



Universidad Internacional de La Rioja

Facultad de Educación

Máster en Docencia Superior Universitaria

Aula invertida, píldoras educativas y
trabajo por proyectos en TIC II del Grado en
Maestro en Educación Primaria

Trabajo fin de estudio presentado por:	Mario Gómez Martín
Tipo de trabajo:	Propuesta didáctica
Área:	Educación
Director/a:	Albert Hendrickson Peralta Jaén
Fecha:	19-03-2023

Resumen

El modelo didáctico transmisión-recepción sigue siendo prevalente en el ámbito de la educación en general, incluyendo la docencia en el nivel universitario. Como consecuencia, existe un excesivo uso de metodologías tradicionales en la enseñanza en la educación superior y, por tanto, el docente universitario se sitúa actor principal del proceso de enseñanza y aprendizaje, dejando de lado las necesidades y habilidades del alumnado. Sin embargo, la educación superior universitaria se encuentra inmersa en la actual sociedad del conocimiento y de la información y, por tanto, la demanda de nuevos modelos didácticos, metodologías y el uso de las TIC por parte del profesorado resulta un requisito imprescindible. Así pues, a través del presente trabajo de fin de máster se desarrolla una propuesta de intervención didáctica para la asignatura TIC II del grado en Maestro en Educación Primaria modalidad online que pretende situar en segundo plano el uso de modelos didácticos de transmisión-recepción a través del uso de metodologías activas y el uso de las TIC en el ámbito universitario. Para ello, en la propuesta de intervención didáctica se desarrollará el modelo de aula invertida, el aprendizaje por proyectos y el uso de píldoras educativas. De este modo, se pretende mejorar las prácticas pedagógicas en las instituciones de educación superior universitaria y aumentar la motivación y el aprendizaje significativo del alumnado. Todo ello a través del desarrollo por parte del alumnado de competencias digitales y competencias interpersonales, gracias al trabajo en equipo y la colaboración entre los participantes. Finalmente, la parte diferencial del presente trabajo se encuentra en el desarrollo del producto final del alumnado tras implementar el aprendizaje por proyectos. Así pues, se propone al alumnado el diseño y creación de píldoras educativas con el propósito de que sirvan como recurso para implementar el modelo de aula invertida en futuros alumnos de 1º Grado de Educación Primaria para la asignatura TIC II.

Palabras clave: *aula invertida, aprendizaje por proyectos, píldoras educativas, docencia universitaria.*

Agradecimientos

Me gustaría agradecer a mi familia, amigos y pareja el inestimable respaldo brindado a lo largo de este proceso. Su presencia y apoyo ha sido fundamental. Asimismo, deseo expresar mi profundo agradecimiento a mi director Albert por la valiosa supervisión proporcionada. Su profesionalidad y consejos han desempeñado un papel determinante en la consecución de este trabajo.

Indicaciones

Con el propósito de facilitar la lectura se incluirán hipervínculos tanto de ida como de vuelta dentro del propio documento. El hipervínculo de ida estará indicado a través del formato subrayado y color azul. Por otro lado, el hipervínculo de vuelta al epígrafe de lectura estará marcado con el siguiente icono: 

Índice

1. Introducción.....	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Justificación	2
2. Objetivos del trabajo	4
2.1. Objetivo general.....	4
2.2. Objetivos específicos	4
3. Marco teórico	4
3.1. La metodología de trabajo por proyectos y el modelo de aula invertida en la educación superior.....	5
3.1.1. Aprendizaje Basado en Proyectos.....	5
3.1.1.1. Concepto y fundamentos del Aprendizaje por proyectos.....	5
3.1.1.2. Roles en el aprendizaje por proyectos	5
3.1.1.3. Ventajas e inconvenientes de la implementación del aprendizaje por proyectos	7
3.1.1.4. Pautas de implementación del aprendizaje por proyectos en el ámbito universitario.....	8
3.1.2. Modelo de aula invertida	10
3.1.2.1. Origen y evolución del modelo de aula invertida	10
3.1.2.2. Pilares del modelo de aula invertida	11
3.1.2.3. Roles dentro del modelo de aula invertida	12
3.1.2.4. Competencias que desarrolla el modelo de aula invertida.....	13
3.1.2.5. Beneficios y riesgos de la aplicación del modelo de aula invertida	14
3.1.2.6. Pautas pedagógicas para la aplicación del modelo de aula invertida.....	15
3.1.2.7. Relación entre modelo de aula invertida y el aprendizaje por proyectos	16
3.2. El uso de las TIC dentro del trabajo por proyectos y el aula invertida	16
3.2.1. TIC para trabajar por proyectos	16
3.2.2. TIC para implementar el modelo de aula invertida	19
3.3. Las píldoras educativas audiovisuales como instrumento de aprendizaje de la asignatura TIC II en el grado de Maestro en Educación Primaria.....	19
3.3.1. Concepto y características de las píldoras educativas	19
3.3.2. Ventajas y desventajas del uso de píldoras	20

3.3.3. Relación entre las píldoras educativas, el modelo de aula invertida y el trabajo por proyectos.....	22
3.3.4. Pautas pedagógicas para la aplicación de píldoras educativas en el ámbito universitario	23
3.3.5. Herramientas para generar píldoras educativas.....	25
3.4. Experiencias educativas anteriores sobre el trabajo por proyectos y el aula invertida en el grado en educación superior.	26
3.4.1. Experiencias generales anteriores sobre el trabajo por proyectos y el aula invertida en el grado en educación superior.....	26
3.4.2. Experiencias anteriores sobre el trabajo por proyectos y el aula invertida en el grado en Maestro en Educación Primaria	27
4. Diseño y desarrollo de la propuesta.....	28
4.1. Presentación de la propuesta	28
4.2. Contextualización de la propuesta	28
4.2.1. Entorno: características del centro	28
4.2.2. Asignatura: contenido, características y descripción.....	29
4.2.3. Grupo-clase: características e inclusión	32
4.2.4. Aula: recursos materiales.....	33
4.3. Objetivos	33
4.3.1. Objetivo general.....	33
4.3.2. Objetivos específicos.....	33
4.4. Metodología.....	34
4.4.1. Temporalización	36
4.4.2. Desarrollo de la asignatura	37
4.5. Evaluación	53
4.5.1. Evaluación del programa.....	53
4.6. Medidas de atención a la diversidad.	54
5. Conclusiones	55
6. Limitaciones y prospectiva	57
7. Referencias bibliográficas.....	57
8. Anexos	67
8.1. Tareas y pruebas escritas.....	67

8.2. Instrumentos de evaluación de la propuesta pedagógica.....	71
8.3. Evaluación del programa	76

Índice de tablas

Tabla 1. Competencias desarrolladas a través del aprendizaje por proyectos	5
Tabla 2 Pilares del modelo de aula invertida.....	11
Tabla 3. Competencias desarrolladas en el modelo de aula invertida.....	13
Tabla 4. Herramientas digitales para trabajar por proyectos.....	18
Tabla 5. Contenidos trabajados por cada tema de la asignatura Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II	31
Tabla 6. Temporalización semanal de los temas y las actividades a desarrollar.....	36
Tabla 7. Evaluación del programa y su eficacia.....	53

Índice de figuras

Figura 1. Fases del aprendizaje por proyectos.....	9
Figura 2. Beneficios y riesgos de la aplicación del modelo de aula invertida.....	15
Figura 3. Propuesta de implementación de aprendizaje por proyectos para la creación de píldoras educativas audiovisuales.....	35

1. Introducción

1.1. Planteamiento del problema

Dentro del ámbito de docencia superior universitaria aparecen determinados problemas que otorgan sentido al presente trabajo. De acuerdo con Hernández y Guárate (2017), el modelo didáctico transmisión-recepción sigue siendo prevalente en el ámbito de la educación en general, incluyendo la docencia en el nivel universitario. Hecho que es corroborado por Jenaro Río et al. (2013) que tras su estudio sobre las metodologías utilizadas por el profesorado universitario concluye que las actividades introductorias, presentaciones y exposiciones magistrales realizadas de forma tradicional resultan las más utilizadas por el grupo de docentes universitarios investigados. Aquí adquieren protagonismo las creencias, ya que tal y como comenta Solís (2015) los docentes universitarios se sienten más cómodos utilizando modelos y metodologías tradicionales propias de la experiencia que tuvieron como alumnos por parte de los docentes en la escuela y universidad. Estos hechos demuestran como algunos profesores universitarios pueden resistir el cambio, prefiriendo en su lugar los métodos tradicionales de enseñanza (Bates y Sangrà, 2012). Además, Según González y Wagenaar (2003), la falta de capacitación en metodologías activas y la resistencia al cambio por parte del profesorado son algunas de las barreras más significativas para la implementación de nuevas formas de enseñanza en la educación universitaria.

Como consecuencia del excesivo uso de metodologías tradicionales en la enseñanza en la educación superior, el docente universitario se sitúa actor principal del proceso de enseñanza y aprendizaje, dejando de lado las necesidades y habilidades del alumnado (Hernández y Guárate, 2017). Bajo esta situación, el proceso de enseñanza y aprendizaje se centra en la transmisión de información y en la memorización de hechos, en lugar de fomentar habilidades como el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la creatividad (Biggs, 2012). Además, la UNESCO (2017) señala que la educación superior se ha enfocado en el rendimiento académico, lo cual puede restringir la capacidad de los estudiantes para desarrollar habilidades a largo plazo, como la colaboración, la resolución de problemas y la toma de decisiones. Debido a este hecho, los estudiantes pueden no estar lo suficientemente preparados para el mundo laboral en constante cambio que se espera que afronten después de completar sus estudios universitarios.

Por otro lado, la educación superior universitaria se encuentra inmersa en la actual sociedad del conocimiento y de la información y, por tanto, la demanda de nuevos modelos didácticos y el uso de las TIC por parte del profesorado resulta un requisito imprescindible. Por ello, la educación universitaria debe entenderse como una oportunidad para el cambio donde se apueste por modelos educativos basados en el desarrollo de competencias, por la incorporación de estrategias metodológicas innovadoras y por la utilización de las TIC. Ahora bien, esta necesidad actualmente no se traduce en hechos reales, puesto que Bartolomé y Gallego-Arrufat (2019), muestran como el docente universitario en la situación actual presenta barreras y desafíos a superar, destacando la importancia de fomentar la formación y el desarrollo de competencias digitales, puesto que actualmente se presentan niveles bajos. Este hecho puede ser debido a la falta de habilidades tecnológicas, la resistencia al cambio y la falta de tiempo (García, Llorens y Satorre, 2019) o, también, a la falta de infraestructura tecnológica y el acceso limitado a estos recursos digitales, aunque un aumento en la infraestructura tecnológica no implica directamente un cambio en la manera de enseñar (Vólquez Pérez y Amador Ortiz, 2020). Sin embargo, Rodríguez y Martínez (2017) achacan esta realidad a la falta de capacitación y formación sobre el uso de las TIC en la educación universitaria. Todo ello, considerando que mayoritariamente el alumnado universitario es nativo digital y, por tanto, demanda el uso de las TIC en el aula (Sigüenza, 2019).

Así pues, el uso de modelos educativos unidireccionales de transmisión-recepción, la falta implementación de metodologías activas centradas en el alumnado y el escaso uso de la TIC hacen que el proceso de enseñanza y aprendizaje en el aula universitaria se vea afectado negativamente.

1.2. Justificación

Partiendo de las necesidades observadas se pretende diseñar una propuesta de intervención didáctica en la asignatura TIC II del Grado en Maestro en Educación Primaria modalidad online utilizando el modelo de aula invertida, el aprendizaje por proyectos y el uso de píldoras educativas. De este modo las TIC contribuirán a la mejora de las prácticas pedagógicas en las instituciones de educación superior universitaria (Pardo-Cueva et al., 2020). Además, según Berenguer (2016), la implementación del modelo de aula invertida permitirá que los estudiantes asuman un papel más activo en su aprendizaje, trabajando en entornos flexibles y abiertos y aprovechando mejor el tiempo en clase. Asimismo, se aplicará el método de

aprendizaje por proyectos basado en la construcción del conocimiento y las habilidades sociales de manera colectiva, donde los estudiantes serán responsables de su propio aprendizaje y el de sus compañeros en un proceso de investigación, culminando en la producción de un producto final, tal como lo describe Blázquez (2017). Este hecho permitirá conseguir un aprendizaje significativo en el alumnado, además de situar al alumno como protagonista de su propio aprendizaje (Serna et al., 2013). Además, esta metodología aumentará la motivación del alumnado, al permitir un aprendizaje más significativo que favorece el desarrollo de competencias digitales y la competencia interpersonal, gracias al trabajo en equipo y la colaboración entre los participantes. Todo ello reconociendo el uso de las TIC en el ámbito universitario y, por tanto, satisfaciendo las necesidades y demandas de la educación universitaria del siglo XXI y de un alumnado que es nativo digital.

Por otro lado, tanto el modelo de aula invertida como el aprendizaje por proyectos se verán acompañados por el uso de píldoras educativas que, por un lado, según López-Meneses et al. (2019) resultarán muy útiles a la hora de implementar el modelo de aula invertida, puesto que permitirán al estudiante adquirir conocimientos de forma autónoma y a su propio ritmo antes de las clases presenciales y, por otro lado, según Silva, Astorga y Pérez (2021), servirán como medio para adquirir conocimientos previos que ayuden a profundizar sobre los temas de interés propuestos para el desarrollo del aprendizaje por proyectos. Sin embargo, además de las funciones mencionadas, en el presente trabajo las píldoras educativas realizarán una función educativa más. Así pues, la píldora educativa será utilizada como producto final del desarrollo del proyecto de cada grupo de alumnos. De este modo, a través de un proceso de cooperación, investigación y generación de conocimiento, cada grupo deberá diseñar y crear una píldora educativa que contenga contenido específico de la asignatura. Por tanto, lo que se pretende es que esta píldora educativa generada por los estudiantes sirva como recurso para implementar el modelo de aula invertida en futuros alumnos de 1º Grado de Educación Primaria para la asignatura TIC II. De este modo serán los propios alumnos año tras año los que generarán el conocimiento para el resto de sus compañeros.

Finalmente, aunque en la actualidad el uso de modelos didácticos basados en la transmisión-recepción y el escaso uso de las TIC se encuentren presentes dentro del ámbito universitario, existen experiencias docentes inspiradoras que promueven la implementación de modelos

centrados en el estudiante, metodologías activas y el uso de las TIC. Estos últimos servirán de motivación para el desarrollo del presente trabajo.

2. Objetivos del trabajo

2.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta de intervención en la asignatura TIC II en la modalidad online del grado en Maestro en Educación Primaria aplicando la metodología activa trabajo por proyectos, el modelo de aula invertida y el uso de píldoras educativas.

2.2. Objetivos específicos

- Definir la aplicación didáctica de la metodología activa de trabajo por proyectos y el modelo de aula invertida en la modalidad online de los estudios de grado en Maestro en Educación Primaria.
- Reconocer el uso de las TIC dentro de la implementación del trabajo por proyectos y el aula invertida.
- Elaborar actividades relacionadas con el trabajo por proyectos y el aula invertida.
- Identificar experiencias educativas anteriores sobre el trabajo por proyectos y el aula invertida en los estudios de Grado en Educación Primaria.

3. Marco teórico

Para elaborar el marco teórico que sustenta la propuesta se ha realizado una selección bibliográfica utilizando como principales bases de datos *Scielo*, *Scopus* y *Dialnet*, además del motor de búsqueda académico Google Académico.

El presente trabajo de fin de máster presenta cuatro pilares que actúan de soporte para la posterior propuesta de intervención didáctica. Estos son el modelo de aula invertida, el aprendizaje por proyectos, el uso de píldoras educativa audiovisuales en educación superior y las experiencias educativas anteriores sobre el aprendizaje por proyectos y el aula invertida.

3.1. La metodología de trabajo por proyectos y el modelo de aula invertida en la educación superior.

3.1.1. Aprendizaje Basado en Proyectos

3.1.1.1. Concepto y fundamentos del Aprendizaje por proyectos

En el ámbito universitario, el aprendizaje por proyectos es considerado una de las metodologías más flexibles y atractivas debido a que se puede integrar junto a las TIC, permitiendo que el estudiante se aproxime a situaciones reales de su futuro desempeño profesional de manera colaborativa. Esta metodología se basa en el constructivismo y se apoya en la planificación, diseño y desarrollo de un proyecto por parte del estudiante. Asimismo, a través del aprendizaje por proyectos el estudiante investiga y genera ideas de manera activa y participativa para abordar problemas planteados por el docente y presentar un producto final (Bautista-Vallejo, Espigares-Pinazo y Hernández Carrera, 2017). Además de la adquisición del contenido, esta metodología permite el desarrollo de competencias, según lo propuesto por Aznar, Sempere y Rizo (2010), quien identifica tres tipos de competencias que pueden ser desarrolladas mediante esta metodología. Todas ellas quedan reflejadas en la tabla 1.

Tabla 1

Competencias desarrolladas a través del aprendizaje por proyectos.

Competencias instrumentales	Competencias personales	Competencias sistémicas
- Capacidad de análisis y síntesis.	- Trabajo en equipo.	- Razonamiento crítico.
- Capacidad de organización y planificación.	- Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar.	- Compromiso ético.
- Comunicación oral y escrita.	- Habilidades en las relaciones interpersonales.	- Aprendizaje autónomo.
- Conocimientos relativos al ámbito de estudio.	- Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.	- Adaptación a nuevas situaciones.
- Capacidad de gestión de la información.		- Creatividad.
- Resolución de problemas.		- Liderazgo.
- Toma de decisiones.		- Iniciativa y espíritu emprendedor.
		- Motivación por la calidad.

Fuente: adaptación de Aznar (2010)

3.1.1.2. Roles en el aprendizaje por proyectos

En el aprendizaje por proyectos, los roles del profesor y del alumno son diferentes a los métodos tradicionales, ya que en esta metodología activa, el alumno es el centro del proceso

de enseñanza-aprendizaje y se convierte en un agente activo. En lugar de recibir información pasivamente, los estudiantes ofrecen soluciones a problemas, generan preguntas, debaten ideas, diseñan planes e investigan para recolectar datos y establecer conclusiones que se reflejen en un producto final. En este contexto, el papel del docente se transforma en el de un mediador o guía cuyo objetivo es ayudar a los estudiantes a alcanzar el producto final. El docente actúa como guía del aprendizaje y deja libertad a los estudiantes. Por tanto, el docente actúa sobre la orientación de los estudiantes en la utilización de procesos metacognitivos, sobre el respaldo y fomento de los esfuerzos tanto individuales como colectivos, y, finalmente, sobre el diagnóstico de dificultades con el fin de brindar soluciones y retroalimentación de manera continua. Para llevar a cabo el aprendizaje por proyectos de manera efectiva resulta fundamental que el profesor adquiera conocimiento acerca de la metodología, sea capaz de liderar al grupo, coordinar la autoevaluación y emplear diversos sistemas de evaluación. Por lo tanto, tomando como referencia a Ferreiro (2019) se han establecido ocho reglas fundamentales que el docente debe considerar al aplicar el aprendizaje por proyectos con sus estudiantes:

1. Explorar y aprovechar los potenciales que cada alumno posee en distintas áreas de desarrollo.
2. Investigar los conocimientos, habilidades, actitudes, valores e intereses de los estudiantes.
3. Negociar y acordar los objetivos de aprendizaje que se deben alcanzar.
4. Brindar apoyo y asistencia cuando los alumnos enfrenten dificultades.
5. Permitir a los estudiantes tener libertad responsable y comprometida para crear y llevar a cabo sus proyectos.
6. Enseñar a los estudiantes a procesar la información de manera efectiva.
7. Fomentar la aceptación del error como parte del proceso de aprendizaje y promover la autorregulación.
8. Respetar los estilos y ritmos de aprendizaje de cada estudiante y definir claramente los resultados esperados de la actividad, alentando la expresión por medio de diferentes vías.

Debido a esta autonomía del alumnado dentro del desarrollo del aprendizaje por proyectos el alumnado se transforma en el constructor de su propio aprendizaje y, el docente, pasa a adoptar el rol de guía y orientador de la actividad cognitiva del estudiante. Así pues, en el aprendizaje por proyectos los alumnos además de investigar deben tomar decisiones (Guevara, 2001). Por tanto, el rol que adquiere el alumno es central. De este modo, según Liu et al. (2008) los estudiantes con mayor grado de autonomía obtendrán experiencias más ricas y positivas. Sin embargo, se considera necesario especificar las ventajas e inconvenientes de la implementación del aprendizaje por proyectos en el aula universitaria.

3.1.1.3. Ventajas e inconvenientes de la implementación del aprendizaje por proyectos

De acuerdo a Sánchez Rincón (2011), la metodología aprendizaje por proyectos presenta varias ventajas en comparación con otras metodologías educativas. En primer lugar, este enfoque metodológico promueve el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes, al involucrarlos en la elaboración de proyectos y la búsqueda de soluciones a problemas. Además, al tratarse de una metodología activa, los alumnos tienen la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos y experimentar en la elaboración del proyecto. La retroalimentación constante que se ofrece en esta metodología permite trabajar la competencia de "aprender a aprender", puesto que la autoevaluación fomenta la reflexión personal sobre lo aprendido. La metodología aprendizaje por proyectos hace protagonista del aprendizaje al alumno, lo que promueve la organización y planificación en un proceso de aprendizaje en el que el docente actúa como guía. También fomenta la capacidad creativa del alumnado y su capacidad para resolver problemas. Además, el aprendizaje por proyectos prepara a los estudiantes para posibles puestos de trabajo, ya que les permite adquirir conocimientos de manera autónoma. Por último, esta metodología aumenta la motivación del alumnado, al permitir un aprendizaje más significativo que favorece el desarrollo de competencias digitales y la competencia interpersonal, gracias al trabajo en equipo y la colaboración entre los participantes.

