tutoría como factor clave para alcanzar el incremento escolar. Caso: Universidad Politécnica de Tulancingo Hidalgo**.....351

*María del Rosario López Torres, Ángel Alejandro Pastrana López, Claudia Vega Hernández y Angélica Elizalde Canale*

**Impacto del plagio en la evaluación del trabajo del estudiantado universitarios**..... 357

*Laura Calzada-Infante, Jorge Coque, María A. García García y Pilar L. González-Torre*

#### USO E INTEGRACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

**Corrección de prácticas de laboratorio y ejercicios propuestos en tiempo real**..... 365

*Pelayo Nuño Huergo y Francisco González Bulnes.*

**Impresión 3D. Una experiencia en el aula del futuro para la formación inicial del profesorado de educación primaria.** ..... 375

*Mario Cerezo-Pizarro, Jorge Guerra-Antequera, y Francisco Ignacio Revuelta-Domínguez*

**Opinión y formación sobre las TIC por parte de docentes granadinos de educación primaria que atienden a alumnado con dificultades vinculadas al lenguaje oral y escrito**..... 387

*Carmen del Pilar Gallardo Montes*

**Exploring the potential of video for the improvement of pre-service EFL and bilingual teachers' linguistic competence** ..... 393

*Francisco Javier Palacios-Hidalgo, Cristina Díaz-Martín, María Elena Gómez-Parra y Cristina A. Huertas-Abril*

**Estrategias para fomentar el aprendizaje ubicuo en la docencia práctica en microscopía**.....401

*Beatriz Caballero-García, Eva-Martínez-Pinilla, Yaiza Potes-Ochoa, Ana Coto-Montes y Ignacio Vega-Naredo*

**Desarrollo de una infraestructura de laboratorios informáticos multiplataforma y de bajo coste de recursos para la docencia de cursos de administración de sistemas y seguridad informática** ..... 409

*José Manuel Redondo López y Enrique Juan de Andrés Galiana*

**Infraestructura de código abierto para el soporte de enseñanza síncrona en entornos distribuidos** ..... 419

*Francisco Ortín, Jose Quiroga, Miguel Garcia, Javier Escalada y Oscar Rodriguez-Prieto*

<b>Plataforma para aprendizaje incremental en asignaturas de radar y radiodeterminación .....</b>	<b>426</b>
<i>Yuri Álvarez López, María García Fernández y Fernando Las-Heras Andrés</i>	
<b>I-dentus: manual digital de tratamientos y protocolos asistenciales para el estudiante de odontología.....</b>	<b>434</b>
<i>Matías Ferrán Escobedo Martínez, Luis Manuel Junquera Gutiérrez, Sonsoles Olay García, Sonsoles Junquera Olay y Enrique Barbeito Castro</i>	
<b>Innovación en la enseñanza de los sistemas digitales programables basados en microcontroladores .....</b>	<b>443</b>
<i>Juan Carlos Álvarez Antón, David Anseán González, Cecilio Blanco Viejo y Juan C. Viera Pérez</i>	
<b>Prácticas pedagógicas en un taller de rediseño de moda.....</b>	<b>453</b>
<i>Liliane Gonzaga Sommermeyer, Joana Cunha y Maria Cecilia Loschiavo dos Santos</i>	
<b>Diseño y resultados de un curso MOOC (UNIOVIX) para la elaboración de trabajos fin de estudios sobre adicciones .....</b>	<b>461</b>
<i>Alba González-Roz, Gema Aonso-Diego, y Andrea Krotter</i>	
<b>Aprendizaje del alumnado en las aulas para el uso de las tecnologías desde la perspectiva de género. La experiencia desde la narrativa de una maestra de educación primaria .....</b>	<b>469</b>
<i>Katya Bonelo Morales y Víctor Amar Rodríguez</i>	
<b>Realidad virtual y realidad aumentada como herramientas para la docencia .....</b>	<b>475</b>
<i>Marco Sernaglia, Noelia Rivera-Rellán, Marlene Bartolomé-Sáez, Luis Alfonso Díaz-Secades, Verónica Soto-López, Deva Menéndez-Teleña y Aitana Sánchez-González</i>	
<b>Evaluación del trabajo colaborativo del alumnado a través de machine learning.....</b>	<b>483</b>
<i>Marina Díaz Piloñeta, Joaquín Villanueva Balsera, Gemma Martínez Huerta y Marta Terrados Cristos</i>	
<b>Introducción del fotómetro para microplacas en prácticas de bioquímica .....</b>	<b>492</b>
<i>Álvaro F. Fernández y María Guerra Andrés</i>	

# **I-DENTUS: manual digital de tratamientos y protocolos asistenciales para el estudiante de odontología**

Matías Ferrán Escobedo Martínez<sup>1</sup>, Luis Manuel Junquera Gutiérrez<sup>2</sup>, Sonsoles Olay García<sup>1</sup>, Sonsoles Junquera Olay<sup>3</sup>, Alin M. Iacob<sup>1</sup> y Enrique Barbeito Castro<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Clínica Universitaria de Odontología (Facultad de Medicina y Ciencias de la salud)

<sup>2</sup> Clínica Universitaria de Odontología (Facultad de Medicina y Ciencias de la salud) y Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA).

<sup>3</sup> Hospital Universitario de San Agustín (HUSA).

<sup>4</sup> Hospital Universitario Central de Asturias (HUCA).

Correspondencia:escobedomatias@uniovi.es

## **1. Antecedentes y estado actual**

Los tratamientos médicos, las urgencias en la clínica dental, así como, el abordaje de los pacientes especiales (medicamente comprometidos) son temas tratados durante la formación universitaria básica de los graduados en odontología. Su importancia radica en la necesidad que tiene los odontólogos de manejar la farmacología para complementar sus destrezas técnicas, con el objetivo último de conseguir el control de la infección, dolor e inflamación de los pacientes a tratamiento en la clínica odontológica. Por otra parte, dichos profesionales tiene que desarrollar destrezas para ser capaces de afrontar las urgencias o complicaciones médicas que puedan acaecer durante el ejercicio de su profesión. No menos importante, es el conocimiento necesario de la comorbilidad o las características especiales derivados de diferentes tratamientos médicos a pacientes con mieloma múltiple, neoplasias sólidas metastatizantes, osteoporosis, enfermedades autoinmunes o simplemente de edad avanzada. Reconocer estas situaciones y poder prevenir eventuales complicaciones, así como optimizar su manejo para un resultado final satisfactorio son aspectos exigidos en las asignaturas clínicas del grado de odontología, ya que actualmente está plenamente reconocido que el paciente del futuro de las clínicas dentales será mayoritariamente personas ASA II-III que reciben al día más de cuatro medicamentos diferentes.

En la actualidad todos estos temas son presentados de una forma clásica (clases magistrales) por parte de la comunidad educativa en varias asignaturas a lo largo de la carrera universitaria. Muchas veces esta presentación de las materias como compartimentos estancos, dificulta aunar todos los conocimientos necesarios para el desarrollo de la práctica clínica con pacientes durante el último año de formación del grado en Odontología.

Las posibilidades que ofrece las aplicaciones digitales en campo de la salud y el bienestar son enormes y suponen un recurso cada vez más utilizado por las profesiones sanitarias entre las que encontramos a la odontología. La proliferación de aplicaciones denominadas “mHealth” ha venido de la mano de un fenómeno al que se han tenido que ir adaptando todos los agentes implicados en el sector salud. La OMS define a la “mHealth” como la práctica de la medicina y la salud pública soportada por dispositivos móviles (smartphones, dispositivos de monitorización de pacientes, asistentes personales digitales y otros dispositivos inalámbricos).

En el caso concreto de las aplicaciones de salud digital, los datos evidencian que no solo han llegado para quedarse, sino que su uso se ha disparado en los últimos tiempos. Basta darse una vuelta por App Store o Play Store para comprobar el amplio stock disponible. Según el informe “*El valor creciente de la salud digital*”, elaborado por el Instituto IQVIA de Ciencias de la Información Humana, se calcula que el número de estas aplicaciones de salud en todo el mundo supera las 318.000 (casi el doble de las disponibles hace dos años), a las que cada día se añaden unas 200 más. Tal y como se desprende de este informe, aunque la mayoría de la temática de las aplicaciones desarrolladas en el ámbito de la salud se refieren al bienestar general, está emergiendo un “subgrupo” formado por aquellas que están relacionadas con el control del estado de salud del paciente (asociadas a menudo a



los protocolos médicos para la atención del paciente) y que actualmente representan el 40% de todas las Apps del ámbito de la salud.