Por otro lado, según González-Hernando et al. (2015), la implementación del aprendizaje por proyectos también presenta algunas desventajas, como la necesidad de un mayor tiempo de trabajo para alumnos y docentes. Además, suele haber resistencia al cambio y un elevado nivel de organización para establecer las sesiones necesarias y trabajar en equipo. El aprendizaje por proyectos puede presentar rigidez ante el cumplimiento de itinerarios

formativos y dificultades para enfocarse en el problema principal y sintetizar los contenidos. Por último, la falta de conocimiento y formación específica sobre la metodología puede limitar su aplicación en el aula.

3.1.1.4. Pautas de implementación del aprendizaje por proyectos en el ámbito universitario

Tomando como referentes a Blázquez (2017) y, por otro lado, a Hernando (2013), durante la aplicación de la metodología aprendizaje por proyectos resulta esencial plantear una pregunta o concepto central sobre la materia que permita a los estudiantes realizar una investigación profunda. Tras el análisis de ambos autores el aprendizaje por proyectos presenta una serie de puntos o fases en común.

En primer lugar, se plantea una pregunta o desafío provocativo que sea relevante y alcanzable para generar motivación en los estudiantes. Luego, se forman equipos, que pueden ser generados por el docente o por los propios alumnos, en función de su autonomía y edad. En la tercera etapa, el docente delimita los objetivos y el producto final que se pretende alcanzar, con el fin de proporcionar información y establecer el punto de partida para los estudiantes.

La organización y planificación, cuarta etapa, pueden ser llevadas a cabo mediante otras metodologías activas como el aprendizaje cooperativo. Es importante que dentro de cada grupo se definan los roles de cada integrante, ya que cada uno debe desempeñar tareas específicas y temporalizadas. Para lograr el objetivo, debe existir una interdependencia positiva en el grupo. La quinta etapa implica la búsqueda y recopilación de información por parte de los grupos de estudiantes, en base a los objetivos planteados. En la sexta etapa, los miembros del grupo comparten la información que han encontrado, y realizan un análisis y síntesis de la misma para resolver la pregunta o el problema planteado. La séptima etapa implica la generación del producto final que materializa la respuesta a la pregunta inicial. El tipo de producto final puede variar en función de las demandas del problema planteado. Finalmente, en la octava etapa, cada grupo presenta su proyecto al docente y a los demás estudiantes, y en la novena etapa se realiza una evaluación y autoevaluación del proceso y del producto final, utilizando criterios bien definidos y diversos tipos de evaluación. En figura 1 se muestran las fases del proceso de implementación del aprendizaje por proyectos tomando como referencia a los autores mencionados anteriormente.

Figura 1

Fases del aprendizaje por proyectos



Fuente: elaboración propia

No obstante, la aplicación del aprendizaje por proyectos puede presentar diversas dificultades que dificultan su implementación. Una de las principales dificultades es la carga de trabajo que se requiere para llevar a cabo el aprendizaje por proyectos, ya que es necesario realizar una planificación, organización y evaluación adecuadas para cada parte de la metodología. Es por ello que se debe distribuir bien el tiempo para evitar una carga excesiva en los estudiantes. Además, otro obstáculo a considerar es que los estudiantes suelen tener poca experiencia en procesos de investigación, lo que dificulta la generación de preguntas científicas relevantes, la formulación de hipótesis precisas y la gestión del tiempo. A pesar de estos desafíos, existen diferentes niveles de implementación del aprendizaje por proyectos en la estructura curricular, tal como se describe en la propuesta de Kolmos, Hardgraft y Holgaard (2015). En primer lugar, se encuentra la estrategia adicional, en la que el aprendizaje por proyectos se desarrolla en una asignatura específica bajo la supervisión de un docente. En segundo lugar, se encuentra la estrategia de integración, en la que se aplica el aprendizaje por proyectos a través de varias asignaturas de manera interdisciplinar, coordinando a distintos actores educativos. Finalmente, el nivel más avanzado es la estrategia de reconstrucción, la cual implica cambios organizativos y en la visión académica de la institución, dado que la implementación del aprendizaje por proyectos está íntimamente ligada con el contexto social y con la institución universitaria.

3.1.2. Modelo de aula invertida

3.1.2.1. Origen y evolución del modelo de aula invertida

El enfoque educativo tradicional, donde los estudiantes son receptores pasivos del conocimiento, está siendo reemplazado paulatinamente por nuevos modelos y metodologías de enseñanza y aprendizaje que promueven la participación activa del alumnado en la construcción de su propio aprendizaje (Aguilera et al., 2017). Según Berenguer (2016), el modelo de aula invertida se define como una forma de enseñanza que otorga a los estudiantes un papel más activo en el proceso de aprendizaje. Este modelo implica el estudio previo de conceptos teóricos mediante visualizaciones o material proporcionado por el docente, antes de las clases presenciales. De esta manera, las clases en persona se aprovechan para resolver dudas, reforzar conocimientos y dedicar más tiempo a la práctica.

El origen del modelo de aula invertida se encuentra en los Estados Unidos, específicamente en un aula de Ciencias. Los autores Bergmann y Sams observaron que ciertos estudiantes no tenían la posibilidad de asistir regularmente a las clases, por lo que decidieron grabar videos como recurso de apoyo para aquellos alumnos ausentes. Desde entonces, el modelo de aula invertida ha evolucionado y se ha establecido como un enfoque educativo innovador que se caracteriza por los cuatro pilares fundamentales conocidos como FLIP (*Flexible environment, Learning culture, Intentional content y Professional educator*). En términos generales, el entorno flexible se refiere a la adaptación de diferentes estilos de aprendizaje, entornos y ritmos de aprendizaje. La cultura de aprendizaje se relaciona con el papel activo que asumen los estudiantes. El contenido intencional se refiere al suministro adecuado de materiales e instrumentos para cada alumno por parte del docente y, por último, el educador profesional se refiere al papel del profesor como guía (Flipped Learning, 2014).

Aunque el modelo de aula invertida se presenta como una propuesta actual que busca reemplazar los modelos tradicionales de enseñanza y aprendizaje, es importante comprender los fundamentos en los que se basa.

3.1.2.2. Pilares del modelo de aula invertida

Tomando como referencia a Torrecilla Manresa (2018) el modelo de aula invertida posee cuatro pilares fundamentales que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2

Pilares del modelo de aula invertida

Pilares	Descripción
Flexibilidad en el entorno	Los estudiantes pueden elegir dónde, cómo y cuándo aprenden. Por ello se produce una adaptación en el entorno físico y temporal, es decir, se modifica el espacio de trabajo y el tiempo para que se produzca el aprendizaje.
Cultura de aprendizaje	El alumnado adopta un rol de principal dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Además, se utiliza el tiempo de aula para profundizar sobre lo aprendido, generar interacciones con el docente, etc.
Contenido dirigido	El docente debe señalar con claridad el material que se trabajará fuera del aula y dentro del aula. Todo ello de manera planificada e intencional. Por tanto, en los materiales para trabajar fuera del aula se deberán incluir los contenidos más importantes o principales para que estos sean analizados con detenimiento y, posteriormente, trabajados en el aula física.
Rol facilitador del docente	El docente adoptará un rol de guía o facilitador de conocimiento.

Fuente: elaboración propia

Sin embargo, al ser un modelo centrado en el estudiante será imprescindible reconocer roles a la hora de su implementación en el aula.

3.1.2.3. Roles dentro del modelo de aula invertida

A través de la implementación del modelo de aula invertida el docente deberá ejercer una serie de funciones/roles dentro del aula. Así pues, tomando como referencia a Zamar y Segura (2020), estos serán los siguientes:

- Delimitación del tiempo y los espacios donde los alumnos interactuarán entre sí y reflexionarán sobre el aprendizaje.
- Observará y monitorizará a los estudiantes de forma continua para poder efectuar cambios si fuera preciso.
- Proporcionará a los estudiantes oportunidades para que se puedan implicar en actividades en las cuales el docente no será el centro del proceso de enseñanza y aprendizaje.
- El docente deberá priorizar proporcionar contenidos de tal manera que el alumnado pueda acceder a los materiales de forma autónoma.
- Deberá proponer contenido relevante.

Por otro lado, el alumnado también adopta un rol diferente a la hora de implementar el modelo de aula invertida. Este modelo implica un cambio en el papel tradicional del alumnado en el proceso educativo. En lugar de ser receptores pasivos de la información durante las clases presenciales, los estudiantes asumen un rol más activo y participativo en su propio aprendizaje. Entre los cambios más importantes destacan los siguientes:

- Sitúa al alumnado como eje central del proceso de enseñanza y aprendizaje (Bergmann y Sams, 2012).
- Los estudiantes que participan en un modelo de aula invertida asumen una responsabilidad mayor en su propio aprendizaje, ya que tienen que prepararse de antemano para las clases y participar activamente en ellas (Strayer, 2012).
- La participación activa del alumnado es uno de los pilares fundamentales del modelo de aula invertida, ya que permite que los estudiantes tengan un mayor control sobre su propio aprendizaje y se involucren en la resolución de problemas y en la toma de decisiones (Tucker, 2012).

- El alumnado asume un papel más activo en la construcción de su propio conocimiento y en la aplicación de lo aprendido a situaciones del mundo real (Bishop y Verleger, 2013).
- El alumnado trabaja a su propio ritmo y en función de sus necesidades individuales (Bergmann y Sams, 2014).

Sin embargo, el modelo de aula invertida va más allá, puesto que es capaz de desarrollar una serie de competencias en el alumnado que un modelo tradicional no sería capaz de desarrollar.

3.1.2.4. Competencias que desarrolla el modelo de aula invertida

Tomando como referencia el proyecto *TUNING* se muestran en la tabla 3 las competencias desarrolladas a través de la implementación el modelo de aula invertida. Estas son las siguientes:

Tabla 3

Competencias desarrolladas en el modelo de aula invertida.

COMPETENCIAS DEL MODELO DE AULA INVERTIDA	
	<ul style="list-style-type: none"> - Competencia en comunicación lingüística - Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. - Competencia digital - Aprender a aprender o metaaprendizaje.
COMPETENCIAS TRANSVERSALES	
Instrumentales	<ul style="list-style-type: none"> - Capacidad de análisis y síntesis - Capacidad de organización y planificación - Competencia digital relativa al ámbito de estudio - Capacidad de gestión de información - Resolución de problemas. - Toma de decisiones.
Personales	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en equipo
Sistémicas	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje autónomo - Adaptación a nuevas situaciones - Creatividad

Fuente: elaboración propia

No obstante, a pesar de que en la actualidad el modelo de aula invertida se ha establecido como un enfoque educativo de referencia, es crucial destacar la necesidad de comprender tanto los beneficios como los riesgos asociados a su implementación en el entorno escolar.

3.1.2.5. Beneficios y riesgos de la aplicación del modelo de aula invertida

De acuerdo con las investigaciones realizadas por Aguilera et al. (2017), la aplicación del modelo de aula invertida conlleva numerosos beneficios, incluyendo el ahorro de tiempo en la enseñanza, el aumento del interés y compromiso de los estudiantes, la posibilidad de enseñar a los estudiantes a su propio ritmo y la personalización del aprendizaje. Además, el uso de vídeos en el modelo de aula invertida permite la visualización de libre acceso y de forma reiterada del contenido. Además, también permite la constante actualización del mismo. También, Tourón y Santiago (2015) han añadido que este modelo resulta adecuado para el desarrollo del talento en los estudiantes más capaces. Finalmente, González-Gómez, Jeong y Picó (2017) han afirmado que este modelo fomenta la autonomía y responsabilidad del alumnado sobre su propio aprendizaje y permite atender a las necesidades individuales de cada uno.

Aunque se considera que el modelo invertido tiene muchos beneficios, también existen algunos inconvenientes. Jordán, Pérez y Sanabria (2014) han señalado que algunos estudiantes pueden mostrar resistencia a abandonar el método tradicional, y algunos docentes pueden negarse a aplicar el modelo debido al esfuerzo y dedicación que requiere. Además, la aplicación del modelo invertido requiere instalaciones y dispositivos tecnológicos adecuados tanto en el centro educativo como en las casas de los estudiantes, y los docentes deben poseer una competencia digital óptima.

Finalmente, Tourón y Santiago (2014) han señalado las dificultades de colaborar con los compañeros de trabajo, el centro y las familias. Por lo tanto, aunque el modelo de aula invertida tiene muchos beneficios, también presenta desafíos en su implementación. Por ello, a través de la Figura 2 se presentan los principales beneficios y riesgo de la implementación del modelo de aula invertida.

Figura 2

Beneficios y riesgos de la aplicación del modelo de aula invertida.

BENEFICIOS	RIESGOS
<ol style="list-style-type: none"> 1. Permite al docente dedicar más tiempo a la diversidad de su aula, es decir, se personaliza el aprendizaje. 2. Posibilita el acceso continuo a los materiales educativos. 3. Gran ahorro de tiempo lectivo. 4. Aumento del interés y compromiso de los estudiantes. 5. Tiene en cuenta los ritmos de aprendizaje de cada alumno. 6. Aumenta la responsabilización del aprendizaje de cada alumno. 7. Rompe barreras físicas y temporales del proceso de E-A. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumno en ocasiones se puede negar a abandonar su zona de confort, es decir, prefiere elegir el método tradicional. 2. En el ámbito docente puede causar rechazo debido al aumento de esfuerzo y dedicación que supone aplicarlo. 3. Posible brecha digital en la escuela-ámbito familiar. 4. El docente necesita poseer una competencia digital óptima para la aplicación del modelo.

Fuente: elaboración propia.

No obstante, a fin de garantizar una implementación adecuada del modelo de aula invertida, resulta esencial familiarizarse con las fases y etapas que caracterizan dicho enfoque educativo.

3.1.2.6. Pautas pedagógicas para la aplicación del modelo de aula invertida

La correcta implementación del modelo de aula invertida requiere la comprensión y el seguimiento de cada una de sus etapas. Para ello, se utilizarán las etapas establecidas por Basso et al. (2018), que estas abarcan la elaboración de estrategias para la planificación de actividades de enseñanza y aprendizaje, la creación de recursos didácticos pertinentes, la implementación de la clase digital, la realización de talleres o actividades prácticas, y la evaluación del proceso educativo en su conjunto. La primera etapa implica la planificación de los recursos necesarios para las actividades de la asignatura, mientras que la segunda se enfoca en la creación o selección de videos y otros materiales didácticos. La tercera etapa es la revisión y visualización de los contenidos por parte de los estudiantes antes de la clase presencial, seguida de la parte práctica en el centro educativo. La última etapa implica la evaluación formativa y continua del proceso de enseñanza y aprendizaje, en la que el docente supervisa el progreso del alumno y ofrece orientación para realizar mejoras en el proceso de

aprendizaje. Es importante tener en cuenta que el modelo de aula invertida no es excluyente y puede combinarse con otras metodologías, como el aprendizaje basado en proyectos, que se abordará en el presente trabajo fin de máster.

3.1.2.7. Relación entre modelo de aula invertida y el aprendizaje por proyectos

El trabajo por proyectos y el aula invertida son dos enfoques pedagógicos que pueden complementarse y beneficiarse mutuamente en el ámbito educativo. La relación entre el trabajo por proyectos y el aula invertida radica en que ambos enfoques fomentan la participación activa de los estudiantes, el aprendizaje basado en la investigación y la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos. El aula invertida proporciona el contenido teórico necesario para llevar a cabo los proyectos, permitiendo que los estudiantes accedan a la información de manera autónoma y en su propio ritmo. Esto les brinda una base de conocimientos previa que pueden aplicar y ampliar durante el desarrollo de los proyectos.

Además, el aula invertida puede servir como una introducción al proyecto, presentando los conceptos clave y las herramientas necesarias para su ejecución. Los estudiantes pueden utilizar el tiempo en el aula para discutir ideas, plantear preguntas, recibir orientación y retroalimentación del profesor y colaborar con sus compañeros en la planificación y desarrollo de sus proyectos.

Por tanto, el modelo de aula invertida puede proporcionar los fundamentos teóricos necesarios para llevar a cabo un proyecto, mientras que el aprendizaje por proyectos brinda una estructura práctica para aplicar y ampliar esos conocimientos en un contexto real. Ambos enfoques se complementan al permitir que los estudiantes adquieran conocimientos de manera autónoma, trabajen activamente en proyectos significativos y participen en discusiones y resolución de problemas en el aula. Esta combinación fomenta un aprendizaje más activo, colaborativo y centrado en el estudiante.

3.2. El uso de las TIC dentro del trabajo por proyectos y el aula invertida

3.2.1. TIC para trabajar por proyectos

El aprendizaje por proyectos es una metodología de enseñanza que involucra a los estudiantes en la resolución de problemas y proyectos del mundo real para desarrollar habilidades y

conocimientos relevantes. Las TIC pueden ser herramientas valiosas para implementar el aprendizaje por proyectos de manera efectiva.

En primer lugar Ausín et al. (2016) concluyen que las TIC pueden mejorar la efectividad del aprendizaje por proyectos al proporcionar herramientas para la colaboración, la comunicación, la documentación y la presentación de resultados.

En segundo lugar, Artopoulos, Huarte y Rivoir (2020) proponen el uso de herramientas en línea, como plataformas de aprendizaje en línea, redes sociales y aplicaciones móviles, para facilitar la colaboración y la comunicación entre los estudiantes y mejorar el acceso a recursos y materiales educativos, hecho que favorece el desarrollo del aprendizaje por proyectos.

Asimismo, Ruiz (2014) muestra cómo las TIC pueden mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes y proporcionar un entorno de aprendizaje más interactivo y realista. Además, González (2011) argumenta que las TIC pueden mejorar la colaboración, la creatividad y el pensamiento crítico de los estudiantes al permitirles trabajar en proyectos en línea y compartir ideas y recursos con otros compañeros.

Siguiendo la misma línea de beneficios sobre el papel de las TIC en el aprendizaje por proyectos, Thomas y Singh (2016) defienden que las TIC pueden mejorar la calidad del aprendizaje al proporcionar una variedad de herramientas para la investigación, la colaboración, la presentación y la reflexión, lo que permite a los estudiantes desarrollar habilidades importantes para el éxito en el mundo digital actual.

En conclusión, todos estos estudios sugieren que las TIC pueden ser herramientas valiosas para implementar el aprendizaje por proyectos de manera efectiva, permitiendo una mayor colaboración, comunicación, acceso a recursos y herramientas para la investigación y la presentación de resultados.

Ahora bien, el aprendizaje por proyectos es una metodología de enseñanza que también se puede aplicar en la educación superior universitaria. Así pues, Heinrichs y de Witt (2019) sugieren que el uso de herramientas digitales, como plataformas de aprendizaje en línea y software de colaboración, puede mejorar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes universitarios y aumentar su compromiso con el proyecto. Además, la tecnología puede facilitar la colaboración y la comunicación entre los estudiantes y el profesorado. Además, la tecnología puede facilitar la recopilación de datos y el análisis de resultados, lo que puede

mejorar la precisión y la relevancia del proyecto. Asimismo, el uso de tecnologías digitales puede mejorar la calidad del aprendizaje y aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes (Huang et al., 2017).

Por otro lado, las TIC utilizadas junto al aprendizaje por proyectos favorecen y mejoran la comprensión del contenido y las habilidades de colaboración y comunicación del alumnado (Badia y García, 2006).

En resumen, la integración de las TIC en el aprendizaje por proyectos en la educación superior universitaria puede mejorar significativamente la calidad del aprendizaje y aumentar el compromiso y la motivación de los estudiantes. Ahora bien, existen numerosas TIC que se pueden utilizar para implementar el aprendizaje por proyectos. A continuación, en la tabla 4 se muestran ejemplos de TIC que pueden ser útiles para esta metodología de enseñanza.

Tabla 4

Herramientas digitales para trabajar por proyectos.

Plataforma	Utilidad
Aprendizaje en línea: <i>Moodle o Blackboard</i>	Facilitar el aprendizaje por proyectos (Karunanayaka y Naidu, 2017)
Colaboración en línea: <i>Google Drive o Microsoft Teams</i>	Mejorar la comunicación y colaboración entre los estudiantes durante el aprendizaje por proyectos (Adita y Srisawasdi, 2021)
Generadores de portafolios: <i>Blogger, Google sites, Wix</i>	Los e-portfolios son una herramienta útil para documentar y evaluar el trabajo de los estudiantes en el aprendizaje por proyectos en Educación Superior (Karsenti y Bugmann, 2018)

Fuente: elaboración propia

Estos son solo algunos ejemplos de TIC que se pueden utilizar para implementar el aprendizaje por proyectos. Cada proyecto y contexto de enseñanza puede requerir diferentes herramientas digitales y tecnologías específicas para maximizar el aprendizaje y la colaboración de los estudiantes.

Ahora bien, en el presente trabajo también se desarrolla el modelo de aula invertida y, por tanto, se considera necesario mostrar el papel de las TIC en este modelo.

3.2.2. TIC para implementar el modelo de aula invertida

En primer lugar, Lo et al. (2017) muestran en su estudio cómo las plataformas de video en línea, como YouTube, son ampliamente utilizadas en el modelo de aula invertida para entregar contenido a los estudiantes antes de las clases en el aula. Además, Astuti et al. (2017) argumentan que las herramientas de evaluación en línea, como *Kahoot* y *Poll Everywhere*, pueden ser utilizadas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes en el modelo de aula invertida. Además de las plataformas mencionadas anteriormente, las plataformas de aprendizaje en línea, como *Moodle* y *Blackboard*, *Google Classroom* y *Google Drive* pueden ser utilizadas para entregar contenido antes de las clases y para fomentar el posterior trabajo en el aula (Joksimovic et al., 2018).