En la misma línea, los datos de la Sociedad Española de Medicina Familiar y Comunitaria (SEMFYC) reflejan que las Apps de salud más utilizadas por los profesionales médicos son las dirigidas al control de ciertos parámetros (por ejemplo: glucosa, tensión, etc.), consultas farmacológicas y de protocolos de actuación según la especialidad, principalmente. Según esta sociedad, los beneficios en el uso de Apps para médicos son: rapidez en el diagnóstico, mejora en la eficacia del tratamiento, mejora en la supervisión y control del paciente, mejora en la toma de decisiones y mejora la productividad y eficiencia de los profesionales sanitarios.

En nuestro campo encontramos múltiples aplicaciones principalmente orientadas al estudio de la estética dental, ortodoncia y atlas anatómicos. Ninguna de las Apps ofertadas en los distintos portales de descargas permite consulta de farmacología en odontología, así como protocolos médicos en situaciones comprometidas en la clínica dental y de actuación en pacientes especiales. Esta nueva App ha permitido abrir un nicho tecnológico aún no desarrollado y sirviendo de consulta gratuita para todo aquel profesional del ámbito odonto-estomatológico que lo desee. A nivel universitario, los alumnos de la CLUO de Oviedo (Clínica Universitaria de Odontología) han podido disponer de una herramienta actualizada y de fácil uso en un Smartphone que les permite consultar un amplio abanico de conocimientos médicos incluidos en su formación odontológica, aunados en una sola aplicación, ayudándoles a reforzar y ampliar sus conocimientos en la práctica con pacientes de una forma más adaptada a los tiempos en los que las nuevas tecnologías son una “realidad” en la formación universitaria.

## **2. Finalidad del proyecto**

Este proyecto ha tenido como objetivo desarrollar una herramienta digital que sintetice todo el conocimiento adquirido durante el grado y lo muestre de una forma dinámica y simple para el alumno, facilitando la consulta de los principales fármacos, protocolos de actuación en situaciones de urgencia y las pautas que se deben seguir en manejo de pacientes con necesidades especiales.

## **3. Metodología**

### **3.1. Participantes**

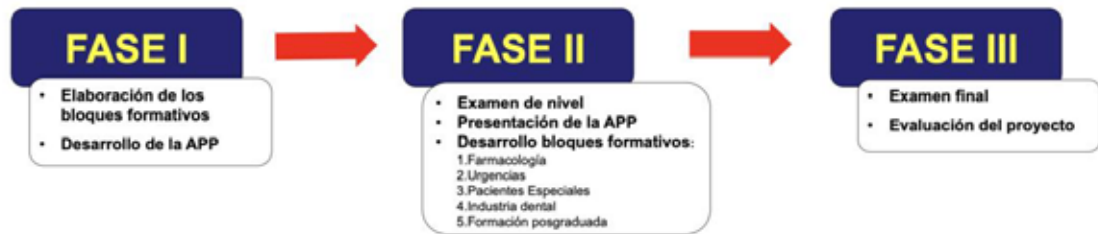
Este proyecto de innovación docente ha tenido como población diana a los alumnos de 5º de odontología de las asignaturas de Prácticas de odontología integrada de adultos y niños y de Pacientes especiales, cuya adscripción al proyecto fue voluntaria.

### **3.2. Procedimiento**

Toda la experiencia innovadora del trabajo dividió en tres Fases que de forma resumida se expone en la figura 1:

### **Figura 1**

*Fases de la experiencia innovadora*



**Fase 1** (Tiempo empleado en esta fase → 1,5 meses)

Los integrantes del grupo de trabajo mantuvieron una serie de reuniones donde se discutió en profundidad de todo el contenido a incluir en cada uno de los bloques que integran este proyecto. De manera general y resumida su distribución fue la siguiente:

Bloque 1 “Farmacología”:

- Antibióticos
- Analgésicos
- Corticoides
- Anestésicos
- Otros fármacos de uso común en odontología

Bloque 2 “Urgencias en el gabinete dental”:

- RCP (Reanimación cardiopulmonar)
- Sincope
- Crisis epiléptica
- Shock anafiláctico

Bloque 3 “Protocolos de actuación en pacientes especiales”:

- Paciente con cardiopatía.
- Profilaxis antibiótica de endocarditis bacteriana.
- Paciente con hipertensión arterial
- Paciente a tratamiento con antiagregantes.
- Paciente a tratamiento con anticoagulantes (orales y parenterales)
- Paciente inmunodeprimido.
- Paciente diabético.
- Antirresortivos y osteonecrosis de los maxilares.