Ahora bien, entre las TIC más efectivas para la implementación del modelo de aula invertida se encuentran *Edpuzzle* y *Playposit*, puesto que según Sevil y Bernal (2016) permiten generar videos interactivos para fomentar el aprendizaje activo y previo del alumnado a través de este modelo.

No obstante, tanto el aprendizaje por proyectos como el modelo de aula invertida pueden utilizar pequeños fragmentos de video como producto final (en el caso de aprendizaje por proyectos) o como medio para transmitir conocimiento (modelo de aula invertida). A estos pequeños fragmentos de video es lo que se conoce como píldoras educativas audiovisuales. En el ámbito de la educación superior, las píldoras educativas se han convertido en una herramienta revolucionaria que está transformando la forma en que los estudiantes adquieren conocimientos y habilidades.

3.3. Las píldoras educativas audiovisuales como instrumento de aprendizaje de la asignatura TIC II en el grado de Maestro en Educación Primaria.

3.3.1. Concepto y características de las píldoras educativas

Las píldoras educativas audiovisuales son recursos didácticos que combinan elementos visuales y auditivos para facilitar el aprendizaje y la comprensión de un tema específico, es decir, pequeñas cápsulas de información multimedia diseñadas para proporcionar un acceso rápido y fácil a los contenidos de enseñanza (Padrón Martín, González-Almeida y Dionis Mellán, 2017). De manera recurrente la forma de generar estas píldoras educativas suele ser a través de videos cortos y concretos que pueden ser utilizados para proporcionar una

introducción a un tema, una explicación detallada de un concepto, o para resumir y consolidar el conocimiento adquirido (Liyanagunawardena, Adams y Williams, 2013). Ahora bien, ya Angelini y García- Carbonnel (2019) en su estudio enfocan el aula invertida hacia pequeñas lecciones invertidas y simulaciones para mejorar la producción escrita de los estudiantes a través al uso exclusivo de pequeños fragmentos multimedia sobre un tema específico que se caracterizan por su facilidad a la hora de ser consumidos. Estas podrían considerarse píldoras educativas. En general, las píldoras educativas audiovisuales son recursos didácticos que permiten a los estudiantes acceder a información de manera rápida y eficiente, y que pueden ser utilizados para introducir, explicar y consolidar conceptos específicos. Ahora bien, las píldoras educativas fomentan la personalización del aprendizaje, puesto que como afirma Pastor-Rodríguez et al. (2022) los estudiantes pueden acceder a los contenidos de forma autónoma, según sus necesidades y ritmos de aprendizaje. De este modo, el estudiante al encontrarse un trabajo autónomo y un recurso didáctico atractivo podrá mejorar también la motivación hacia la tarea (Quintana, 2023).

No obstante, el uso de píldoras educativas presenta una serie de ventajas y desventajas en su aplicación en educación superior.

3.3.2. Ventajas y desventajas del uso de píldoras

Partiendo de las ventajas del uso de píldoras educativas, en primer lugar, su utilización permitirá al alumnado aprender a su propio ritmo y tiempo, lo que promoverá la flexibilidad, la personalización del aprendizaje y el fomento de la capacidad de aprendizaje autorregulado del alumnado (Vázquez cano y López Meneses, 2015). Además de la flexibilidad, las píldoras educativas pueden contribuir a la democratización del acceso a la educación, ya que pueden ser compartidas en línea y ser accesibles a un público amplio y diverso (Serrano, 2018). En segundo lugar, permitirá a los estudiantes visualizar conceptos y procesos complejos de forma más detenida, lo que mejorará la comprensión y retención de la información (Miguel y Laserna, 2020). Además, según Bengochea Martínez (2011) la motivación del alumnado se verá afectada positivamente debido al hecho de presentar la información de manera visual y atractiva. Asimismo, el uso de píldoras educativas puede permitir a los profesores centrarse en la enseñanza de habilidades prácticas y la resolución de problemas, en lugar de simplemente transmitir información (Prieto-Martín et al., 2019). Por último, Carballido-Landeira et al. (2020) afirman, por un lado, que las píldoras educativas pueden ser utilizadas

para complementar y enriquecer el material didáctico tradicional, lo que puede mejorar la calidad del aprendizaje en la educación superior y, por otro lado, que el estudiante podrá acceder a la información de manera rápida y eficiente, hecho que permitirá que el estudiante se centre en otros aspectos del aprendizaje. En cuanto a las estrategias utilizadas por el docente, el uso de píldoras educativas ayuda al docente a la diversificación de estrategias de enseñanza empleadas y adecuar estas estrategias a los distintos estilos de aprendizaje de los estudiantes universitarios (Hernández-Ramos, Martínez-Abad y Sánchez-Prieto, 2021). Por otro lado, en cuanto a las ventajas con respecto al perfil de salida del alumnado universitario, las píldoras educativas pueden utilizarse como recursos para la enseñanza de habilidades transversales como la comunicación, el trabajo en equipo, la resolución de problemas y la creatividad, que son esenciales en el mundo laboral actual (Grimalt-Álvaro et al., 2021). Muy relacionado también con el perfil de salida se encuentra la competencia digital. Así pues las píldoras educativas pueden ser utilizadas para desarrollar la competencia digital de los estudiantes y prepararlos para el uso de tecnologías emergentes en su futuro laboral (González-Carrasco et al., 2021). Por último, acorde con el ODS-5 y su relación con la inclusión, según Pérez-Sánchez et al. (2021) las píldoras educativas pueden fomentar la inclusión educativa al permitir la adaptación de contenidos a diferentes necesidades y ritmos de aprendizaje.

Sin embargo, también aparecen una serie de desventajas a la hora de utilizar las píldoras educativas como recurso. En primer lugar, Las píldoras educativas pueden limitar la interacción y retroalimentación entre estudiantes y profesores, lo que puede afectar negativamente el proceso de enseñanza-aprendizaje (Castellanos, 2022). Por último, Los estudiantes pueden volverse demasiado dependientes del material audiovisual, lo que puede afectar su capacidad para procesar y comprender la información de otras formas (Meneses et al., 2020).

Por tanto, aunque las píldoras educativas presentan varias ventajas en la educación superior, es importante tener en cuenta también las posibles desventajas y considerar cuidadosamente su implementación en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Ahora bien, las píldoras educativas pueden ser utilizadas tanto en el modelo de aula invertida como en el aprendizaje por proyectos y todo ello dependerá de la intención didáctica de cada docente.

3.3.3. Relación entre las píldoras educativas, el modelo de aula invertida y el trabajo por proyectos

Resulta imprescindible para el presente trabajo fin de máster conectar el modelo de aula invertida, el aprendizaje por proyectos y las píldoras educativas, es decir, mostrar cómo se pueden relacionar para generar conocimientos y aprendizajes en el alumnado universitario.

En primer lugar, López-Meneses et al. (2020) afirman que las píldoras educativas resultan muy útiles a la hora de implementar el modelo de aula invertida, puesto que permiten al estudiante adquirir conocimientos de forma autónoma y a su propio ritmo antes de las clases presenciales. Este concepto es ampliado por Litago, Silva y Astorga (2022) tras su revisión de experiencias educativas a través de píldoras, ya que el uso de estas además de utilizarse en el modelo de aula invertida, puede ser utilizado en el aprendizaje por proyectos como medio para adquirir conocimientos previos que ayuden a profundizar sobre los temas de interés propuestos para el desarrollo del proyecto. Además, las píldoras educativas pueden utilizarse con fines más allá de la adquisición de conocimientos, puesto que las píldoras educativas pueden utilizarse como herramientas para la evaluación formativa en el modelo de aula invertida y el trabajo por proyectos, permitiendo a los estudiantes obtener retroalimentación inmediata y mejorar su desempeño (Gómez et al., 2020). Este hecho es reforzado por Castellanos (2022) quien considera que las píldoras educativas pueden ser utilizadas para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, mediante la inclusión de cuestionarios o actividades interactivas al final de cada píldora. Asimismo, las píldoras educativas pueden utilizarse para introducir contenidos teóricos de manera sintética y amena, dejando más tiempo en el aula para la práctica y la resolución de dudas (Santos Sánchez et al., 2022).

Ahora bien, la relación existente entre las píldoras educativas y el aprendizaje por proyectos en educación superior resulta muy estrecha, puesto que Magaña y Cuesta (2017) muestran como las píldoras educativas pueden ser utilizadas como recursos complementarios para el trabajo por proyectos en el ámbito universitario, ya que permiten a los estudiantes acceder a información relevante y específica en cualquier momento y lugar. Además, el uso de píldoras educativas puede mejorar la eficacia en el aprendizaje por proyectos en el ámbito universitario, puesto que permite a cada estudiante adquirir conocimientos y habilidades específicas de forma autónoma y colaborativa (Gillanders, Rodríguez-Fernández y Eirín-Nemiña, 2019). No obstante, el aprendizaje por proyectos es un proceso guiado y aquí las

píldoras educativas adquieren un papel importante, puesto que pueden utilizarse como recursos para guiar el proceso de investigación y desarrollo de proyectos en el ámbito universitario, proporcionando información relevante y actualizada sobre los temas de interés (Baell et al., 2013). Además, el uso de píldoras educativas afecta a la creatividad. Tal y como comentan García-Martín et al. (2019) el uso de píldoras educativas en el trabajo por proyectos proporciona a los estudiantes herramientas y recursos para desarrollar sus ideas de manera más creativa e innovadora. Además, las píldoras educativas pueden utilizarse para fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los estudiantes en el marco del trabajo por proyectos, ya que pueden compartir y discutir las píldoras entre ellos para enriquecer su conocimiento (Velasco et al., 2019).

En conclusión, las píldoras educativas son herramientas útiles para implementar el modelo de aula invertida y el trabajo por proyectos en el ámbito universitario, ya que permiten a los estudiantes adquirir conocimientos y habilidades específicas de forma autónoma y colaborativa, acceder a información relevante y específica en cualquier momento y lugar y guiar el proceso de investigación y desarrollo de proyectos.

Una vez entendida su importancia dentro del ámbito educativo y, en concreto, el ámbito universitario se considera necesario conocer las pautas pedagógicas para su correcta aplicación.

3.3.4. Pautas pedagógicas para la aplicación de píldoras educativas en el ámbito universitario

Dentro el ámbito universitario resulta necesario tener en cuenta una serie de pautas para que el uso de píldoras educativas cumpla su fin educativo. Haciendo referencia al diseño de estas, las píldoras educativas deben estar diseñadas para motivar el aprendizaje activo, lo que significa que los estudiantes deben ser responsables de su propio proceso de aprendizaje, involucrándose activamente en la búsqueda de información relevante y en la elaboración de respuestas y soluciones (Barrera et al., 2020). Además, deben estar diseñadas para ser interactivas, lo que significa que los estudiantes deben tener la oportunidad de interactuar con el contenido, ya sea a través de preguntas, ejercicios, encuestas o cualquier otra actividad que fomente la participación activa (Moreno et al., 2021). Asimismo, según Sancho-Vinuesa et al. (2020) las píldoras educativas deben estar diseñadas para ser breves y concisas, de modo que los estudiantes puedan aprender los conceptos clave de forma rápida y eficiente. Por ello, Domínguez Romero (2016) recomienda que las píldoras educativas sean cortas y concisas, con

una duración de entre 5 y 15 minutos, para mantener la atención y el interés de los estudiantes. Todo ello, incluyendo elementos multimedia, como imágenes, videos y animaciones, para mejorar la comprensión y retención de la información (García-Peñalvo et al., 2016) y entendiendo que deben estar diseñadas para ser accesibles y estar disponibles en diferentes formatos y plataformas, para que los estudiantes puedan acceder a ellas en cualquier momento y lugar (García-Peñalvo et al., 2016). Así pues, Barrera et al. (2020) va más allá e indica que las píldoras educativas deben estar diseñadas para ser personalizadas y adaptadas a las necesidades y preferencias de los estudiantes, de modo que puedan adaptarse a diferentes estilos de aprendizaje y niveles de conocimiento. En general, la aplicación de píldoras educativas en el ámbito universitario requiere un enfoque pedagógico innovador, que fomente la participación activa de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y que les permita desarrollar habilidades críticas y creativas que les sean útiles en su futura carrera profesional. Por ello, deben ser coherentes con los objetivos de aprendizaje, el currículo y los resultados de aprendizaje esperados para el curso en cuestión (Gutiérrez et al., 2019). Al desarrollarse a través del modelo de aula invertida y el aprendizaje por proyectos es importante que las píldoras educativas se diseñen de manera que fomenten la reflexión crítica de los estudiantes y que promuevan la resolución de problemas y la aplicación de los conocimientos adquiridos a situaciones reales (Sancho-Vinuesa et al., 2020). Por tanto, las píldoras educativas deben ser diseñadas con un enfoque centrado en el estudiante, teniendo en cuenta sus necesidades, intereses y estilos de aprendizaje" (Ferreira et al., 2019). Así pues, son el complemento perfecto no únicamente al modelo de aula invertida y al aprendizaje por proyectos, sino que también a otras actividades de aprendizaje, como las clases magistrales, los debates y los trabajos en grupo (García-Peñalvo et al., 2016).

Sin embargo, el uso de píldoras educativas exige una serie de requisitos a la hora de su diseño, por ello, según Barrera et al. (2020) es importante que las píldoras educativas sean diseñadas por profesionales con experiencia en educación y tecnología educativa, para asegurar que sean efectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por ello, además resultará conveniente evaluar la efectividad de las píldoras educativas, tanto en términos de la mejora del rendimiento académico de los estudiantes como en términos de su satisfacción y compromiso con el proceso de aprendizaje (Gutiérrez et al., 2019).

En resumen, las píldoras educativas deben ser diseñadas de manera que fomenten la participación activa y la reflexión crítica de los estudiantes, sean complementarias a otras actividades de aprendizaje, estén alineadas con los objetivos de aprendizaje del curso, sean efectivas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, estén diseñadas con un enfoque centrado en el estudiante, sean cortas y concisas y, por último, que incluyan elementos multimedia e interactivos para fomentar la participación activa y el aprendizaje colaborativo.

3.3.5. Herramientas para generar píldoras educativas

Existe gran diversidad de herramientas digitales que permiten la creación de píldoras educativas, ahora bien, todo dependerá de la competencia digital de cada docente y de la preferencia en el uso de unas u otras. Herramientas como *Screencastomatic*, *Camtasia* o *Adobe Captivate* permiten la grabación de la pantalla del ordenador y del audio, lo que permite la creación de tutoriales y píldoras educativas de alta calidad (Moreno et al., 2021). Por otro lado, si lo que se pretende es generar una píldora educativa a través de *storytelling*, la herramienta *Powtoon* permite crear animaciones y vídeos animados de manera rápida y sencilla, lo que la convierte en una opción popular para la creación de píldoras educativas (Alcaraz y Monllor, 2020). Sin embargo, si lo que se pretende es ofrecer una mayor flexibilidad y movilidad para profesores y estudiantes, las aplicaciones móviles como *Explain Everything*, *ShowMe* o *Educreations* pueden ser utilizadas para crear píldoras educativas desde un dispositivo móvil. También, García (2020) propone *Canva* y *Wordpress* para generar y compartir las píldoras formativas.

Por otro lado, si lo que se busca es una herramienta más profesional, *Adobe Spark Video* permite crear píldoras educativas de manera rápida y sencilla utilizando plantillas predefinidas y una interfaz intuitiva (Martinell y Gómez, 2022). Dentro de este perfil de herramientas, *Camtasia Studio* permite la creación de vídeos didácticos de alta calidad, con la posibilidad de grabar la pantalla del ordenador, la webcam y el audio, así como la edición de los mismos (García, 2020).

Sin embargo, una de las herramientas más eficaces y que encaja a la perfección con el modelo de aula invertida y la generación de píldoras educativas es la *EDpuzzle*, puesto que permite crear vídeos educativos interactivos. De este modo, el estudiante tendrá la capacidad de interactuar con el video y, además, el docente podrá obtener feedback sobre la asimilación de contenidos del alumnado tras el visionado.

Ahora bien, aunque en la actualidad el uso de modelos didácticos basados en la transmisión-recepción y el escaso uso de las TIC se encuentren presentes dentro del ámbito universitario, existen experiencias docentes inspiradoras que promueven la implementación de modelos centrados en el estudiante, metodologías activas y el uso de las TIC. Estos últimos servirán de motivación para el desarrollo del presente trabajo.

3.4. Experiencias educativas anteriores sobre el trabajo por proyectos y el aula invertida en el grado en educación superior.

3.4.1. Experiencias generales anteriores sobre el trabajo por proyectos y el aula invertida en el grado en educación superior

Aunque sean metodologías actuales y novedosas, existen experiencias anteriores en otros grados y carreras que permiten apreciar al lector del presente trabajo cómo es posible su implementación en educación superior. Bergmann y Sams (2014) muestran la implementación del modelo de aula invertida en una asignatura de física en el primer año de una universidad de Australia. Este hecho, permitió una mayor interacción y participación de los estudiantes en clase, así como una mejora en la comprensión y el rendimiento académico.

Por otro lado, Toledo Morales y Sánchez García (2018) muestran en su trabajo cómo se llevó a cabo la implementación del trabajo por proyectos en el grado de Educación Infantil de la universidad de Sevilla permitiendo un aprendizaje más significativo, la aplicación de conocimientos a situaciones reales y una mayor motivación de los estudiantes hacia la materia. Además, Levano Francia (2018) afirma que la implementación del aula invertida en una asignatura de comunicación en una universidad tecnológica de Perú permitió una mayor personalización del aprendizaje, una mejor comprensión de los conceptos y una mayor implicación y participación de los estudiantes, provocando todo ello un aprendizaje significativo.

Asimismo, De los Ángeles Repreza (2018) muestra cómo la implementación del aula invertida en una asignatura de métodos y técnicas de investigación en la universidad Católica de El Salvador permitió una mayor interacción entre los estudiantes y el profesorado, así como una mejora en la comprensión y el rendimiento académico. Por último, García-Planas y Torres (2021) también muestran como la combinación del trabajo por proyectos y el uso de

tecnologías digitales en la UPC permitió una mayor implicación y participación de los estudiantes, así como una mejora en la calidad de los trabajos presentados.

3.4.2. Experiencias anteriores sobre el trabajo por proyectos y el aula invertida en el grado en Maestro en Educación Primaria

A continuación se muestran experiencias anteriores sobre el trabajo por proyectos y el aula invertida de una forma más específica, es decir, experiencias en el grado en Maestro en Educación Primaria.

En primer lugar, Rodríguez y Ruíz (2018) demostraron en su estudio cómo el aula invertida podía mejorar el aprendizaje de los estudiantes en el Grado en Educación Primaria al permitirles acceder a los materiales de aprendizaje antes de la clase, lo que les permitiría llegar a la clase preparados para discutir y profundizar en el tema. Además, los mismos autores afirman que el aula invertida puede mejorar la participación y la interacción de los estudiantes en el Grado en Educación Primaria al permitirles trabajar en grupos pequeños y colaborar en la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos. Asimismo, la implementación del este modelo podía mejorar la calidad de la enseñanza en el Grado en Educación Primaria al permitir a los profesores centrarse en la interacción y el apoyo a los estudiantes en lugar de en la transmisión de información. Finalmente, concluyen afirmando que los estudiantes prefieren participar en clase a través de la realización de trabajos activos y grupales que una clase tradicional. La aplicación del modelo de aula invertida facilita un mayor aprovechamiento del tiempo en el aula, el uso de las TIC y la colaboración entre estudiantes, la motivación y sitúa al alumnado como centro del proceso de enseñanza y aprendizaje.

Por otro lado, Sánchez-Cruzado y Sánchez-Compañía (2019) demostraron en su estudio que la implementación del aula invertida podía permitir a los estudiantes del Grado en Educación Primaria trabajar a su propio ritmo, lo que les permite tomarse el tiempo necesario para comprender el contenido antes de avanzar a la siguiente etapa. Además, el mismo autor afirma que el modelo de aula invertida puede fomentar la responsabilidad y la autonomía de los estudiantes del Grado en Educación Primaria al permitirles tomar más control de su propio aprendizaje y avanzar a su propio ritmo además de facilitar el acceso a contenidos didácticos en un formato sencillo y cercano, que puede consultar cuándo y cómo quiera, adaptándose a sus necesidades y ritmos de aprendizaje. Además, consideran que el tiempo en el aula es mucho más eficaz y consideran que realizan un mayor aprovechamiento del tiempo.

4. Diseño y desarrollo de la propuesta

4.1. Presentación de la propuesta

A continuación se presenta una propuesta de intervención didáctica en la asignatura TIC II del Grado en Maestro en Educación Primaria en modalidad online, que utiliza el modelo de aula invertida, el aprendizaje por proyectos y el uso de píldoras educativas. El objetivo consiste en mejorar las prácticas pedagógicas en las instituciones de educación superior universitaria y aumentar la motivación y el aprendizaje significativo del alumnado. Se espera que la metodología propuesta favorezca el desarrollo de competencias digitales y la competencia interpersonal, gracias al trabajo en equipo y la colaboración entre los participantes. Además, se propone que las píldoras educativas generadas por los estudiantes sirvan como recurso para implementar el modelo de aula invertida en futuros alumnos de 1º Grado de Educación Primaria para la asignatura TIC II. La propuesta se basa en experiencias docentes inspiradoras que promueven la implementación de modelos centrados en el estudiante, metodologías activas y el uso de las TIC.

4.2. Contextualización de la propuesta

4.2.1. Entorno: características del centro

La UNIR (Universidad Internacional de La Rioja) es una universidad española en Logroño, La Rioja, que ofrece programas de grado, másteres y doctorados en diversas áreas de conocimiento. Su Facultad de Educación proporciona formación en línea en programas como el grado en Educación Primaria, con recursos de alta calidad y un equipo de profesionales especializados. La facultad tiene más de 200 profesores de diversas áreas y se compromete con la investigación y la innovación educativa. El Departamento de Educación y Humanidades de la UNIR también ofrece otros programas relacionados, y se centra en la investigación, la internacionalización, el desarrollo de recursos educativos, la formación continua y la colaboración con entidades públicas y privadas.

Por último, la UNIR destaca por su enfoque en la formación integral de los estudiantes, promoviendo valores éticos y habilidades transversales que les permitan enfrentar los desafíos del mundo laboral actual. La universidad se esfuerza por ofrecer una educación de calidad, respaldada por una sólida base teórica y práctica, que prepare a los graduados para destacarse en sus campos profesionales.

4.2.2. Asignatura: contenido, características y descripción

La asignatura Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II es una materia del grado en Educación Primaria modalidad online de UNIR, que tiene como objetivo dotar al estudiante de herramientas y habilidades para el uso efectivo de las tecnologías de la información y la comunicación en el ámbito educativo.

En esta asignatura, los estudiantes profundizan en el uso de herramientas tecnológicas aplicadas a la educación, tales como plataformas de aprendizaje en línea, aplicaciones educativas, herramientas de comunicación y colaboración, entre otras. Además, se analizan las implicaciones pedagógicas de la tecnología en el proceso de enseñanza-aprendizaje, abordando de forma conjunta la implementación de metodologías activas junto al uso de la TIC.

La asignatura Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II también aborda temas relacionados con la gestión y organización de los recursos tecnológicos en el aula, la evaluación del uso de las TIC en la educación y la seguridad en línea, entre otros aspectos relevantes.

A lo largo del cuatrimestre, los estudiantes tienen la oportunidad de desarrollar habilidades prácticas en el uso de diferentes herramientas y aplicaciones educativas, diseñando y aplicando actividades didácticas que integren las TIC en el aula de manera efectiva y significativa.

Esta asignatura se imparte en el primer curso de la carrera en el segundo semestre y es obligatoria para todos los estudiantes que cursan esta titulación. El perfil del alumnado que cursa esta asignatura está formado por estudiantes que están interesados en el ámbito de la educación y quieren desarrollar habilidades y competencias en el uso de las TIC para mejorar su práctica docente en el futuro.

El aula en la que se imparte la asignatura es online y cuenta con recursos materiales adecuados para el desarrollo de las actividades y proyectos del curso. Los estudiantes pueden acceder a la plataforma en línea que les permite trabajar de forma colaborativa y recibir orientación y asesoramiento del profesorado. Las clases online de UNIR se imparten a través de una plataforma en línea llamada "Campus Virtual". Esta plataforma es accesible desde cualquier dispositivo con conexión a internet y permite a los estudiantes acceder a los contenidos y

recursos de la asignatura, interactuar con los profesores y otros estudiantes, participar en actividades y proyectos, y realizar evaluaciones y exámenes.

La plataforma cuenta con una serie de herramientas y recursos que facilitan el aprendizaje en línea. Entre ellas, se encuentran:

- Foros de discusión: los estudiantes pueden participar en debates y discusiones sobre los temas de las asignaturas y compartir sus ideas y puntos de vista con el resto de la comunidad académica.
- Mensajería interna: los estudiantes pueden enviar mensajes a sus profesores y compañeros para realizar consultas o pedir información sobre las asignaturas.
- Videoconferencias: se utilizan para realizar clases en tiempo real, tutorías personalizadas y presentaciones en grupo.
- Materiales multimedia: los profesores pueden compartir videos, audios, presentaciones, documentos y otros recursos para complementar los contenidos de las asignaturas.
- Biblioteca virtual: los estudiantes tienen acceso a una amplia variedad de recursos bibliográficos en línea, incluyendo libros electrónicos, artículos, revistas y bases de datos especializadas.

Además, los estudiantes pueden acceder a un equipo de soporte técnico que les proporciona ayuda y asistencia en caso de problemas técnicos o de acceso a la plataforma.

Las clases online de UNIR se caracterizan por ser dinámicas e interactivas, y fomentan la participación activa de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Además, los profesores utilizan una metodología que combina la teoría y la práctica, y que está diseñada para adaptarse a las necesidades y ritmos de aprendizaje de cada estudiante.

En cuanto a las características del grupo-clase, el alumnado que cursa la asignatura suele tener una edad media de alrededor de 20-25 años y provienen de diferentes regiones de España y otros países de habla hispana. En cuanto a sus motivaciones para estudiar esta carrera, algunos estudiantes pueden tener una vocación por la enseñanza y el trabajo con niños, mientras que otros pueden estar interesados en el ámbito de la educación en general.

En cuanto a las relaciones entre iguales y entre iguales y profesorado, la asignatura fomenta el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes para el desarrollo de proyectos y

actividades. El profesorado de la asignatura es altamente cualificado y está disponible para responder a las dudas y preguntas de los estudiantes, y se establece una relación de cercanía y confianza entre ellos.

Tomando como referencia el plan de estudios del grado en Educación Primaria ofrecido en la web de UNIR, en la tabla 5 se muestra un desglose de los contenidos trabajados en cada tema de la asignatura.

Tabla 5

Contenidos trabajados por cada tema de la asignatura Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II

TEMA	CONTENIDOS
Tema 1. Las metodologías para el aprendizaje con TIC.	- Las TIC y el nuevo paradigma educativo: personalización del aprendizaje, las metodologías activas para un aprendizaje con TIC efectivo, aprender investigando, aprendizaje colaborativo y cooperativo, aprendizaje basado en problemas y proyectos, <i>Flipped classroom</i> , estrategias para elegir las TIC idóneas a cada metodología: inteligencias múltiples y paisajes de aprendizaje
Tema 2. Aprendizaje colaborativo y <i>flipped Classroom</i>	- Definición de aprendizaje colaborativo, diferencias con el aprendizaje cooperativo, herramientas para el aprendizaje cooperativo y colaborativo: <i>Padlet</i> , definición de <i>flipped classroom</i> , acciones didácticas para programar <i>Flipped</i> , herramientas digitales para crear tu clase invertida, Experiencias de aula invertida
Tema 3. Aprendizaje por descubrimiento y TIC	- El descubrimiento y la investigación por TIC, el desarrollo del aprendizaje productivo: pensamiento crítico, la <i>webquest</i> : aprendizaje guiado con TIC e Internet, tipos de <i>webquest</i> , estrategias y estructura de la <i>webquest</i> , herramientas para la creación de <i>webquest</i> : <i>Google Sites</i>
Tema 4. ABP y TIC	- Concepto de ABP, proceso de trabajo con ABP y TIC, diseñar ABP con TIC, posibilidades educativas en la web 3.0, <i>Youtubers e instagramers</i> : aprendizaje informal en medios digitales, el videotutorial como recurso pedagógico en el aula, plataformas de difusión de los materiales audiovisuales, pautas para la creación de un vídeo educativo
Tema 5. Normativa y legislación aplicable a las TIC	- Leyes orgánicas de protección de datos, guía de recomendaciones para la privacidad de los menores en Internet, los derechos de autor: <i>copyright</i> y <i>Creative Commons</i> , uso de material con derechos de autor
Tema 6. Gamificación, motivación y TIC en el aula	- La gamificación entra en las aulas a través de entornos virtuales de aprendizaje, Aprendizaje basado en juegos (GBL), la realidad aumentada (RA) en el aula, tipos de realidad aumentada y experiencias en el aula, códigos QR en el aula: generación de códigos y aplicación educativa, experiencias de aula
Tema 7. La competencia mediática en el aula	- Fomento de la competencia mediática del profesorado, dominio de la comunicación para una enseñanza motivadora, la comunicación de contenido pedagógico con TIC, importancia de la imagen como recurso pedagógico, las presentaciones digitales como recurso didáctico en el aula, trabajar en el aula con imágenes, compartir imágenes en la web 2.0
Tema 8. Evaluación para el aprendizaje a través de las TIC	- Evaluación para el aprendizaje a través de las TIC, herramientas de evaluación: portafolio digital y rúbricas, construcción de un ePortafolio con <i>Google Sites</i> , generar rúbricas de evaluación, diseñar evaluaciones y autoevaluaciones con <i>Google Forms</i>

Fuente: elaboración propia

4.2.3. Grupo-clase: características e inclusión

El grupo clase universitario para la asignatura Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II modalidad online está formado por estudiantes de edades diversas, aunque en su mayoría rondan los 22-25 años. La mayoría de ellos proviene de distintas regiones de España, aunque también hay algunos estudiantes internacionales, especialmente de países latinoamericanos.

Los estudiantes que cursan esta asignatura tienen una motivación especial por aprender sobre la aplicación de las tecnologías de la información en el ámbito educativo, y muchos de ellos aspiran a convertirse en futuros docentes o educadores.

En cuanto a las relaciones entre iguales y entre iguales-profesorado, se percibe un ambiente de respeto mutuo y colaboración, en el que los estudiantes participan activamente en las actividades propuestas y en las discusiones en el aula virtual. Los profesores, por su parte, se muestran cercanos y accesibles, y están siempre dispuestos a responder a las dudas y preguntas de los estudiantes.

En cuanto a la atención a la diversidad, el grupo cuenta con algunos estudiantes con necesidades educativas especiales (NEE) y con necesidades educativas específicas (NEAE), para los que se establecen adaptaciones y ajustes metodológicos y de evaluación para que puedan participar y progresar en igualdad de condiciones siguiendo las pautas del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA).

En cuanto al rendimiento académico, se puede decir que en general el grupo tiene un buen desempeño en la asignatura, aunque existen diferencias en cuanto al nivel de conocimientos previos y al ritmo de trabajo de cada estudiante.

En cuanto a la dinámica de clase, la asignatura Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II se imparte en línea, mediante una plataforma virtual que permite la interacción entre los estudiantes y el profesorado. Se utilizan diferentes herramientas tecnológicas, como el chat, los foros, los vídeos, las presentaciones multimedia y los simuladores, para fomentar el aprendizaje colaborativo y el uso crítico y reflexivo de las tecnologías.

En cuanto a la procedencia de los estudiantes, se puede decir que provienen de diferentes entornos socioeconómicos y culturales, lo que enriquece el debate y la diversidad de puntos

de vista en las discusiones en línea. Además, algunos estudiantes tienen experiencia previa en el ámbito educativo, mientras que otros son nuevos en este campo.

En cuanto a las relaciones entre iguales y con el profesorado, se fomenta el diálogo y la colaboración mediante la realización de trabajos en equipo, la revisión de las tareas de los compañeros y la participación en los foros de discusión. El profesorado se muestra disponible para atender las dudas y consultas de los estudiantes, y se fomenta la retroalimentación constante para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En cuanto al rendimiento académico, se establecen criterios claros y objetivos de evaluación para medir el progreso de los estudiantes en la asignatura, y se brinda retroalimentación constante sobre los logros y dificultades de cada uno de ellos. Además, se promueve la autogestión del aprendizaje y el trabajo autónomo para que los estudiantes puedan desarrollar sus habilidades y conocimientos de manera autónoma.

4.2.4. Aula: recursos materiales

El aula virtual está equipada con recursos materiales y didácticos suficientes para la realización de las actividades propuestas, como ordenadores, software especializado, pizarras interactivas y cámaras web, entre otros. Además, para la realización de las clases se utilizan diferentes herramientas tecnológicas, como el chat, los foros, los vídeos, las presentaciones multimedia y los simuladores, para fomentar el aprendizaje colaborativo y el uso crítico y reflexivo de las tecnologías.

4.3. Objetivos

4.3.1. Objetivo general

Diseñar una propuesta curricular para la asignatura Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II en la modalidad online para mejorar la adquisición de las competencias y conocimientos digitales en el alumnado a través de la implementación del modelo de aula invertida, el aprendizaje por proyectos y el uso de píldoras educativas.

4.3.2. Objetivos específicos

- Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación.

- Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes.
- Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.

4.4. Metodología

Para la implementación del programa propuesto, se ha optado por utilizar metodologías activas y participativas, con algunas excepciones en determinadas situaciones. Este enfoque metodológico coloca al alumnado como protagonista central en el proceso de enseñanza y aprendizaje y fomenta el aprendizaje autónomo. Específicamente se han elegido las siguientes metodologías activas:

- Aula invertida: se lleva a cabo a través de la simulación de la plataforma virtual de UNIR. El enlace de la web es el siguiente:

<https://sites.google.com/view/pildoraseducativasticiunir/p%C3%ADldoras-educativas>

La dinámica para su implementación es sencilla. En primer lugar, el alumnado debe acceder al contenido teórico relacionado con la clase y tema programados por el docente antes de las clases presenciales. Este contenido, presentado en forma de píldora audiovisual, se encuentra disponible en el aula virtual, dentro de la asignatura, y en cada sección correspondiente a cada tema. A continuación, los estudiantes deben tomar notas y comprender los conceptos clave del contenido seleccionado, ya que se abordarán en la sesión presencial posterior. En resumen, la idea principal al implementar este modelo es lograr la visualización y comprensión del contenido teórico antes de llevar a cabo la parte práctica de la clase.

- Aprendizaje por proyectos: es llevado a cabo siguiendo las fases planteadas por Blázquez (2017) y Hernando (2010) que se muestran en la figura 3. Así pues, el objetivo principal de la implementación de esta metodología es la creación de una píldora educativa audiovisual sobre un tema de la asignatura por cada grupo de alumnos para que, posteriormente, sirva de píldora educativa para implementar el modelo de aula invertida en los próximos cursos.

Figura 3

Propuesta de implementación de aprendizaje por proyectos para la creación de píldoras educativas audiovisuales.

PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE APRENDIZAJE POR PROYECTOS PARA LA CREACIÓN DE PÍLDORAS EDUCATIVAS AUDIOVISUALES



Fuente: elaboración propia

- Píldoras educativas audiovisuales: por un lado, serán utilizadas para implementar el modelo de aula invertida, donde el alumnado deberá visualizar estas píldoras de forma previa a las clases en directo. En este caso las píldoras educativas serán generadas por el docente de la asignatura. Sin embargo, a través de la implementación del aprendizaje por proyectos el alumnado generará de forma grupal una serie de píldoras educativas sobre el tema escogido que servirán para implementar en cursos futuros el modelo de aula invertida. De este modo, ya no serán las píldoras generadas por el docente las que sean visualizadas por el alumnado de la asignatura, sino que serán generadas por los propios alumnos para futuros alumnos de la asignatura.

4.4.1. Temporalización

El desarrollo de la asignatura tiene lugar en el segundo cuatrimestre y conlleva una duración de 5 meses. A continuación, a través de la tabla 6 queda reflejado el reparto de sesiones durante el periodo en el cual se desarrolla la asignatura.

Tabla 6

Temporalización semanal de los temas y las actividades a desarrollar.

Semana	Temas	Actividades
Semana 1 13-mar-2023 17-mar-2023	-Presentación de la asignatura.	-Explicación de las dinámicas de trabajo: aprendizaje por proyectos, modelo de aula invertida y uso de píldoras educativas. -Creación de grupos de trabajo para el aprendizaje por proyectos, selección del tema a desarrollar en aprendizaje por proyectos y presentación de la pregunta inicial del proyecto. - Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 1 (modelo de aula invertida).
Semana 2 20-mar-2023 24-mar-2023	Tema 1. Las metodologías activas para el aprendizaje con TIC y apoyo para el desarrollo de ABP	-Presentación del tema 1 -Apoyo para el desarrollo de aprendizaje por proyectos
Semana 3 27-mar-2023 31-mar-2023	Tema 1. Las metodologías activas para el aprendizaje con TIC (continuación)	-Presentación del tema 1 -Test tema 1 -Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 2 (modelo de aula invertida)
Semana 4 10-abr-2023 14-abr-2023	Tema 2. Aprendizaje colaborativo y flipped classroom	-Presentación del tema 2 -Test tema 2 -Entrega de la tarea 1: creación de un marco teórico sobre la temática elegida para la implementación del aprendizaje por proyectos. -Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 3 (modelo de aula invertida)
Semana 5 17-abr-2023 21-abr-2023	Tema 3. Aprendizaje por descubrimiento y TIC	-Presentación del tema 3

Semana 6 24-abr-2023 28-abr-2023	Tema 3. Aprendizaje por descubrimiento y TIC (continuación)	-Presentación del tema 3 -Test del tema 3 -Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 4 (modelo de aula invertida)
Semana 7 01-may-2023 05-may-2023	Tema 4. ABP y TIC: medios digitales para crear contenido pedagógico más apoyo para el desarrollo de ABP	-Presentación del tema 4 -Apoyo para el desarrollo del ABP
Semana 8 08-may-2023 12-may-2023	Tema 4. ABP y TIC: medios digitales para crear contenido pedagógico (continuación)	-Presentación del tema 4 -Test tema 4. -Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 5 (modelo de aula invertida) - Entrega de la tarea 2: diseño y planificación de la píldora educativa (producto final)
Semana 9 15-may-2023 19-may-2023	Tema 5. Normativa y legislación aplicable a las TIC	-Presentación del tema 5 -Test tema 5. -Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 6 (modelo de aula invertida)
Semana 10 22-may-2023 26-may-2023	Sesión de apoyo para el correcto desarrollo del aprendizaje por proyectos (puesta en común)	-Apoyo para el desarrollo del aprendizaje por proyectos
Semana 11 29-may-2023 02-jun-2023	Tema 6. Gamificación: motivación y TIC en el aula	-Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 7 (modelo de aula invertida)
Semana 12 05-jun-2023 09-jun-2023	Tema 7. La competencia mediática en el aula con TIC y apoyo al desarrollo de ABP	-Presentación aprendizaje por proyectos -Test tema 7 -Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 8 (modelo de aula invertida)
Semana 13 12-jun-2023 16-jun-2023	Tema 8. Evaluación para el aprendizaje a través de las TIC	-Test tema 8 -Entrega tarea 3: entrega del producto final (píldora educativa)
Semana 14 19-jun-2023 23-jun-2023	-Sesión 1: grupal para concretar últimas dudas sobre la presentación del producto final de cada grupo ofrecer feedback sobre las píldoras visualizadas a través de la entrega de la tarea grupal 3. -Sesión 2: Presentación de productos finales de cada grupo.	
Semana 15 26-jun-2023 30-jun-2023	Semana de repaso	
Semana 16 03-jul-2023 07-jul-2023	Exámenes	

Fuente: elaboración propia

4.4.2. Desarrollo de la asignatura

A continuación se muestra la ficha completa de elaboración propia del programa docente de asignaturas de titulaciones de grado en Educación Primaria.