Una vez acordados los preceptos a seguir se procedió al desarrollo del corazón de la experiencia innovadora la App “I-dentus”. I-dentus es una aplicación multiplataforma desarrollada en un único entorno de programación con el lenguaje JavaScript, empleando el framework React Native.

Esta ha sido desplegada online en la plataforma web Netlify, Play Store y App Store (Figura 2 QR de la App).

## Figura 2

QR de la App



Finalmente, se elaboró una encuesta de “nivel” que permitió evaluar los conocimientos que tenían los alumnos de los temas en cuestión, así como sus puntos débiles, con la intención de ser reforzados durante la ejecución de este proyecto.

### Fase 2 (Tiempo empleado en esta fase → 8 meses)

El segundo bloque se inició con la encuesta de nivel y la presentación de la aplicación informática “*i-dentus*”, tras lo cual se inició una serie de 20 clases teórico-prácticas de los diferentes bloques mencionados en la fase 1, contando en cada una de ellas con talleres prácticos, encaminados a dar el máximo realismo al tema que se trató en cada una de ellas utilizando como centro de la formación la App.

Durante el desarrollo de las clases y como elemento de ayuda a los profesores y de evaluación indirecta del proyecto, la App llevaba incorporada un buzón de sugerencias. Estas permitieron expandir el proyecto a horizontes motivacionales que los alumnos tenían y la comunidad educativa ignoraba como fueron el desarrollo de charlas teórico-prácticas con casas comerciales de productos comerciales como pastas y cepillos dentales, instrumental de cirugía, y de implantología, pudiendo así enriquecerse con los conocimientos comerciales sobre materiales dentales existentes en nuestro medio para el ejercicio de nuestra profesión. El otro aspecto implementado en nuestro proyecto fue en relación con el interés suscitado por parte de los alumnos de último curso acerca de la formación postgraduada. Para lo cual se elaboró un bloque dentro de la App que recogiera información acerca de este aspecto de la formación reglada universitaria de postgrado ofertada en España.

Cabe mencionar que el núcleo principal de las clases se desarrollaron en la CLUO aunque ciertas charlas del bloque 1 y 2 se realizaron en el Colegio oficial de Dentista de Asturias con el formato de “jueves colegiales” contando con la presencia de expertos en el tema a tratar. Estos seminarios sirvieron como vínculo de presentación entre los futuros odontólogos y su institución colegial, permitiéndoles conocerla desde dentro.

### Fase 3 (Tiempo empleado en esta fase → 1 mes)

El último bloque metodológico del proyecto se dividió en dos partes:

#### 1. Encuesta de Calidad:

Para finalizar el proyecto se realizó una encuesta de calidad donde los alumnos pudieron evaluar a los profesores implicados en este proyecto tanto en el aspecto formativo como en el aspecto metodológico empleado, así como la solicitud de cambios o mejoras de la experiencia innovadora, lo cual sirvió para futuras ampliaciones del proyecto de innovación.

## 2.Examen final de nivel de las asignaturas:

Se realizaron sendos exámenes tipo test, como evaluación final de las asignaturas implicadas en el proyecto en los cuales se pudiese objetivar que si la inclusión de esta aplicación en la práctica clínica con pacientes ha permitido a los alumnos de quinto de odontología afianzar, mejorar y ampliar su formación en tratamientos farmacológicos, protocolos médicos de urgencia en odontología y de manejo de pacientes con necesidades especiales, así como ampliar la horquilla de aprobados de las asignaturas.