FICHA DE PROGRAMA DOCENTE DE ASIGNATURAS DE TITULACIONES DE GRADO PARA EL PRIMER CURSO EN EDUCACIÓN PRIMARIA

DATOS BÁSICOS

Nombre					
Asignatura	TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN APLICADAS A LA EDUCACIÓN II				
Titulación	GRADO DE MAGISTERIO EN EDUCACIÓN PRIMARIA				
Módulo	FORMACIÓN BÁSICA				
Materia	EDUCACIÓN				
Departamento	DIDÁCTICA				
Total créditos ECTS	4 ECTS				
Tipo	OBLIGATORIA	ECTS	4 ECTS	Curso	1º
Semestre	Segundo semestre		Curso	1º	

PROFESOR

Mario Gómez Martín

Competencias desarrolladas	Descripción	Resultado de aprendizaje
Competencia básica	CB3: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.	R.A.1. Reflexionar sobre las repercusiones que las TIC tienen en el ámbito educativo. R.A.2. Analizar de forma crítica los recursos tecnológicos disponibles. Ser capaz de seleccionar y evaluar los más apropiados para cada ocasión.
Competencia general	CG1: Conocer los objetivos, contenidos curriculares y criterios de evaluación de la Educación Primaria.	R.A.3. Diseñar y/o evaluar recursos tecnológicos para trabajar y evaluar contenidos curriculares.
	CG7: Conocer las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación y, en particular, de la televisión y la web en Educación Primaria.	R.A.4. Demostrar la importancia de la competencia mediática en el profesorado además de un uso racional y crítico de los medios audiovisuales, la TV y la web en educación. R.A.5. Conocer la normativa y legislación aplicable a las TIC para favorecer la seguridad de los menores en Internet.
Competencia específica	CE33: Conocer los fundamentos científicos, matemáticos y tecnológicos del currículo de esta etapa así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes.	R.A.6. Integrar las TIC de manera colaborativa a través de la implementación de metodologías activas facilitando el desarrollo de habilidades sociales en los alumnos R.A.7. Acercar al aula de Primaria por medio de las TIC y el uso de metodologías activas realidades lejanas o ausentes que permitan al alumno interactuar con su entorno menos inmediato y aprender del mismo. R.A.8. Diseñar contenidos en formato electrónico que permita el aprendizaje en un entorno estimulante y motivador para los alumnos.
	CE41: Fomentar experiencias de iniciación a las tecnologías de la	R.A.9. Conocer y saber utilizar e incorporar adecuadamente en las actividades de enseñanza-aprendizaje las tecnologías de la información y la comunicación a través del uso de metodologías activas.

información y la comunicación.	R.A.10. Saber utilizar de manera eficaz herramientas digitales de interés en el aula en función de cada tipo de metodología activa utilizada.
--------------------------------	--

ACTIVIDAD FORMATIVA

Actividad Formativa	Grupo	Detalle	Competencias a desarrollar	
01. Teoría	Grande	<p>-Presentación, exposición, análisis o cierre de los temas o problemas para tratar las nociones, conceptos y procedimientos de cada temática, con participación del alumnado.</p> <p>-Exposiciones de los trabajos de los grupos de aprendizaje por proyectos. Presentación de las píldoras educativas.</p> <p>-Actividad supervisada con participación compartida que promueve la crítica y la discusión sobre los contenidos tratados, materiales presentados y actividades.</p>	CB3, CG7, CE41	CG1, CE33,
02. Prácticas Seminarios y problemas	Mediano	<p>-Sesiones de trabajo grupal supervisados por el profesor para la resolución de problemas y la realización de actividades y tareas relacionadas con el desarrollo del proyecto y su producto final.</p> <p>-Exposiciones de los trabajos de los grupos seguidos por el debate. Actividad supervisada con participación compartida que promueve la crítica y el debate sobre los conocimientos tratados, materiales presentados y actividades realizadas</p>	CG1, CE41	CE33,
03. Actividades no presenciales	Individual y reducido	<p>-Estudio y preparación individual de lecturas, trabajos, memorias, etc., para integrar el conocimiento que ha de presentar y debatir con el grupo (visualización de píldoras educativas correspondientes a la implementación del modelo de aula invertida).</p> <p>-Búsqueda, selección y análisis individuales y grupales de informaciones relativas a los contenidos de la asignatura para el correcto desarrollo de aprendizaje por proyectos.</p>	CB3, CE33	CG7,
04. Tutorías	Reducido	<p>-Sesiones de interacción y actividad del docente con el alumnado o con el grupo que permite facilitar la elaboración significativa del conocimiento a través de la resolución de dudas y aclaraciones</p> <p>-Actividades propuestas por los docentes para ampliar y concretar el conocimiento de la materia.</p>	CB3, CG7, CE41	CG1, CE33,
05. Actividades de evaluación	Individual y reducido	-Pruebas orales y/o escritas individuales y/o grupales, empleadas para el seguimiento del proceso de aprendizaje.	CB3, CG7, CE41	CG1, CE33,

CONTENIDOS

Contenido	Competencia relacionada	Resultado de aprendizaje relacionado
1. Metodologías activas para el aprendizaje con TIC	CB3, CE33, CE41	R.A. 1, R.A. 2, R.A. 6, R.A. 7, R.A. 9
2. Aprendizaje colaborativo y <i>Flipped classroom</i>	CB3, CE33, CE41	R.A. 2, R.A. 6, R.A. 7, R.A. 8, R.A. 9, R.A. 10
3. Aprendizaje por descubrimiento y TIC	CB3, CE33, CE41	R.A. 2, R.A. 6, R.A. 7, R.A. 8, R.A. 9, R.A. 10
4. ABP Y TIC: medios digitales para crear contenido pedagógico	CB3, CE33, CE41	R.A. 2, R.A. 6, R.A. 7, R.A. 8, R.A. 9, R.A. 10
5. Normativa y legislación aplicable a TIC	CG7	R.A. 5
6. Gamificación: motivación y TIC en el aula	CB3, CE33, CE41	R.A. 2, R.A. 6, R.A. 7, R.A. 8, R.A. 9, R.A. 10
7. La competencia mediática en el aula con TIC	CG7	R.A. 4
8. Evaluación para el aprendizaje con TIC	CB3, CG1, CE41	R.A. 2, R.A. 3, R.A. 9, R.A. 10

EVALUACIÓN

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN			
Tarea/actividades de evaluación	Medios, técnicas e instrumentos de evaluación	Evaluador/es	Competencia a evaluar
-Participación e implicación en clase	-Medios: Registro de asistencia y participación modelo de aula invertida -Instrumentos: lista de control de asistencia y lista de control de visualización de píldoras educativas	Profesor	CG7, CE33
-Prueba individual escrita de los contenidos teóricos y su aplicación práctica referidos a las competencias trabajadas en la asignatura	-Medios: prueba individual escrita -Instrumentos: examen/test	Profesor	CB3, CG1, CG7, CE33, CE41
-Realización de trabajos/ ensayos en grupos (desarrollo de aprendizaje por proyectos)	-Medios: trabajos/ensayos grupales, diseño de una píldora educativa grupal a través de la implementación del aprendizaje por proyectos. -Instrumentos: escala de valoración, rúbrica de los trabajos/ensayos grupales	Profesor (heteroevaluación) Alumno (autoevaluación) Alumnos (coevaluación)	CB3, CG1, CG7, CE33, CE41
-Realización de trabajos/ actividades individuales (realización de test y visionado de píldoras educativas necesarias para la correcta implementación del modelo de aula invertida)	-Medios: trabajos/test individuales. -Instrumentos: escala de valoración, checklist de trabajos/actividades individuales.	Profesor (heteroevaluación) Alumno (autoevaluación)	CG7, CE33

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua y formativa, incorporando la valoración de las actividades que se realicen y/o soliciten al alumnado. Para la evaluación del proceso de aprendizaje del alumno, se tendrán en cuenta los indicadores correspondientes a los resultados de aprendizaje que se explicitan anteriormente y determinan el desarrollo de las competencias marcadas en la asignatura, junto a los criterios siguientes:

- Rigor y profundidad en el análisis de los textos presentados, fundamentación de los argumentos utilizados y originalidad de las ideas expuestas, complejidad de las relaciones establecidas entre los conceptos, implicación y participación en las actividades y en las tutorías, dominio de competencias asignadas, autonomía y crítica en relación con el conocimiento.

Heteroevaluación	Se ha utilizado el sistema de heteroevaluación para evaluar aspectos como la visualización de píldoras educativas previas a cada tema (en el modelo de aula invertida), la prueba final de contenido teórico, la corrección de tareas grupales y la presentación del producto final de cada grupo (píldora educativa). Para esto, se han desarrollado rúbricas de evaluación que permiten tanto al profesor como al grupo de alumnos evaluar las exposiciones de cada grupo. Así, el sistema de heteroevaluación se aplica en dos contextos: profesor-grupo y grupo-grupo. Para verificar la visualización previa de las píldoras educativas, se ha diseñado una lista de control.
Autoevaluación	Para evaluar el desempeño individual de cada miembro del grupo durante la implementación de la metodología activa de aprendizaje por proyectos. En este sentido, cada miembro del grupo debe evaluar su propio desempeño de manera individual a lo largo de todo el proceso, utilizando una escala de valoración individual
Coevaluación	Se emplea para evaluar el trabajo en equipo en el contexto de los proyectos, ya que implica la colaboración entre los miembros del grupo. Cada grupo de alumnos debe realizar una evaluación mutua, donde los propios compañeros evalúan el grado de implicación, actitud e interés de los demás miembros del grupo. Esto se realiza mediante una rúbrica de evaluación.

MOMENTOS DE EVALUACIÓN

Evaluación inicial	Técnicas como el folio rotativo y la lluvia de ideas, con el objetivo de identificar los conocimientos previos de los estudiantes sobre el tema propuesto.
Evaluación continua	Determinante durante el desarrollo de la asignatura, ya que proporciona retroalimentación sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje. Para esto, se utilizan diversas listas de verificación que recopilan información sobre el contenido trabajado a través del modelo de aula invertida. Además, se utiliza el foro del aula virtual de UNIR para mantener el contacto y brindar retroalimentación durante el proceso de elaboración del producto final
Evaluación final	Objetivo de verificar y observar los conocimientos adquiridos al finalizar la asignatura. Para ello, se crea una prueba final que evalúa el uso competencial de los contenidos para la resolución de situaciones prácticas planteadas durante la prueba.

NATURALEZA DE LA EVALUACIÓN

Diagnóstica	Se realiza al comienzo, con el objetivo de establecer una valoración cognitiva inicial del alumnado
Formativa	Se lleva a cabo de manera continua durante todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura, permitiendo evaluar y retroalimentar dicho proceso
Sumativa y final	Tiene como finalidad conocer y evaluar lo que se ha aprendido al término de la asignatura

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se han generado diversidad de instrumentos de evaluación que permiten la recogida de información, todo ello con la finalidad de realizar una evaluación continua y formativa.

Lista de control sobre el contenido para el modelo de aula invertida	Comprobar al inicio de cada sesión grupal si el alumnado ha visualizado el contenido correspondiente al modelo de aula invertida	Anexo 5
Rúbrica de heteroevaluación de tareas grupales	Evaluar el grado de consecución de la actividad grupal 1, 2 y 3 correspondientes a la implementación del aprendizaje por proyectos y, por tanto, necesarias para la creación del producto final (píldora educativa) por parte del alumnado.	Anexo 6 , anexo 7 y anexo 8
Rúbrica de heteroevaluación presentación del producto final	Evaluar la puesta en práctica de la presentación del producto final del aprendizaje por proyectos (píldora educativa)	Anexo 9
Rúbrica de coevaluación	El alumnado evalúa mediante una rúbrica de evaluación el grado de implicación, actitud e interés de los distintos integrantes del grupo dentro del desarrollo del aprendizaje por proyectos.	Anexo 10
Escala de valoración	Evaluar de forma individual la actuación del alumno dentro de cada grupo para desarrollar el aprendizaje por proyectos	Anexo 11
Lista de cotejo	Evaluar la asistencia y participación en las clases	Anexo 12

CALIFICACIÓN		INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN
Asistencia y participación (5%)		Anexo 12
Modelo de aula invertida (5%)		Anexo 5
Trabajo grupal 50%	25% Heteroevaluación profesor- alumno	Anexo 6 , anexo 7 , anexo 8 Anexo 9
	10% Heteroevaluación grupo de alumnos- grupo de alumnos	Anexo 9
	10% Coevaluación grupal	Anexo 10
	5% Escala de valoración individual	Anexo 11
Prueba de desarrollo individual (40%)		anexo 4

DISEÑO DE PRUEBAS Y TAREAS GRUPALES

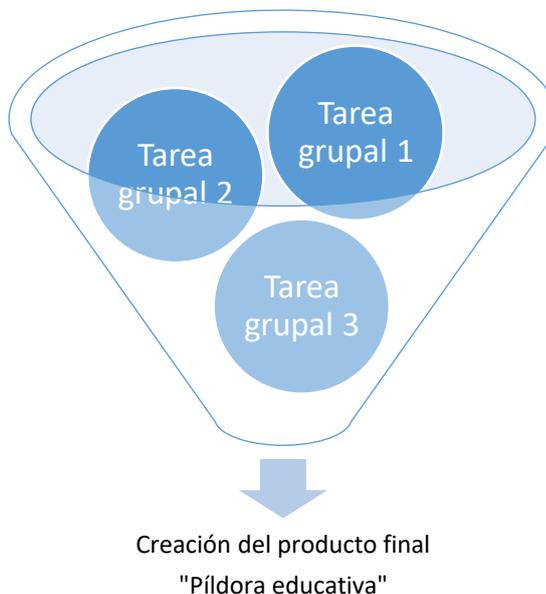
Para el correcto desarrollo del producto final cada grupo de alumnos debe desarrollar de forma correcta tres entregas correspondientes a las tareas grupales. Estas tareas buscan un desarrollo progresivo de la creación del producto final y se realizan acorde con las fases establecidas para el desarrollo del aprendizaje por proyectos.

Tarea grupal 1	Consiste en la creación de un marco teórico sólido sobre la temática elegida que sirva de base para las posteriores tareas. El diseño completo de la tarea queda reflejado en el anexo 1 .
Tarea grupal 2	Consiste en el diseño y planificación de la píldora educativa. En esta tarea cada grupo deberá mostrar una planificación y secuenciación del contenido que se va a exponer en la píldora, es decir, se generará una estructura a seguir para la última tarea grupal, la creación del píldora educativa. Para la tarea grupal 2 se tomará como referencia toda la información obtenida a través de la tarea grupal 1. El diseño completo de la tarea queda reflejado en el anexo 2 .
Tarea grupal 3	Consistirá en la creación de la píldora educativa siguiendo las instrucciones y criterios para su diseño y creación. Por tanto, aquí cada grupo de alumnos deberá entregar la píldora educativa que presentarán al resto de compañeros. El diseño completo de la tarea queda reflejado en el anexo 3 .

En la Figura 4 se muestra el proceso de entregas de tareas grupales para conseguir desarrollar correctamente el producto final del aprendizaje por proyectos, la creación de una píldora educativa.

Figura 4

Proceso de entregas de tareas grupales para conseguir desarrollar correctamente el producto final del aprendizaje por proyectos.



Fuente: elaboración propia

Prueba escrita individual	Con el propósito de evaluar los conocimientos adquiridos por parte del alumnado a lo largo del desarrollo de la asignatura se ha diseñado una prueba escrita individual (anexo 4). Esta prueba pretende evaluar tanto la parte conceptual de la asignatura como la parte competencial, puesto que se exponen situaciones hipotéticas en la que se demanda al alumnado que a través de los conocimientos adquiridos sea capaz de resolver dichas situaciones planteadas.
---------------------------	---

REQUISITOS

El alumno deberá asistir al menos a 2 de las sesiones virtuales en directo. También deberá superar todas y cada una de las tareas de evaluación con una puntuación mínima de 5. Los alumnos que no entreguen las tres entregas de tareas no podrán presentar el producto final.

ACTIVIDADES Y SESIONES

Asignatura		Sesión
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II		1
Objetivos didácticos		
- Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación.		
Descripción de la sesión		
1. Presentación de la asignatura y evaluación inicial a través de lluvia de ideas y folio rotativo sobre el temario global.		
2. Explicación de las dinámicas de trabajo: aprendizaje por proyectos, modelo de aula invertida y uso de píldoras educativas.		
3. Creación de grupos de trabajo para aprendizaje por proyectos, selección del tema a desarrollar en aprendizaje por proyectos		
4. Presentación de la pregunta inicial del proyecto.		
5. Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 1 (modelo de aula invertida).		
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma
Gran grupo	Píldoras educativas , aula virtual de presentación, ordenador.	- 20´ presentación de la asignatura - 20´ explicación de las dinámicas de trabajo - 10´ creación de grupos de trabajo - 5´ resolución de dudas - 5´ para solicitar que el alumnado visualice la píldora educativa
Atención a la diversidad. Inclusión		
Letra grande en la presentación, explicación auditiva y visual, subtítulos en las píldoras educativas		
Instrumento de evaluación		
folio rotativo y la lluvia de ideas		
Asignatura		Sesión
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II		2
Objetivos didácticos	Contenidos	
- Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación.	Metodologías activas para el aprendizaje con TIC	
- Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	- Introducción y objetivos - TIC en el nuevo paradigma educativo - Metodologías activas para el aprendizaje con TIC - Aprender investigando	
Descripción de la sesión	Competencias	Resultados de Aprendizaje
1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 1. (¿Qué se entiende por paradigma educativo?; ¿Cuál es el nuevo paradigma educativo?; ¿Qué diferencias existen entre las metodologías activas y pasivas?)	CB3, CE33, CE41	R.A. 1, R.A. 2, R.A. 6, R.A. 7, R.A.9
2. Se presenta el contenido correspondiente al tema 1 de la asignatura a través de un PPT.		
3. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto.		
4. Se divide la clase en diferentes salas a través de <i>Adobe Connect</i> por grupos de aprendizaje por proyectos para que desarrollen su proyecto.		
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma
Gran grupo y grupos reducidos	Píldoras educativas , aula virtual de presentación, ordenador.	- 15´ para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 30´ presentación del contenido del tema - 15´ repaso final y dudas - 45´ Trabajo por grupos para el aprendizaje por proyectos
Atención a la diversidad. Inclusión		
Letra grande en la presentación, explicación auditiva y visual, subtítulos en las píldoras educativas		
Instrumento de evaluación		
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia		

Asignatura		Sesión	
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II		3	
Objetivos didácticos	Contenidos		
-Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	Metodologías activas para el aprendizaje con TIC - Aprendizaje colaborativo y cooperativo - Aprendizaje basado en problemas y proyectos - Flipped classroom - Estrategias para elegir las TIC idóneas a cada metodología: inteligencias múltiples paisajes de aprendizaje - Referencias bibliográficas		
Descripción de la sesión	Competencias	Resultados de Aprendizaje	
1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 1. (¿Qué se entiende por aprender investigando?; ¿Qué diferencias existen entre el aprendizaje cooperativo y colaborativo?; ¿Qué diferencias existen entre el aprendizaje por proyectos y A. basado en problemas?; ¿Qué es el Flipped classroom?; ¿Qué es la taxonomía de Bloom, las inteligencias múltiples y su relación con los paisajes de aprendizaje?) 2. Se presenta el contenido del tema 1 a través de un PPT. 3. Se trabaja la parte práctica: <i>genially</i> y <i>Thinklink</i> para generar paisajes de aprendizaje. 3. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto. 4. Explicación de la tarea grupal 1: desarrollo del marco teórico correspondiente a la temática elegida por cada grupo. Se explican las pautas de desarrollo, evaluación, extensión, etc. 5. Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 2.	CB3, CE33, CE41	R.A. 1, R.A. 2, R.A 6, R.A. 7, R.A.9	
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma	
Gran grupo	Píldoras educativas , aula virtual de presentación, ordenador.	- 10' para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 20' presentación del contenido del tema - 25' parte práctica: <i>genially</i> y <i>Thinklink</i> - 5' repaso final y dudas - 10' explicación de la tarea grupal 1 - 5' pedir al alumnado la visualización de la píldora educativa tema 2	
Atención a la diversidad. Inclusión			
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos			
Instrumento de evaluación			
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia			
Asignatura		Sesión	
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II		4	
Objetivos didácticos	Contenidos		
-Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes. -Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	Aprendizaje colaborativo y Flipped classroom: - Introducción y objetivos - Definición de aprendizaje colaborativo - Diferencias con el aprendizaje cooperativo y colaborativo - Definición de Flipped classroom - Acciones didácticas para llevar a cabo Flipped classroom - Experiencias de Flipped classroom		

Descripción de la sesión		Competencias	Resultados de Aprendizaje
1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 2. (¿Puedes explicar las características del A. colaborativo?; ¿Qué es el modelo Flipped classroom? 2. Se presenta el contenido del tema 2 a través de un PPT. 3. Parte práctica: explicación de <i>Padlet</i> , <i>Symbaloo</i> y <i>EDPuzzle</i> de forma práctica. 4. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto. 5. Se recuerda la entrega de la tarea grupal uno. 6. Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 3.		CB3, CE33, CE41	R.A.2, R.A.6, R.A.7, R.A.8, R.A.9, R.A.10
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma	
Gran grupo	Píldoras educativas , aula virtual de presentación, ordenador.	- 10' para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 20' presentación del contenido del tema 2 - 30' parte práctica del tema - 10' repaso final, dudas y solicitar la visualización de la píldora educativa del tema 3.	
Atención a la diversidad. Inclusión			
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos			
Instrumento de evaluación			
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia			
Asignatura	Sesión		
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	5 y 6		
Objetivos didácticos	Contenidos		
-Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes. -Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	Aprendizaje por descubrimiento y TIC - Introducción y objetivos - El descubrimiento y la investigación por TIC - Pensamiento crítico - Webquest: aprendizaje guiado con TIC en internet.		
Descripción de la sesión	Competencias	Resultados de Aprendizaje	
Sesión 5 1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 3. (¿Qué significa aprendizaje productivo?; ¿Qué significa <i>learning by doing</i> ?; ¿Qué es una webquest y para qué sirve en Educación Primaria? 2. Se presenta el contenido teórico del tema 3 a través de un PPT. 3. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto. 4. Se recuerda la entrega de la tarea grupal uno.	CB3, CE33, CE41	R.A.2, R.A.6, R.A.7, R.A.8, R.A.9, R.A.10	
Sesión 6 1. Parte práctica: se trabaja la creación de una webquest a través de Google sites. 2. Se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 4.			
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma	
Gran grupo	Píldoras educativas , aula virtual de	- 10' para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 40' presentación del contenido del tema	

presentación, ordenador.	- 10´ repaso final, dudas y solicitar la visualización de la píldora educativa del tema 4.
Atención a la diversidad. Inclusión	
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos	
Instrumento de evaluación	
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia	
Asignatura	Sesión
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	7
Objetivos didácticos	Contenidos
-Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes.	ABP y TIC: medios digitales para crear contenido pedagógico - Introducción y objetivos - ¿Qué es el ABP? - Proceso de trabajo con ABP y TIC - Diseñar ABP con TIC - Posibilidades educativas en la web 3.0
Descripción de la sesión	Competencias Resultados de Aprendizaje
1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 4. (¿Qué es el ABP y el ABPr?; ¿Cuál es la diferencia entre ambas metodologías? ¿Qué TIC podemos utilizar para cada fase del ABPr?) 2. Se presenta el contenido teórico del tema 4 a través de un PPT. 3. Explicación de la tarea grupal 2: diseño y planificación de la píldora educativa (producto final) 4. Apoyo para la realización del aprendizaje por proyectos: se divide el alumnado por grupos a través de salas virtuales. 5. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto.	CB3, CE33, CE41 R.A.2, R.A.6, R.A. 7, R.A.8, R.A. 9, R.A. 10
Espacio, agrupamiento	Recursos Cronograma
Gran grupo	Píldoras educativas , aula virtual de presentación, ordenador. - 10´ para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 30´ presentación del contenido del tema. - 10´ Explicación de la tarea grupal 2 - 30´ apoyo y trabajo por grupos para el desarrollo de aprendizaje por proyectos - 10´ repaso final y dudas
Atención a la diversidad. Inclusión	
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos	
Instrumento de evaluación	
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia	
Asignatura	Sesión
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	8
Objetivos didácticos	Contenidos
-Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes. -Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	ABP y TIC: medios digitales para crear contenido pedagógico - <i>Youtubers</i> e <i>instagramers</i> : aprendizaje informal en medios digitales - El videotutorial como recurso pedagógico de aula - Plataformas de difusión de los materiales audiovisuales - Pautas para la creación de un vídeo educativo