## **4. Resultados**

El primero de los objetivos propuestos por los profesores implicados en este proyecto fue conseguir un estímulo positivo y continuo de los alumnos que les motivara a su participación voluntaria, motivada por el interés del uso de nuevas tecnologías en su formación, obteniéndose una gran acogida con un interés de la totalidad de los alumnos inscritos en las asignaturas implicadas (25 alumnos – 100% del curso académico). Seguidamente otro objetivo que hemos conseguido fue reforzar la base teórica previamente adquirida por los alumnos durante el desarrollo del grado de odontología dándole un nuevo prisma práctico que permite extrapolarlo a la práctica clínica con pacientes. Con este nuevo enfoque que se le dio a la asignatura se pretendió alcanzar, en última instancia, una mayor calidad de su trabajo práctico, así como suplementar déficits frecuentemente observados en las distintas promociones en nuestra área del conocimiento. El desarrollo de este proyecto en forma de aplicación digital hizo que fuera mucho más atractivo y accesible para su uso en el día a día por parte de los alumnos, no solo durante el último curso de su formación universitaria si no en su futura práctica clínica. A su vez esta experiencia innovadora permitió con el pretexto de las charlas formativas acercar y dar a conocer a los futuros colegiados su institución colegial, así como a sus futuros proveedores de material dental (casas comerciales Oral-B, Dentaïd, Vitis, Malliefer y Bti Implants). El último elemento que se implementó intraproyecto fue la elaboración de un documento, que se incluyó dentro de la App, el cual incluía todas las opciones formativas de postgrado de nuestra especialidad dentro del ámbito reglado universitario de España. Este nuevo ítem incluido ha sido muy bien recibido y valorado por los estudiantes de las asignaturas involucradas en el proyecto. Su inclusión final en el proyecto fue promovida por el propio alumnado al considerar que era uno de los déficits que presenta la formación de grado al no preparar/informar a los estudiantes de último curso sobre las opciones formativas de postgrado que tienen al acabar la carrera, así como dónde y como cursarlas.

En cuanto a los resultados cuantitativos obtenidos en este proyecto podemos dividirlos en dos bloques.

### 1.Resultados de la encuesta de Calidad:

A nuestro parecer los tres bloques de encuesta de calidad más importantes fueron. Por una parte, la nota media otorgada por casi el 80% de los alumnos (19 alumnos) se situó en la horquilla superior de la escala (nota 8-10 sobre un máximo de calificación de 10). Por otra parte, con relación a la pregunta de si recomendarían implementar en otras asignaturas este tipo de cambio de la modalidad formativa el 76% y el 20% de los encuestados afirmaron que la implementarían en todas o en algunas las asignaturas de la carrera respectivamente. Finalmente a la pregunta de cuales serían los aspectos que implementarían de la App, el 88% de los alumnos consideraron que la App necesitaría introducir videos formativos por una nueva forma de experiencia formativa para futuras ampliaciones del proyecto ( Ver figuras: 3, 4 y 5).

**Figura 3**

*Nota media del proyecto (número de alumnos)*



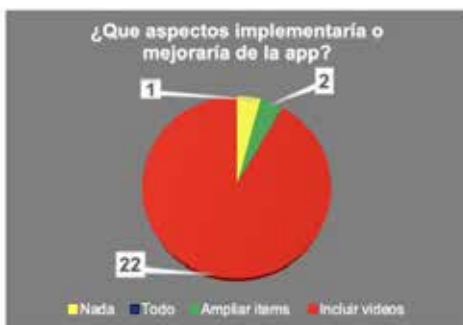
**Figura 4**

*Respuesta sobre implementación en otras asignaturas de esta modalidad formativa (número de alumnos)*



**Figura 5**

*Respuesta sobre aspecto a implementar o mejorar de la App (número de alumnos)*



2.Examen final de nivel de las asignaturas:

Como mencionamos anteriormente, tras la realización de los exámenes tipo test como evaluación final de las asignaturas implicadas en el proyecto, se pudo objetivar que la inclusión de esta aplicación en la práctica clínica con pacientes ha permitido a los alumnos de quinto de odontología

afianzar, mejorar y ampliar sus capacidades clínicas, así como obtener un 100 por ciento de aprobados frente al 85% de curso académico anterior (sin experiencia innovadora). Otro dato interesante que se desprende de las calificaciones fue un aumento sustancial de la nota media obtenida en los exámenes frente a la obtenida el curso pasado (2021-2022) pasando de un 6,9 puntos sobre 10 a un 8,9 puntos sobre 10. Obviamente es muy probable que en esta mejora influyeran diferentes factores, pero a nuestro parecer este aumento de aprobados es uno de los grandes éxitos de esta experiencia docente ya que gracias a este pequeño cambio en la metodología formativa se ha conseguido una mayor motivación e interés por parte de los alumnos de las dos asignaturas claves de quinto de odontología. (Ver figuras: 6 y 7).

**Figura 6**

*Nota media del examen final de las asignaturas implicadas*



**Figura 7**

*Porcentaje de aprobados de las asignaturas implicadas*



## 5. Limitaciones y conclusiones

Este proyecto de innovación, a nuestro entender ha podido afrontar los objetivos propuestos de una forma muy aceptable. Aún así, hemos de reconocer que ha presentado ciertas limitaciones como son el tiempo de desarrollo y el número de centros universitarios adscritos. Por una parte, en cuanto al tiempo de desarrollo del proyecto, tenemos que decir de forma objetiva que este tipo de cambios tan importantes en la metodología formativa de las asignaturas necesita de una fase de maduración que no puede ser desarrollada durante un curso académico, si no con el paso de varios años académicos para poder así, conseguir discernir las debilidades del proyecto y poder modificarlas para una mayor implementación de los cambios metodológicos. Por otra parte, el otro elemento limitante de este



trabajo fue el número de centros incluidos (facultad de odontología de la universidad de Oviedo), a nuestro entender insuficiente para poder comparar la experiencia innovadora en diferentes centros, identificando diferencias y semejanzas de las metodologías formativas de los mismos para poder enriquecer y mejorar la experiencia innovadora a futuro.

Podríamos decir como conclusión que este proyecto ha conseguido reforzar la base teórica previamente adquirida por los alumnos de la CLUO durante el desarrollo del grado dándole un nuevo prisma práctico extrapolable a la práctica clínica con pacientes, consiguiendo una mejora de la calidad del trabajo clínico de los alumnos y suplementando los déficits frecuentemente observados en anteriores promociones. El uso de aplicaciones digitales propicia unos mejores resultados académicos entre los alumnos, haciendo la docencia más fluida y atractiva, llevando así a la universidad al siglo XXI nutriéndose de los nuevos medios tecnológicos para la enseñanza universitaria.

### **Referencias bibliografía**

- Coleman, E., & O'Connor, E. (2019). The role of WhatsApp® in medical education; a scoping review and instructional design model. *BMC Medical Education*, 19(1), Article e279. <https://doi.org/10.1186/s12909-019-1706-8>
- Digital Health Trends 2021. (n.d.). Retrieved 3 June 2023, from <https://www.iqvia.com/insights/the-iqvia-institute/reports/digital-health-trends-2021>
- Kumar, P. M., Gottumukkala, S. N. V. S., Ramesh, K. S. V., Bharath, T. S., Penmetsa, G. S., & Kumar, C. N. (2020). Effect of e-learning methods on Dental education: An observational study. *Journal of Education and Health Promotion*, 9, Article e235. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_209\\_20](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_209_20)
- Monteserín-Matesanz, M., Esparza-Gómez, G. C., García-Chías, B., Gasco-García, C., & Cerero-Lapiedra, R. (2015). Descriptive study of the patients treated at the clinic 'integrated dentistry for patients with special needs' at Complutense University of Madrid (2003-2012). *Medicina Oral, Patología Oral Y Cirugía Bucal*, 20(2), e211-217. <https://doi.org/10.4317/medoral.20030>
- Payne, K. F. B., Wharrad, H., & Watts, K. (2012). Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom (UK): A regional survey. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12, Article e121. <https://doi.org/10.1186/1472-6947-12-121>
- Sahanaa, C., & Mishra, A. K. (2018). Learning by doing: Smartphone app in undergraduate medical students' research. *Journal of Education and Health Promotion*, 7, Article e123. [https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_47\\_18](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_47_18)
- Sandholzer, M., Deutsch, T., Frese, T., & Winter, A. (2016). Medical students' attitudes and wishes towards extending an educational general practice app to be suitable for practice: A cross-sectional survey from Leipzig, Germany. *The European Journal of General Practice*, 22(2), 141–146. <https://doi.org/10.3109/13814788.2016.1144746>
- Vagg, T., Toulouse, A., O'Mahony, C., & Lone, M. (2023). Visualizing Anatomy in Dental Morphology Education. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1406, 187–207. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-26462-7\\_9](https://doi.org/10.1007/978-3-031-26462-7_9)