Descripción de la sesión		Competencias	Resultados de Aprendizaje
1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 4. (¿Qué se entiende por aprendizaje informal?; ¿Qué se entiende por <i>Youtubers</i> e <i>instagramers</i> ?; ¿Cómo se podría utilizar el videotutorial como recurso pedagógico?) 2. Se presenta el contenido teórico del tema 4 a través de un PPT. 3. Parte práctica: creación de un videotutorial paso a paso con <i>EDPuzzle</i> y <i>ScreenCastify</i> . 4. Recordatorio de la entrega de la tarea grupal 2. 3. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto y se pide al alumnado que visualice la píldora educativa correspondiente al tema 5.		CB3, CE33, CE41	R.A.2, R.A.6, R.A. 7, R.A.8, R.A. 9, R.A. 10
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma	
Gran grupo	Píldoras educativas , aula virtual de presentación, ordenador.	- 10' para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 30' presentación del contenido del tema - 25' parte práctica - 10' repaso final, dudas y recordatorio de entrega de la tarea 2 además del visionado de la píldora educativa correspondiente al tema 5.	
Atención a la diversidad. Inclusión			
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos			
Instrumento de evaluación			
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia			
Asignatura	Sesión		
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	9		
Objetivos didácticos	Contenidos		
-Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes. -Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	Normativa y legislación aplicable a las TIC: - Introducción y objetivos. - Leyes orgánicas de protección de datos - Guía de recomendaciones para la privacidad de los menores en Internet - Los derechos de autor: <i>copyright</i> y <i>Creative Commons</i> . - Uso de material con derechos de autor		
Descripción de la sesión	Competencias	Resultados de Aprendizaje	
1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 5 (¿Cuáles son las 3 leyes más importantes sobre protección de datos en España?; ¿Qué guías se pueden encontrar sobre protección de datos? ¿Para qué sirve el <i>copyright</i> y las <i>creative commons</i> ?) 2. Se presenta el contenido del tema 5 a través de un PPT. 3. Parte práctica: creación paso a paso de <i>creative commons</i> a través de la propia web 4. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto. 5. Recordatorio de visionado de la píldora educativa correspondiente al tema 6.	CG7	R.A.5	
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma	
Gran grupo	Píldoras educativas ,	- 10' para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 30' presentación del contenido del tema	

aula virtual de presentación, ordenador.	- 20' creación de creative commons - 10' repaso final, dudas y recordatorio del visionado de la píldora educativa.
Atención a la diversidad. Inclusión	
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos	
Instrumento de evaluación	
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia	
Asignatura	Sesión
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	10
Objetivos didácticos	Contenidos
-Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	Cada grupo trabaja un contenido en función del tema elegido para el desarrollo del aprendizaje por proyectos
Descripción de la sesión	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El alumnado expone dudas grupales 2. Se reparte al alumnado en salas virtuales para que trabajen. 3. Cada grupo comenta su producto final con el docente con la finalidad de obtener ayuda y apoyo. 4. Se ofrecen las últimas directrices para el desarrollo del producto final. 	
Espacio, agrupamiento	Recursos
Gran grupo	Cronograma <ul style="list-style-type: none"> - 15' exposición de dudas grupales - 20' de trabajo grupal por grupos en cada sala. - 15' para que cada grupo comente su producto final con el docente y estos reciban feedback sobre sus entregas. - 10' directrices finales
	<ul style="list-style-type: none"> - Píldoras educativas, aula virtual de presentación, ordenador.
Asignatura	Sesión
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	10
Objetivos didácticos	Contenidos
-Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes. -Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	Gamificación: motivación y TIC en el aula. <ul style="list-style-type: none"> - La gamificación entra en las aulas a través de entornos virtuales de aprendizaje. - Aprendizaje basado en juegos. - La realidad aumentada (RA) en el aula - Tipos de realidad aumentada y experiencias en el aula - Códigos QR en el aula: generación de códigos y aplicación educativa
Descripción de la sesión	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 6. (¿Qué se entiende por gamificación?; ¿Qué se entiende por ABJ?; ¿Qué son los <i>serious games</i>?; ¿Qué utilidad pueden tener los códigos QR en educación Primaria? 2. Se presenta el contenido teórico del tema 6 a través de un PPT. 3. Parte práctica: creación de ABJ a través de Genially y generación de códigos QR a través de <i>QR-Code-Generator</i>. 4. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto. 5. Recordatorio de visionado de la píldora educativa correspondiente al tema 7. 	Competencias CB3, CE33, CE41
	Resultados de Aprendizaje R.A.2, R.A.6, R.A. 7, R.A.8, R.A. 9, R.A.10
Espacio, agrupamiento	Recursos
Gran grupo	Cronograma <ul style="list-style-type: none"> - 10' para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 30' presentación del contenido del tema - 30' parte práctica
	<ul style="list-style-type: none"> - Píldoras educativas, aula virtual de

presentación, ordenador.	-	10' repaso final, dudas y recordatorio del visionado de la píldora educativa.
Atención a la diversidad. Inclusión		
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos		
Instrumento de evaluación		
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia		
Asignatura	Sesión	
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	11	
Objetivos didácticos	Contenidos	
-Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes. -Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	La competencia mediática en el aula con TIC. - Fomento de la competencia mediática del profesorado - Dominio de la comunicación para una enseñanza motivadora - La comunicación de contenido pedagógico con TIC - Importancia de la imagen como recurso pedagógico - Las presentaciones digitales como recurso didáctico en el aula - Trabajar en el aula con imágenes - Compartir imágenes en la web 2.0	
Descripción de la sesión	Competencias	Resultados de Aprendizaje
1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 7 (¿Qué se entiende por competencia mediática?; ¿Es importante el recurso pedagógico visual en el aula?; ¿Cuáles son las claves para una buena presentación? ¿Dónde se pueden encontrar imágenes libres de derechos de autor?) 2. Se presenta el contenido teórico del tema 7 a través de un PPT. 3. Parte práctica: tutorial para utilizar <i>Emaze</i> , <i>Picktochart</i> y <i>Gimp</i> 4. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto. 5. Sesión final de apoyo para el desarrollo del aprendizaje por proyectos. 6. Recordatorio de visionado de la píldora educativa correspondiente al tema 8. 7. Explicación de la tarea grupal 3.	CG7	R.A.4
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma
Gran grupo, grupos reducidos	Píldoras educativas , aula virtual de presentación, ordenador.	- 10' para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 30' presentación del contenido teórico del tema - 30' parte práctica - 5' repaso final, dudas y recordatorio del visionado de la píldora educativa. - 30' apoyo para el desarrollo de aprendizaje por proyectos - 10' Explicación de la tarea grupal 3.
Atención a la diversidad. Inclusión		
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos		
Instrumento de evaluación		
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia		
Asignatura	Sesión	
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	12	
Objetivos didácticos	Contenidos	

-Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación.	Evaluación para el aprendizaje a través de las TIC.	
-Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes.	- Evaluación para el aprendizaje a través de las TIC	
-Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	- Herramientas de evaluación: portfolio digital y rúbricas - Construcción de un ePortfolio con Google Sites - Generar rúbricas de evaluación - Diseñar evaluaciones y autoevaluaciones con <i>Google Forms</i>	
Descripción de la sesión	Competencias	Resultados de Aprendizaje
1. Se realizan preguntas para observar si el alumnado ha visualizado la píldora educativa correspondiente al tema 8 (¿Qué se entiende por evaluación en educación?; ¿Qué tipos de evaluación se pueden encontrar en función del momento y quién evalúa?; ¿Qué es y para qué sirve un eportfolio y una erúbrica? 2. Se presenta el contenido teórico del tema 8 a través de un PPT. 3. Parte práctica: creación de rúbricas con rubistar, evaluación a través de Quizziz. 4. Se realiza un repaso final y se resuelven dudas sobre lo expuesto. 5. Recordatorio de la entrega de la tarea grupal 3 y la presentación de los productos finales en la próxima sesión.	CB3, CG1, CE41	R.A.2, R.A. 3, R.A.9, R.A.10
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma
Gran grupo	Píldoras educativas , aula virtual de presentación, ordenador.	- 10' para la comprobación del visionado de la píldora educativa - 30' presentación del contenido teórico del tema 8 - 30' parte práctica - 10' repaso final, dudas y recordatorio de la próxima sesión dedicada a la presentación de productos finales.
Atención a la diversidad. Inclusión		
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos		
Instrumento de evaluación		
Lista de control sobre el modelo de aula invertida y lista de cotejo de asistencia		
Asignatura	Sesión	
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	13	
Objetivos didácticos	Contenidos	
-Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas.	En función del contenido seleccionado por cada grupo	
Descripción de la sesión		
1. Se ofrece feedback a cada grupo sobre la píldora entregada en la tarea 3. 2. Se resuelven dudas sobre la presentación del producto final (duración de la presentación, rúbrica de evaluación, etc.). 3. Se ofrecen unas últimas directrices sobre la presentación del producto final		
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma
Gran grupo	aula virtual de presentación, ordenador.	- 25' Feedback -25' Resolución de dudas -10' últimas directrices
Atención a la diversidad. Inclusión		
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos		
Instrumento de evaluación		
Lista de cotejo para la asistencia		
Asignatura	Sesión	
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	14	

Objetivos didácticos		Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> -Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes. -Desarrollar experiencias de familiarización con las tecnologías de la información y la comunicación mediante la implementación de metodologías activas. 		Cada grupo trabajará unos contenidos en función de la temática elegida
Descripción de la sesión		
-La dinámica de trabajo es simple. Cada grupo realiza la presentación de su producto final (píldora educativa sobre el tema seleccionado) y a continuación, se realiza la evaluación y se otorga feedback.		
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma
Gran grupo	aula virtual de presentación, ordenador.	- 90' presentación + evaluación
Atención a la diversidad. Inclusión		
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos		
Instrumento de evaluación		
Rúbrica de heteroevaluación para la presentación del producto final, rúbrica de coevaluación grupal y escala de valoración individual		
Asignatura	Sesión	
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	14	
Objetivos didácticos		Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> -Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes. 		Todos
Descripción de la sesión		
-La dinámica de trabajo es simple. El docente realiza una revisión de cada tema resaltando los aspectos relevantes de cada uno de estos y explicación del examen.		
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma
Gran grupo	aula virtual de presentación, ordenador	- 60' Repaso - 30' Explicación del examen
Atención a la diversidad. Inclusión		
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos		
Instrumento de evaluación		
Lista de cotejo para la asistencia		
Asignatura	Sesión	
Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas a la educación II	15	
Objetivos didácticos		Contenidos
<ul style="list-style-type: none"> -Comprender las repercusiones educativas derivadas de la incorporación de las tecnologías de la información y comunicación. -Reconocer los principios científicos, matemáticos y tecnológicos que sustentan el plan de estudios de Educación Primaria, así como examinar las teorías relacionadas con la adquisición y progreso de aprendizajes. 		Todos
Descripción de la sesión		
-Se realiza la prueba escrita ubicada en el anexo 4.		
Espacio, agrupamiento	Recursos	Cronograma
Gran grupo	aula virtual de presentación, ordenador	- 120' para la prueba escrita
Atención a la diversidad. Inclusión		
Letra grande en presentaciones, material presentado en formato visual y auditivo, videos con subtítulos		
Instrumento de evaluación		
Prueba escrita		

4.5. Evaluación

4.5.1. Evaluación del programa

A continuación, en la tabla 7 se muestra la evaluación del programa y su eficacia.

Tabla 7

Evaluación del programa y su eficacia

DAFO			
Debilidades	Amenazas	Fortalezas	Oportunidades
-Brecha digital presente actualmente en la sociedad. -Necesidad de utilizar las TIC de forma imprescindible. -Necesidad de competencia digital docente y discente.	-Posible falta de responsabilidad en el trabajo autónomo que implica el modelo de aula invertida. -Posibles problemas al trabajar por equipos: asertiva, distribución del trabajo, etc. -Posible falta de competencia digital docente y discente.	-Aumento del tiempo dedicado a la práctica en las sesiones presenciales virtuales. -Mayor asimilación de contenidos por parte del alumnado. -Aumento de autonomía y motivación por parte del alumnado. -Uso de las TIC con alumnos que son nativos digitales. - Aumento de competencias digitales en docentes y discentes. -Desarrollo de <i>soft Skills</i> como la comunicación, creatividad, liderazgo, capacidad resolutive, pensamiento crítico, gestión del tiempo, trabajo cooperativo, etc. a través del aprendizaje por proyectos.	-Fomentar un aprendizaje a través del uso de las TIC. -Ampliar la propuesta a otras asignaturas, grados y universidades.
			Instrumentos de evaluación
Aspectos a evaluar	1. Objetivos didácticos, contenidos, competencias y resultados de aprendizaje		Anexo 13
Agentes a evaluar	1. Actuación docente 2. Actuación del alumnado		Anexo 14
			Instrumento de evaluación
Tipo de evaluación	Evaluación inicial del programa	Se realizan dos cuestionarios antes de iniciar el programa docente con la finalidad de conocer, por un lado, el tipo de docencia impartida con anterioridad en el grado y en la asignatura y, por otro lado, conocer la actitud del alumnado hacia la implementación del nuevo programa y, por tanto, la actitud hacia los nuevos modelos y metodologías que se van a implementar.	Anexo 15 , anexo 16
	Evaluación continua del programa	Se utiliza una <i>checklist</i> con el objetivo de comprobar si el desarrollo del programa se está ejecutando de manera correcta	Anexo 17
	Evaluación final del programa	Se utiliza una <i>checklist</i> con el objetivo de comprobar el desarrollo total del programa planteado	Anexo 18
Viabilidad			
El programa planteado resulta completamente viable puesto que plantea una secuenciación coherente, un desarrollo de contenidos de actualidad y garantiza la implementación de modelos y metodologías que fomentan el aprendizaje activo del alumnado. Para asegurar aún más la viabilidad del proyecto se han diseñado instrumentos de evaluación que recogen información en tres momentos del programa: antes, durante y después del programa.			

Fuente: elaboración propia

Por otro lado, la evaluación que se corresponde con la parte implicada en el trabajo, es decir, los alumnos, ha sido desarrollada en el apartado evaluación dentro del programa de la asignatura ([ir al programa de la asignatura](#))

4.6. Medidas de atención a la diversidad.

La presente propuesta toma como referencia las pautas del Diseño Universal de Aprendizaje (DUA). En base a las pautas del DUA se han seleccionado las siguientes medidas específicas:

- Proporcionar a los estudiantes diferentes formatos de material de aprendizaje, como videos, lecturas, podcasts, juegos, entre otros.
- Proporcionar opciones para la entrega de trabajos, como presentaciones orales, escritas, visuales, entre otras.
- Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo, permitiendo a los estudiantes trabajar juntos para comprender el material de aprendizaje y aplicarlo a situaciones de la vida real.
- Proporcionar diferentes opciones de píldoras educativas audiovisuales, incluyendo diferentes formatos (por ejemplo, videos con subtítulos o en lenguaje de señas) para que los estudiantes puedan elegir el que mejor se adapte a sus necesidades.
- Proporcionar retroalimentación inclusiva, utilizando diferentes formatos de retroalimentación (por ejemplo, comentarios escritos, grabaciones de audio o video) para que los estudiantes puedan elegir el que mejor se adapte a sus necesidades.
- Proporcionar diferentes niveles de apoyo para los estudiantes que necesitan ayuda adicional como el uso de lecturas adaptativas a través de “*Google Docs- dictado*” si fuera necesario.
- Utilizar tecnología accesible para todos los estudiantes: se debe asegurar que la tecnología utilizada en el modelo de aula invertida sea accesible para todos los estudiantes, incluyendo aquellos con discapacidades visuales, auditivas o motoras.
- Proporcionar descripciones de video y subtítulos: para los estudiantes con discapacidades visuales o auditivas, las descripciones de video y los subtítulos son esenciales para el acceso a la información presentada en las píldoras educativas audiovisuales.

5. Conclusiones

A grandes rasgos se puede afirmar que se han cumplido los objetivos tanto del trabajo fin de máster como de la propuesta, puesto que la propuesta ha sido diseñada para mejorar las prácticas pedagógicas en las instituciones de educación superior universitaria y satisfacer las necesidades y demandas de la educación universitaria del siglo XXI y de un alumnado que es nativo digital. Ahora bien, todo ello a través de la metodología activa trabajo por proyectos y el modelo de aula invertida. Tanto modelo como metodología se han aplicado en el proceso de aprendizaje y se han complementado con el uso de píldoras educativas. Así pues, a través de la presente propuesta los estudiantes asumirán un papel más activo en su aprendizaje, trabajando en entornos flexibles y abiertos y aprovechando mejor el tiempo en clase. Además, el método de aprendizaje por proyectos contribuye a la construcción del conocimiento y las habilidades sociales de manera colectiva, donde los estudiantes son responsables de su propio aprendizaje y el de sus compañeros en un proceso de investigación, culminando en la producción de un producto final.

Por lo tanto, se considera que la propuesta generada puede servir como recurso para implementar el modelo de aula invertida en futuros alumnos de 1º Grado de Educación Primaria para la asignatura TIC II. Además, se reconoce que aunque en la actualidad el uso de modelos didácticos basados en la transmisión-recepción y el escaso uso de las TIC se encuentren presentes dentro del ámbito universitario, existen experiencias docentes inspiradoras que promueven la implementación de modelos centrados en el estudiante, metodologías activas y el uso de las TIC, y que pueden servir de motivación para el desarrollo del presente trabajo.

En definitiva, se puede afirmar que la propuesta diseñada en el trabajo fin de máster cumple con los objetivos planteados y busca mejorar la calidad de la enseñanza en la asignatura TIC II del Grado en Maestro en Educación Primaria, a través de la implementación de metodologías activas y el uso de las TIC. También, gracias a diseño de la propuesta se pretende que esta sirva como recurso para futuros alumnos y que contribuya al desarrollo de competencias digitales y la competencia interpersonal en el alumnado.

Además, la sociedad actual ha demostrado y enfatizado la importancia del uso de las TIC en el proceso educativo. Esto se alinea perfectamente con el modelo de aula invertida, en el cual el

proceso educativo se traslada al entorno doméstico de los estudiantes, ofreciendo así una educación más personalizada, atractiva y conveniente, al mismo tiempo que se incrementa el tiempo efectivo en las sesiones prácticas. Sin embargo, cualquier proceso educativo debe ser evaluado de manera objetiva para reflejar la realidad de los hechos observados. Por esta razón, en este trabajo se han diseñado diversas herramientas de evaluación que permiten al profesor realizar una evaluación inicial, continua, integral, formativa, formativa y final.

Finalmente y, de forma más específica, se puede afirmar que los objetivos tanto del trabajo fin de máster como los objetivos de la propuesta se han cumplido, todo ello partiendo del planteamiento inicial del problema y la justificación que otorgaba sentido al presente trabajo, puesto que se ha implementado el modelo de aula invertida, el enfoque de aprendizaje por proyectos y la utilización de píldoras educativas en la asignatura TIC II del grado en Maestro en Educación Primaria en la modalidad online de UNIR.

En primer lugar, se ha diseñado una propuesta de intervención didáctica para la asignatura TIC II del Grado en Maestro en Educación Primaria, en la modalidad online, utilizando el modelo de aula invertida, el aprendizaje por proyectos y el uso de píldoras educativas. Para su consecución, se ha definido la aplicación didáctica de la metodología activa trabajo por proyectos y el modelo de aula invertida en la modalidad online de los estudios de grado en Maestro en Educación Primaria, se ha reconocido el uso de las TIC dentro de la implementación del trabajo por proyectos y el aula invertida, se han diseñado y elaborado actividades relacionadas con el trabajo por proyectos y el aula invertida y, finalmente, se han identificado experiencias educativas anteriores sobre el trabajo por proyectos y el aula invertida en los estudios de Grado en Educación Primaria que han servido como referentes a la hora de diseñar la propuesta.

En segundo lugar, tomando como referencia el diseño de la propuesta, se puede afirmar que también han cumplido los objetivos establecidos, puesto que se ha diseñado una propuesta curricular para la asignatura Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II en la modalidad online para mejorar la adquisición de las competencias y conocimientos digitales en el alumnado a través de la implementación del modelo de aula invertida, el aprendizaje por proyectos y el uso de píldoras educativas. Para poder diseñar la propuesta curricular ha sido necesario conocer las implicaciones educativas de las tecnologías de la información y la comunicación, conocer los fundamentos científicos, matemáticos y tecnológicos del currículo

de esta etapa así como las teorías sobre la adquisición y desarrollo de los aprendizajes correspondientes y conocer experiencias de iniciación a las tecnologías de la información y la comunicación a través del uso de metodologías activas para su posterior fomento en el aula.

6. Limitaciones y prospectiva

El presente Trabajo Fin de Máster presenta una serie de limitaciones. En primer lugar, la necesidad de disponer de acceso a recursos tecnológicos. El enfoque de aula invertida y trabajo por proyectos requiere de un acceso equitativo a los recursos tecnológicos y no todos los estudiantes pueden tener acceso a dispositivos o conexión a internet en sus hogares, lo que puede dificultar su participación en actividades fuera del aula y limitar su experiencia de aprendizaje. En segundo lugar, la capacitación docente. La implementación del modelo y metodología requiere que los docentes estén familiarizados con las estrategias pedagógicas citadas y sean capaces de integrar de manera efectiva las TIC en la enseñanza. Por tanto, puede que algunos docentes deban recibir capacitación para poder implementar este enfoque de manera óptima. En tercer y último lugar, la evaluación del aprendizaje. Este tipo de modelos y metodologías pedagógicas requiere un aprendizaje autónomo y, por tanto, requiere métodos de evaluación más flexibles y auténticos. Por tanto, únicamente la realización de una prueba escrita no podrá reflejar completamente el progreso y el logro de los estudiantes en este tipo de enfoque.

Por otro lado, con respecto a la prospectiva del presente trabajo podría ser la implementación del programa diseñado en diferentes asignaturas del grado e incluso en otras instituciones educativas. A medida que más docentes se capaciten en el enfoque de aula invertida y trabajo por proyectos, podrían adaptar y adoptar este programa de la asignatura TIC II del Grado en Maestro en Educación Primaria y, además, extrapolar la idea a otras asignaturas del mismo grado.

7. Referencias bibliográficas

- Aguilera-Ruiz, C., Manzano-León, A., Martínez-Moreno, I., del Carmen Lozano- Segura, M., y Yanicelli C. (2017). El modelo flipped classroom. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 4(1),261-266. <https://lc.cx/PhN-aE>

- Aguilera, I. (2017) Estrategias pedagógicas innovadoras: las tecnologías de la información y la comunicación y el aula invertida innovando los procesos de enseñanza. *Alfabetización académica*, 22. <https://lc.cx/1In0Gt>
- Alcaraz, R., y Monllor, E. (2020). Motivación y emociones en los nuevos materiales didácticos para la enseñanza de la geografía: Storytelling. *Ensayos: Revista de la Facultad de Educación de Albacete*, 35(2), 117-133. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7712913>
- Artopoulos, A., Huarte, J., y Rivoir, A. (2020). Plataformas de simulación y aprendizaje. *Propuesta educativa*, (53), 25-44. <https://lc.cx/stLDiO>
- Guo, P., Saab, N., Post, L. S., y Admiraal, W. (2020). A review of project-based learning in higher education: Student outcomes and measures. *International journal of educational research*, 102, 101586. <https://lc.cx/-U9zER>
- Astuti, I., Bhakti, Y., Sumarni, R., Sulisworo, D., y Toifur, M. (2021). Flipped classroom and kahoot in physics learning: Improving students' motivation learning. *International Journal of Educational Management and Innovation*, 2(2), 175-182. <https://lc.cx/NWvq9X>
- Ausín, V., Abella, V., Delgado, V., y Hortigüela, D. (2016). Aprendizaje basado en proyectos a través de las TIC: Una experiencia de innovación docente desde las aulas universitarias. *Formación universitaria*, 9(3), 31-38. <https://lc.cx/7fBj2u>
- Aznar, F., Pujol, M., Sempere, M. y Rizo, R. (2010). Adquisición de competencias mediante Aprendizaje Basado en Proyectos como metodología docente: valoración del alumnado. En J. D. Álvarez Teruel, M. T. Tortosa Ybáñez, N. Pellín Buades (Coords.), *X Jornades de Xarxes d'Investigació en Docència Universitària: la participació i el compromís de la comunitat universitària* (pp. 1141-1153). <https://lc.cx/SRUuBa>
- Badia Garganté, A., y García Tamarit, C. (2006). Incorporación de las TIC en la enseñanza y el aprendizaje basados en la elaboración colaborativa de proyectos. *Revista De Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 3(2). <https://lc.cx/yfJKr9>
- Baell, I., Casado, D., Moncada, R., Blanes, M., García, J., Mateos, A., y Bernabeu, J. (2013). ReDIMABP: Elaboración y evaluación del uso de un vídeo docente (pUA) introductorio al ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos). In *La producción científica y la actividad de innovación docente en*

proyectos de redes (pp. 2220-2243). Instituto de Ciencias de la Educación.
https://lc.cx/R_nOpg

Bartolomé, A., y Gallego-Arrufat, M. (2019). Tecnologías en la Universidad: logros y fracasos. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 17(1), 9-13. <https://lc.cx/eY0DzP>

Basso-Aránguiz, M., Bravo-Molina, M., Castro-Riquelme, A., y Moraga-Contreras, C. (2018). Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FliC) en educación superior. *Revista Electrónica Educare*, 22(2), 20-36. <https://lc.cx/HpZUjM>

Bates, T., y Sangrà i Morer, A. (2012). *La gestión de la tecnología en la educación superior: Estrategias para transformar la enseñanza y el aprendizaje*. Octaedro-Universitat de Barcelona. Institut de Ciències de l'Educació. <https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/144060>

Bautista Vallejo, J., Espigares-Pinazo, M., y Hernández-Carrera, R. (2017). Aprendizaje basado en proyectos (ABP) ante el reto de una nueva enseñanza de las ciencias. <https://rabida.uhu.es/dspace/handle/10272/14901>

Bengochea Martínez, L. (2011). Píldoras formativas audiovisuales para el aprendizaje de programación avanzada. *Jornadas de Enseñanza Universitaria de la Informática (17es: 2011: Sevilla)*. <https://upcommons.upc.edu/handle/2099/11989>

Berenguer-Albaladejo, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom.

Blázquez, D. (2017). *Cómo evaluar bien Educación Física* (1a Edición). Inde. <https://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2016/documentos/tema-2/805139.pdf>

Bergmann, J., y Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*. International Society for Technology in Education.

Biggs, J. (2012). What the student does: Teaching for enhanced learning. *Higher education research & development*, 31(1), 39-55. <https://lc.cx/COWMor>

Bishop, J. L., y Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. In ASEE national conference proceedings, Atlanta, GA (Vol. 30, No. 9, pp. 1-18).

Carballido-Landeira, J. (2020). Uso de píldoras audiovisuales como soporte del conocimiento y ayuda al aprendizaje. *CIVINEDU 2020*, 220. <https://lc.cx/yr-iVZ>

- Castellanos, R. (2022). Relación entre píldoras informativas, aprendizaje y enseñanza. *Revista Innova Educación*, 4(1), 92-108.
<https://www.revistainnovaeducacion.com/index.php/rie/article/view/415>
- De La Mora Solís, C. (2015). *Disciplina en el aula*. Ediciones SM. <https://lc.cx/CLetXZ>
- De los Ángeles Repreza, E. (2018). Implementación del Aula Invertida en la asignatura de Métodos y Técnicas de Investigación de la Universidad Católica de El Salvador. *Conocimiento Educativo*, 5, 83-96. <https://lamjol.info/index.php/ceunicaes/article/view/8076>
- Domínguez Romero, E. (2016). Píldoras Educativas: Objetos de Aprendizaje Interoperables y Reusables en Lingüística Inglesa. <https://eprints.ucm.es/35454/1/Instrucciones%20memoria%202015.pdf>
- Ferreiro, R. (2009). *El ABC del aprendizaje cooperativo: trabajo en equipo para aprender y enseñar* (2.a ed.). Trillas.
- Flipped Learning Network (2014). Definición de aprendizaje invertido. https://lc.cx/wG_ReS
- García-Planas, M. I., y Torres, J. T. (2021). Transición de la docencia presencial a la no presencial en la UPC durante la pandemia del COVID-19. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, (15), 177-187. <https://upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/5015>
- García, C., Llorens, F., y Satorre, R. (2019). Impacto de la implantación de metodologías activas y uso de las TIC en el aprendizaje universitario. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, (55), 31-47. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.02>
- García, D. (2020). WordPress y Canva como herramientas TIC para la enseñanza de las pandemias en la Historia en el aula de secundaria. *Majorensis: Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología*, (16), 20-30.
- Gillanders, C., Rodríguez-Fernández, J. E., y Eirín-Nemiña, R. (2019). Impacto del uso de materiales audiovisuales para el aprendizaje de danzas y bailes tradicionales en la formación de estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 18(2). <https://relatec.unex.es/article/view/3579>
- Gillanders, C., Rodríguez-Fernández, J. E., y Eirín-Nemiña, R. (2019). Impacto del uso de materiales audiovisuales para el aprendizaje de danzas y bailes tradicionales en la formación de estudiantes universitarios. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 18(2).

- González-Gómez, F., Jeong, A. C., y Picó, J. (2017). Influence of multimedia instructional design on students' learning and their perceptions of instruction. *Computers & Education*, 114, 121-135. <https://lc.cx/BiBhdw>
- González-Hernando, C., Martín-Villamor, P., Souza-De Almeida, M., Martín- Duránte, N. y López-Portero S. (2015) Ventajas e inconvenientes del aprendizaje basado en problemas percibidos por los estudiantes de Enfermería. *Fundación Educación Médica*, 19(1) 47-53. <https://lc.cx/mvkZKb>
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). Tuning Educational Structures in Europe (Proyecto Tuning). Bilbao: Universidad de Deusto-Universidad de Groningen. <https://lc.cx/yvofJ2>
- González, M. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de medios y educación*, (39), 69-81. <https://www.redalyc.org/pdf/368/36818685007.pdf>
- Grimalt-Álvaro, C., Marqués-Molíás, L., Palau, R., Holgado, J., Valls, C., y Hernández-Escolano, C. Tecnología educativa para los retos de la era digital. <https://lc.cx/AVORmT>
- Guevara, M. (2001). *Hacia el aprendizaje cooperativo: guía práctica para la organización de los alumnos*. Ministerio de Educación de Perú.
- Heinrichs, H., y de Witt, C. (2019). Enhancing students' engagement and learning in project-based courses using digital tools. *Educational Technology Research and Development*, 67(4), 879-901. <https://lc.cx/WFGH7C>
- Hernández-Ramos, J., Martínez-Abad, F., y Sánchez-Prieto, J. (2021). El empleo de videotutoriales en la era post COVID19: valoración e influencia en la identidad docente del futuro profesional. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 21(65). <https://lc.cx/qf6Llc>
- Hernández, C. y Guárate, A. (2017). *Modelos didácticos: Para situaciones y contextos de aprendizaje* (Vol. 146). Narcea Ediciones. <https://lc.cx/xAsuw4>
- Hernando, A. (2013). Viaje a la escuela del siglo XXI. Paisajes de aprendizaje (cap. 3). Fundación Telefónica. <https://cutt.ly/6FWIKgQ>

- Huang, Y., Liu, C., Wang, Y., Tsai, C. y Lin, H. (2017). Student engagement in long-term collaborative EFL storytelling activities: An analysis of learners with English proficiency differences. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(3), 95-109. <https://lc.cx/LnyPTr>
- Jenaro Río, C., Flores Robaina, N., Poy, R., González Gil, F., y Martínez, E. (2013). Metodologías docentes en la educación superior: percepciones del profesorado sobre su importancia y uso. https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/123297/art_2.pdf?sequence=1
- Joksimović, S., Gašević, D., Loughin, T., Kovanović, V., y Hatala, M. (2015). Learning at distance: Effects of interaction traces on academic achievement. *Computers & Education*, 87, 204-217. <https://lc.cx/2hStue>
- Karsenti, T., y Bugmann, J. (2018). The ASPID Model: A Systemic Approach to Understand Technology Appropriation. *International Journal of Technology in Education*, 1(1), 12-18. <https://lc.cx/ekViZg>
- Karunanayaka, S., y Naidu, S. (2017). Impact of integrating OER in teacher education at the Open University of Sri Lanka. International Development Research Centre (IDRC). <https://lc.cx/LzRqO->
- Kolmos, A., Hadgraft, R. y Holgaard, J. (2015). Response strategies for curriculum change in engineering. *International Journal of Technology and Design Education*, 25(4), 1-21. <https://lc.cx/wCmqqL>
- Laura Angelini, M., y García-Carbonell, A. (2019). Enhancing students' written production in English through flipped lessons and simulations. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-19. <https://link.springer.com/article/10.1186/s41239-019-0131-8>
- Levano Francia, L. (2018). Aula invertida en el aprendizaje significativo de estudiantes del primer ciclo de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Tecnológica del Perú-2018. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/18966>
- Litago, J., Silva, M. y Astorga, M. (2022). Innovación educativa: revisión de experiencias con píldoras educativas o formativas. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 2(1), 109-116. <https://lc.cx/LS-6fZ>

- Liu, W., Wang, C., Tan, O., Koh, C., y Ee, J. (2008). A self-determination approach to understanding students' motivations in project work. *Learning and Individual Differences*, 19(1), 139-145. <https://psycnet.apa.org/record/2008-18439-019>
- Liyanagunawardena, T., Adams, A. y Williams, S. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *International review of research in open and distributed learning*, 14(3), 202-227. <https://lc.cx/KWEpYM>
- Lluch, C., Peñalver, M. y Codesal, E. (2014). Investigación del impacto en un aula de matemáticas al utilizar flip education. *Pensamiento matemático*, 4(2), 9-22. <https://lc.cx/YSWOaZ>
- López-Meneses, E., Gómez-Galán, J., Bernal-Bravo, C., y Vázquez-Cano, E. (2020). Fortalezas y Debilidades de los Cursos Masivos Abiertos en Línea (MOOC) frente a otros modelos de enseñanza en contextos socio-educativos. *Formación universitaria*, 13(6), 77-84. <https://lc.cx/avSgD2>
- Magaña, E. y Cuesta, Á. (2017). Píldoras formativas en la educación online: posibilidades y limitaciones. In *Innovación docente y uso de las TIC en educación: CD-ROM* (p. 104). Universidad de Málaga (UMA). <https://lc.cx/RSXS7U>
- Martinell, A. y Gómez, M. (2022) Háblame de TIC: Video en Educación Superior. <https://lc.cx/efinil>
- Miguel, M. y Laserna, M. (2020). Píldoras formativas para la mejora educativa universitaria: el caso del Trabajo de Fin de Grado en el Grado de Lingüística y Lenguas Aplicadas de la Universidad de Cádiz. *Education in the knowledge society (EKS)*, 21, 10-10. <https://lc.cx/ES1aJq>
- Moreno, Y., Lorenzo, G., Chiquito, F. y Márquez, G. (2021). Las píldoras educativas: colección de herramientas automatizadas para su desarrollo. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 4(1), 89-98. <https://lc.cx/F262op>
- Nugraheni, A., Adita, A. y Srisawasdi, N. (2021). Blended Learning in Chemistry: A Systematic Review from 2010 to 2019. *วารสาร ศึกษา ศาสตร์ มหาวิทยาลัย ขอนแก่น*, 44(2), 19-40. <https://lc.cx/lPrPVG>
- Padrón Martín, F., González-Almeida, J., Dionis Melián, A., Adrián de Ganzo, M., Luis León, S. y Rodríguez Sánchez, S. (2017). Experiencia en nuevas herramientas TIC: las píldoras y videos educativos como material docente audiovisual en enseñanzas técnicas. <https://lc.cx/vSwyvx>

- Pardo-Cueva, J., Aguilar-Álvarez, F. y González-Ortega, D. (2020). La incorporación de píldoras educativas en el aprendizaje universitario: Una experiencia en el Grado en Educación Infantil. *Revista de Docencia Universitaria*, 18(3), 87-101. <https://lc.cx/SEtYFQ>
- Pastor-Rodríguez, A., Martín-García, N., de Frutos Torres, B., y Rodríguez-de-Mier, B. (2022). Píldoras de conocimiento: evaluación de los vídeos docentes para el autoaprendizaje en el contexto universitario. *Doxa Comunicación. Revista Interdisciplinar de Estudios de Comunicación y Ciencias Sociales*, 261-279. <https://lc.cx/Mq4EdM>
- Prieto-Martín, A., Barbarroja-Escudero, J., Lara-Aguilera, I., Díaz-Martín, D., Pérez-Gómez, A., Monserrat-Sanz, J., ... & Álvarez de Mon-Soto, M. (2019). Aula invertida en enseñanzas sanitarias: recomendaciones para su puesta en práctica. *FEM: Revista de la Fundación Educación Médica*, 22(6), 253-262. <https://lc.cx/s9N946>
- Quintana, J. (2023). Píldoras de Innovación Educativa en contextos universitarios. <https://lc.cx/3bCegT>
- Rodríguez, E., y Martínez, G. (2017). Las TIC en la educación universitaria: uso y necesidades de formación docente. *Formación Universitaria*, 10(6), 19-30. <https://lc.cx/mrj0Qo>
- Rodríguez, F., y Ruiz, A. (2020). El " aula invertida " como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos educativos: Revista de educación*, (26), 261-275. <https://lc.cx/8iGs6A>
- Ruiz, J. (2014). Los recursos TIC favorecedores de estrategias de aprendizaje autónomo: el estudiante autónomo y autorregulado. *In Crescendo*, 5(2), 233-252. <https://lc.cx/Qz0xBT>
- Sánchez Rincón, F. (2011). El aprendizaje basado en proyectos como técnica didáctica en la pedagogía del cine. *Revista Comunicación*, (28), 73-80. <https://lc.cx/Xmm50m>
- Sánchez-Cruzado, C., Sánchez-Compañía, M. y Palmero, J. (2019). Experiencias reales de aula invertida como estrategia Metodológica en la Educación Universitaria española. *Publicaciones*, 49(2), 39-58. <https://lc.cx/y9FJ5h>
- Santos Sánchez, J., Redondo Sánchez, E., Moreno Pascual, C., Mateos Conde, J., Hernández-Pascual, C., y Ramos Pascua, L. R. (2022). Píldoras formativas como recurso audiovisual para mejorar el desarrollo competencial de los estudiantes en el Área de Radiología y Medicina Nuclear en la asignatura Rotatorio I del Grado en Medicina. https://lc.cx/h4_srk

- Serna Gómez, H., Díaz Peláez, A., Arias, J., Ramos, C., Myer, P., Palacio, O. y Ceballos, E. (2013). *Metodologías activas del aprendizaje*. Fondo editorial. <https://lc.cx/q-Ucst>
- Serrano, E. (2018). Generación de Píldoras Educativas Inclusivas. <https://lc.cx/vdidRx>
- Sevil, J. y Bernal, A. (2016). Edpuzzle & Playposit: aplicaciones para desarrollar videos interactivos. recursos educativos destinados al flipped classroom. *Buenas prácticas en la docencia universitaria con apoyo de TIC. Experiencias en*. <https://lc.cx/oLvafw>
- Sigüenza, J. (2019). Nativos Digitales y brecha digital: Una visión comparativa en el uso de las TIC. *Revista de la Asociación Española de Investigación de la Comunicación*, 6(11), 203-223. https://lc.cx/W_u-Ly
- Silva, M., Astorga, M. y Pérez, G. (2021). Las píldoras educativas: su valoración por los estudiantes de grado de la Universidad de León. *Revista INFAD de Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology.*, 1(2), 293-300.
- Strayer, J. (2012). How learning in an inverted classroom influences cooperation, innovation and task orientation. *Learning environments research*, 15, 171-193.
- Tucker, B. (2012). The flipped classroom. *Education Next*, 12(1), 82-83. <https://lc.cx/FiDAU9>
- Thomas, M. y Singh, P. (2016). Digital education for the third age: A systematic literature review. *Journal of Educational Technology & Society*, 19(3), 98-110. <https://lc.cx/WaqdPW>
- Toledo Morales, P., y Sánchez García, J. M. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: una experiencia universitaria. <https://idus.us.es/handle/11441/86870>
- Torrecilla-Manresa, S. (2018). Flipped classroom: Un modelo pedagógico eficaz en el aprendizaje de Science. *Revista Iberoamericana de Educación*, 76(1), 9-22. <https://lc.cx/RKzq0o>
- Tourón, J., y Santiago, R. (2014). *The Flipped Classroom: Cómo convertir la escuela en un espacio de aprendizaje*. Digital-Text. <https://lc.cx/ETsdXe>
- 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. <https://lc.cx/04PO8n>
- Vázquez Cano, E., y López Meneses, E. (2015). La filosofía educativa de los MOOC y la educación universitaria. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. <https://lc.cx/BOuQSP>

Vólquez Pérez, J. y Amador Ortiz, C. (2020). Competencias digitales de docentes de nivel secundario de Santo Domingo: un estudio de caso. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). <https://lc.cx/2qSEe5>

Zamar, M. y Segura, E. (2020). El aula invertida: un desafío para la enseñanza universitaria. *Virtualidad, Educación y Ciencia*, 11(20), 75-91.

8. Anexos

Durante el apartado anexos aparecerá el icono . Haciendo clic en él se podrá regresar al epígrafe correspondiente.

8.1. Tareas y pruebas escritas

Anexo 1

Primera entrega del trabajo grupal.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II	Apellidos:	
	Nombre:	

Creación de un marco teórico sólido para el contenido de la asignatura seleccionado

Objetivos

- ▶ Generar un marco teórico sólido a través de la revisión la literatura más relevante sobre el tema propuesto.
- ▶ Comprobar la fiabilidad y actualización de las fuentes.
- ▶ Citar de forma correcta aplicando la normativa APA7

Pautas de elaboración

Para realizar esta actividad deberás seguir los siguientes pasos:

1. Selecciona un tema del manual de la asignatura para desarrollar el marco teórico
2. Revisa y selecciona información relevante y fiable sobre el tema seleccionado tomando como referencia el manual de la asignatura.
3. Una vez revisada y seleccionada la información relevante sobre el tema elegido, deberéis realizar un marco teórico sólido que sustente la creación de vuestro producto fina (píldora educativa)

Extensión y formato máxima de la actividad: máximo 10 páginas, escritas en Calibri 12, espaciado 1,5 líneas.

Rúbrica

Título de la actividad	Descripción	Puntuación máxima (puntos)	Peso %
Criterio 1	Revisión de la literatura	3	30%
Criterio 2	Fiabilidad de las fuentes	2	20%
Criterio 3	Actualización de las fuentes	3	30%
Criterio 4	Citación APA 7	2	20%
		10	100 %

Anexo 2

Segunda entrega del trabajo grupal.

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II	Apellidos:	
	Nombre:	

Diseño y planificación de la píldora educativa

Objetivos

- ▶ Mostrar una planificación y secuenciación del contenido que se va a exponer en el producto final.
- ▶ Generar una estructura a seguir para la creación del producto final

Pautas de elaboración

Para realizar esta actividad deberás seguir los siguientes pasos:

1. Generar un apartado donde mostréis el listado de herramientas que vais a utilizar para generar el producto final.
2. Mostrar a través de una infografía, mapa conceptual, etc. la organización del equipo y distribución de tareas dentro del grupo: rol de edición de video, rol de presentador, rol creación de contenido, etc.
3. Mostrar a través de una infografía, tabla, etc. una secuenciación exacta del contenido de la píldora educativa (introducción, objetivos, desarrollo del contenido, etc.).

Extensión y formato máxima de la actividad: máximo 5 páginas, escritas en Calibri 12, espaciado 1,5 líneas.

Rúbrica

Título de la actividad	Descripción	Puntuación máxima (puntos)	Peso %
Criterio 1	Listado de herramientas digitales	3	30%
Criterio 2	Organización de los miembros del grupo	3	30%
Criterio 3	Secuenciación del contenido	4	40%
		10	100 %



Anexo 3*Tercera entrega del trabajo grupal.*

Asignatura	Datos del alumno	Fecha
Tecnologías de la Información Aplicadas a la Educación II	Apellidos:	
	Nombre:	

Creación de la píldora educativa

Objetivos

- ▶ Generar una píldora educativa siguiendo las instrucciones y criterios para su diseño y creación.
- ▶ Utilizar herramientas digitales de edición y diseño.
- ▶ Comunicar de forma tanto verbal como no verbal de forma clara y efectiva

Pautas de elaboración

Para realizar esta actividad deberás seguir los siguientes pasos:

1. Generar una píldora educativa sobre el tema seleccionado teniendo en cuenta el formato para su creación:
 - A. Duración: mínimo 10 minutos máximo 12 minutos.
 - B. Contenido: claridad, precisión y adecuación del contenido con el tema seleccionado.
 - C. Comunicación: tanto verbal como no verbal
 - D. Creatividad: variedad de recursos digitales incluidos en la píldora educativa
 - E. Atención a la diversidad: se incluyen medidas de atención a la diversidad.

Extensión y formato máxima de la actividad: máximo 1 página, escritas en Calibri 12, espaciado 1,5 líneas.

+ Rúbrica

Título de la actividad	Descripción	Puntuación máxima (puntos)	Peso %
Criterio 1	Duración	1	10%
Criterio 2	Contenido	3	30%
Criterio 3	Comunicación	2	20%
Criterio 4	Creatividad	2	20%
Criterio 5	Atención a la diversidad	2	20%
		10	100 %

Fuente: elaboración propia. 

Anexo 4*Prueba individual final.*

CUESTIÓN	ENUNCIADO
Cuestión 1	Describe una de las actividades (cooperativa o colaborativa) que tú llevarías a cabo en el aula dentro de este modelo <i>flipped classroom</i> .
Cuestión 2	Justifica qué herramienta digital de las tres que te proponemos es más adecuada para crear una Webquest y por qué descartarías las otras dos. Herramientas como: Blooger, Google Site y Google docs.
Cuestión 3	Identifica los elementos que componen una Webquest.
Cuestión 4	Vamos a crear un formulario para evaluar la satisfacción de nuestros alumnos en clase y, entre otras cosas, se pedirá la edad y el sexo del alumno. ¿Es necesario pedir algún tipo de consentimiento informado? Justifica tu respuesta.
Cuestión 5	Describe las ventajas y diferencias de usar CoRubrics o Rubistar para crear una rúbrica de evaluación.
Cuestión 6	Una compañera no tiene muy claro qué es un paisaje de aprendizaje y cómo le puede ayudar en su clase. Deberás explicarle, muy brevemente, qué es un paisaje de aprendizaje y mencionar en qué dos teorías se sustenta, resaltando por qué es beneficioso incorporar esta herramienta pedagógica en el aula (Un máximo de 15 líneas y recuerda redactar tu respuesta con tus propias palabras y no recitar de memoria lo que hayas aprendido). Explícale paso a paso cómo puede confeccionar un paisaje de aprendizaje. Lo entenderá mejor si además lo acompañas de un ejemplo, en el que concretarás el objetivo didáctico para el nivel y la asignatura que quieras y concretarás al menos tres actividades del paisaje. No olvides recomendarle también una herramienta digital para crear el paisaje (Se valorará la explicación, que las actividades correspondan a cruces diferentes de la matriz y la elección adecuada de la herramienta).
Cuestión 7	Identifica y describe brevemente cuáles son las fases para implementar correctamente la metodología aprendizaje basado en proyectos.
Cuestión 8	Deberás diseñar una actividad didáctica basada en la realidad aumentada implementando la metodología activa aprendizaje basado en proyectos. Puedes elegir el nivel educativo, la asignatura y el concepto didáctico a trabajar que quieras, pero no olvides concretarlos. Explica tanto como puedas en qué consiste la actividad propuesta. En las explicaciones debe quedar claro el proceso que seguirá el alumno en clase para trabajar un objetivo didáctico con apoyo de la realidad aumentada.
Cuestión 9	Enumera cuatro diferencias entre las metodologías pasivas y metodologías activas para la enseñanza y el aprendizaje.
Cuestión 10	¿Existen diferencias entre el aprendizaje cooperativo y el aprendizaje colaborativo?

Fuente: elaboración propia.



8.2. Instrumentos de evaluación de la propuesta pedagógica

Anexo 5

Lista de control sobre el contenido para el modelo de aula invertida.

Sesión	Criterios a valorar	✓	✗
	Muestran conocimientos sobre el contenido demandado a través del modelo de aula invertida		
	Muestran conocimientos sobre el contenido demandado a través del modelo de aula invertida		
	Muestran conocimientos sobre el contenido demandado a través del modelo de aula invertida		

Fuente: elaboración propia. ↩

Anexo 6

Rubrica de heteroevaluación tarea grupal 1.

Aspecto a evaluar	EXCELENTE	NOTABLE	BIEN	SUSPENSO
Revisión de la literatura	La revisión de la literatura refleja una estrecha relación con el objeto de la investigación, un conocimiento profundo de las fuentes de información y referencias.	La revisión de la literatura refleja una estrecha relación con el objeto de la investigación, un conocimiento ELEMENTAL de las fuentes de información y referencias	La revisión de la literatura está relacionada con el objeto de la investigación, un conocimiento ELEMENTAL de las fuentes de información y referencias	La revisión de la literatura tiene poca relación con el objeto de la investigación
Fiabilidad de las fuentes	Son totalmente pertinentes y confiables	son bastante pertinentes y confiables	Son poco pertinentes y confiables	No son pertinentes ni confiables
Actualización de las fuentes	Su vigencia corresponde totalmente a la actualización que les es propia a la disciplina de estudio	Su vigencia corresponde bastante a la actualización que les es propia a la disciplina de estudio	Su vigencia corresponde escasamente a la actualización que debería necesitar la disciplina de estudio	Su actualización es nula y, por tanto, no corresponde a la vigencia correspondiente a la disciplina de estudio
Citación APA 7	La totalidad de las citas y referencias bibliográficas se presentan correctamente, utilizando normas APA 7	La mayoría de las citas y referencias bibliográficas se presentan correctamente, utilizando normas APA 7	Algunas citas y referencias bibliográficas se presentan correctamente, utilizando normas APA 7	La mayoría de las citas y referencias bibliográficas no se presentan correctamente, utilizando normas APA 7

Fuente: elaboración propia. ↩

Anexo 7*Rubrica de heteroevaluación tarea grupal 2.*

Aspecto a evaluar	EXCELENTE	NOTABLE	BIEN	SUSPENSO
Listado de herramientas digitales	Se muestra un listado completo y organizado de las herramientas digitales que se van a utilizar para generar la píldora educativa además de relacionar cada herramienta digital con su uso dentro de la píldora educativa	Se muestra un listado completo y organizado de las herramientas digitales que se van a utilizar para generar la píldora educativa pero no se relaciona cada herramienta digital con su uso dentro de la píldora educativa	Se muestra un listado completo pero no organizado de las herramientas digitales que se van a utilizar para generar la píldora educativa y además no se relaciona cada herramienta digital con su uso dentro de la píldora educativa	No se muestra un listado completo pero no organizado de las herramientas digitales que se van a utilizar para generar la píldora educativa y además no se relaciona cada herramienta digital con su uso dentro de la píldora educativa
Organización de los miembros del equipo	Se muestra la distribución y organización de tareas dentro de los miembros del grupo de manera clara y concisa	Se muestra la distribución y organización de tareas dentro de los miembros del grupo	No se muestra la distribución y organización de tareas dentro de los miembros del grupo de manera clara y concisa	No aparece la distribución y organización de tareas dentro de los miembros del grupo
Secuenciación del contenido	Se muestra una secuenciación exacta del contenido de la píldora educativa a través de una tabla o figura.	Se muestra una secuenciación exacta del contenido de la píldora educativa sin el uso de una tabla o figura.	Se muestra una secuenciación del contenido de la píldora educativa sin utilizar ni tablas ni figuras.	No se muestra una secuenciación del contenido de la píldora educativa

Fuente: elaboración propia 

Anexo 8*Rubrica de heteroevaluación tarea grupal 3.*

Aspecto a evaluar	EXCELENTE	NOTABLE	BIEN	SUSPENSO
Duración	La píldora educativa presenta una duración mínima de 10 minutos y máxima de 12 minutos	La píldora educativa presenta una duración mínima de 10 minutos pero excede a la máxima de 12 minutos	La píldora educativa no presenta una duración mínima de 10 minutos	No se presenta una píldora educativa.
Contenido	El contenido presentado es totalmente claro, conciso, de calidad y se adecua al tema seleccionado por el grupo	El contenido presentado es bastante claro, conciso, de calidad y se adecua al tema seleccionado por el grupo	El contenido presentado no es claro, conciso, de calidad pero se adecua al tema seleccionado por el grupo	El contenido presentado no es claro, conciso, de calidad ni se adecua al tema seleccionado por el grupo
Comunicación	En la píldora educativa se puede observar una comunicación tanto verbal como no verbal totalmente clara y efectiva	En la píldora educativa se puede observar una comunicación tanto verbal como no verbal bastante clara y efectiva	En la píldora educativa se efectúa una de los tipos de comunicación pero no resulta ni claro ni efectivo	En la píldora educativa no se puede observar ni la comunicación verbal ni no verbal.
Creatividad y recursos digitales	Se utilizan a la perfección una gran variedad de recursos digitales que aportan creatividad y originalidad a la píldora educativa	Se utilizan a la bastante bien varios recursos digitales que aportan creatividad y originalidad a la píldora educativa	Se presentan varios recursos digitales en la píldora educativa pero no aportan un valor añadido.	No se presentan recursos digitales en la píldora educativa
Atención a la diversidad	Se incluyen a la perfección medidas de atención a la diversidad en la píldora educativa	Se incluyen algunas medidas de atención a la diversidad en la píldora educativa.	Se incluyen medidas de atención a la diversidad en la píldora educativa de forma errónea	No se incluyen medidas de atención a la diversidad en la píldora educativa

Fuente: elaboración propia. 

Anexo 9*Rubrica de heteroevaluación para la presentación del producto final*

Aspecto a evaluar	EXCELENTE	NOTABLE	BIEN	SUSPENSO
Tono de voz	El estudiante modula correcta y apropiadamente el tono de voz. La comunicación oral fluye con naturalidad. Se utiliza el vocabulario correcto y adecuado.	El estudiante modula bien el tono de voz. La comunicación oral fluye con naturalidad. Se utiliza un vocabulario bastante adecuado.	El estudiante modula de forma escasa y poco apropiada el tono de voz. La comunicación oral fluye con escasa naturalidad. En numerosas ocasiones no se utiliza un vocabulario correcto y adecuado.	El estudiante no modela el tono de voz. La comunicación oral no fluye con naturalidad. No se utiliza un vocabulario correcto y adecuado.
Calidad de la presentación	El estudiante mantiene la atención de los espectadores y evita limitarse a lo que se encuentra escrito en la presentación.	El estudiante mantiene la atención de los espectadores pero lee constantemente lo que se encuentra escrito en la presentación.	El estudiante no consigue toda la atención de los espectadores y además lee constantemente lo que se encuentra escrito en la presentación.	El estudiante ni consigue la atención de los espectadores y se dedica simplemente a leer lo escrito en la presentación.
Dominio del contenido	El estudiante muestra un dominio total del contenido de su presentación.	El estudiante muestra un dominio casi total del contenido de su presentación.	El estudiante muestra un dominio escaso del contenido de su presentación.	El estudiante no muestra dominio del contenido de su presentación.
Organización y secuencia	El estudiante muestra la organización llevada a cabo en su proyecto de forma secuenciada explicando perfectamente cada paso y la distribución de tareas.	El estudiante muestra la organización llevada a cabo en su proyecto de forma secuenciada explicando casi en su totalidad los pasos y la distribución de tareas.	El estudiante muestra escasamente la organización llevada a cabo en su proyecto de forma secuenciada explicando brevemente los pasos y la distribución de tareas.	El estudiante no muestra la organización llevada a cabo en su proyecto ni explica los pasos y la distribución de tareas.
Claridad y precisión en la exposición	El estudiante presenta de forma clara y precisa la píldora educativa.	El estudiante presenta de forma bastante clara y bastante precisa la píldora educativa.	El estudiante presenta de forma poco clara y poco precisa la píldora educativa.	El estudiante no presenta de forma clara y precisa la píldora educativa.

Fuente: elaboración propia. 

Anexo 10

Rúbrica de coevaluación grupal.

Alumno:					Calificación
Aspecto a evaluar	EXCELENTE	NOTABLE	BIEN	SUSPENSO	
Atención	Atiende siempre en el desarrollo del proyecto y muestra interés.	Sí, normalmente atiende a la explicación y muestra interés aunque a veces se distraiga	No presta atención y hay momentos en el que se evade de la clase.	No presta atención y molesta a los demás	
Respeto	respeta las normas	Respeto las normas solo en situaciones puntuales durante el desarrollo del proyecto	No respeta las normas en muchas partes del desarrollo del proyecto	Nunca respeta las normas del grupo durante el desarrollo del proyecto	
Participación	Participa y aporta ideas	Participa pero solo cuando se le pregunta. A veces aporta ideas	No participa pero hace comentarios puntuales. Raramente aporta ideas	No participa ni aporta ideas	
Esfuerzo	Siempre realizar las actividades y tareas que demanda el grupo	Realiza las actividades grupales de manera irregular	Pocas veces realiza las tareas que demanda el grupo	Nunca realiza las tareas que demanda el grupo.	

Fuente: elaboración propia. 

Anexo 11

Escala de valoración individual durante la realización del proyecto.

Alumno					
Criterio a evaluar	1	2	3	4	5
Atención en el desarrollo del proyecto					
Respeto hacia el resto de compañeros					
Participación y aportación de ideas en el proyecto					
Esfuerzo y realización de actividades durante el proyecto					

Fuente: elaboración propia. 

Anexo 12

Lista de cotejo de asistencias a clase

Alumno	Asistencia a clase 1	Asistencia a clase 2

Fuente: elaboración propia. 

8.3. Evaluación del programa

Anexo 13

Escala de valoración del programa docente en función del aspecto a evaluar

ASPECTO A EVALUAR	ITEMS A EVALUAR	1	2	3	4	5
Objetivos didácticos, contenidos, competencias y resultados de aprendizaje	El planteamiento de objetivos didáctico resulta adecuado al contenido y actividades trabajadas durante el programa					
	Los contenidos seleccionados son relevantes, actuales y coherentes con los objetivos, competencias y resultados de aprendizaje planteados					
	El programa ha desarrollado las competencias planteadas					

Fuente: elaboración propia 

Anexo 14

Escala de valoración de la actuación del docente y discente

ASPECTO A EVALUAR	ITEMS A EVALUAR	1	2	3	4	5
Actuación del docente	El docente ha trabajado el contenido marcado por el programa					
	El docente ha fomentado el desarrollo de competencias por parte del alumnado					
	El docente ha dirigido al alumnado hacia la consecución de objetivos didácticos					
	El docente ha diseñado píldoras educativas efectivas y adecuadas al programa desarrollado					
	El docente ha implementado de forma correcta y eficiente el modelo de aula invertida					
	El docente ha guiado y orientado al alumnado durante el desarrollo del aprendizaje por proyectos					
	El docente ha explicado de forma correcta el desarrollo de la asignatura, actividades y prueba final					
Actuación del alumnado	El alumnado demuestra un visionado previo de las píldoras educativas planteadas					
	El alumnado consigue los resultados de aprendizajes estipulados					
	El alumnado entiende y desarrolla correctamente las actividades planteadas por el docente.					
	El estudiante desarrolla de manera correcta el aprendizaje por proyectos					

Fuente: elaboración propia 

Anexo 15

Cuestionario de evaluación de actitudes hacia la aplicación de modelos y metodologías educativas centradas en el estudiante y su participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje

Mario Gómez Martín, docente de la asignatura TIC II del Grado en Educación Primaria, se encuentra realizando una evaluación inicial para conocer la viabilidad del programa y la actitud de los alumnos hacia la aplicación de modelos y metodologías centradas en el estudiante y en su participación activa en el proceso de enseñanza aprendizaje en las aulas del grado con el objetivo de mejorar dicho proceso de enseñanza aprendizaje. Para ello, necesitamos conocer tu experiencia contestando el siguiente cuestionario según las siguientes categorías:

Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Indiferente/indeciso	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

Muchas gracias por su colaboración.
Piensa en general en el proceso de enseñanza y aprendizaje y en las metodologías y modelos didácticos utilizados en el grado de Educación Primaria y valora tu grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones

1	Considero que la aplicación de modelos y metodologías innovadoras y centradas en el estudiante mejoraría la participación, motivación y asimilación de contenidos.					
2	Considero que en las clases del grado de Educación Primaria se implementan metodologías tradicionales.					
3	Considero que las clases del grado son totalmente expositivas, el profesor habla y el alumno escucha.					
4	Considero que la participación en el aula es sumamente importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje.					
5	Considero que el trabajo en grupos reducidos es sumamente importante para conseguir conocimientos y mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje					
6	Considero que el visionado previo de videos/contenidos educativos podría mejorar la asimilación de contenidos en el aula.					
7	Considero necesario un cambio metodológico en el proceso de enseñanza aprendizaje del grado de Educación Primaria.					
8	Considero que el aumento de participación y motivación del alumnado podría suponer una mejora en la asimilación de contenido educativo.					
9	Considero que la implementación del modelo de aula invertida (visionado de contenido educativo previo a la clase presencial virtual) podría mejorar la motivación.					
10	Considero que la implementación del modelo de aula invertida (visionado de contenido educativo previo a la clase presencial virtual) podría mejorar la participación.					
11	Considero que la implementación del modelo de aula invertida (visionado de contenido educativo previo a la clase presencial virtual) podría mejorar la asimilación de contenido educativo.					

Fuente: elaboración propia 

Anexo 16

Cuestionario cerrado dirigido al alumnado.

CUESTIONARIO INICIAL SOBRE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DOCENTE

El siguiente cuestionario consiste en un listado de preguntas que se elaboran con el objetivo de obtener información pertinente sobre el tema de estudio. El propósito consiste en conocer las demandas del alumnado sobre la forma de impartir las clases en el grado de Educación Primaria **Este cuestionario le llevará tres minutos en responder, es anónimo y le rogamos que responda todas las preguntas con sinceridad.**

1. ¿Se encuentra motivado en las asignaturas del grado en Educación Primaria?
 - SI
 - NO
 - A VECES
2. ¿Desearía tener mayor participación en las clases?
 - SI
 - NO
 - A VECES
3. ¿Considera que los profesores abusan de la exposición de contenidos teóricos?
 - SI
 - NO
 - A VECES
4. ¿Considera que su motivación y participación en las clases aumentaría si el profesorado generase mayor interacción en el aula?
 - SI
 - NO
 - A VECES
5. ¿Le gustaría visualizar contenido educativo de forma previa a las clases?
 - SI
 - NO
 - A VECES
6. ¿Le gustaría realizar clases más dirigidas a la práctica?
 - SI
 - NO
 - A VECES
7. ¿Le trabajar en grupos reducidos y de manera autónoma pero guiada por el docente?
 - SI
 - NO
 - A VECES

Fuente: elaboración propia 

Anexo 17*Checklist para comprobar el desarrollo del programa*

Semana	Temas	Actividades	SI	NO
Semana 1	Presentación de la asignatura	-Explicación de las dinámicas de trabajo		
		-Creación de grupos de trabajo para el aprendizaje por proyectos, selección del tema a desarrollar en aprendizaje por proyectos y presentación de la pregunta inicial del proyecto.		
		- Solicitar la visualización de la píldora educativa tema 1		
Semana 2	Tema 1	-Presentación del tema 1		
		-Apoyo para el desarrollo de aprendizaje por proyectos		
Semana 3	Tema 1	-Presentación del tema 1		
		- Solicitar la visualización de la píldora educativa tema 2		
Semana 4	Tema 2	-Presentación del tema 2		
		-Entrega de la tarea 1: creación de un marco teórico sobre la temática elegida para la implementación del aprendizaje por proyectos.		
		- Solicitar la visualización de la píldora educativa tema 3		
Semana 5	Tema 3	-Presentación del tema 3		
Semana 6	Tema 3	-Presentación del tema 3		
		- Solicitar la visualización de la píldora educativa tema 4		
Semana 7	Tema 4	-Presentación del tema 4		
		-Apoyo para el desarrollo del ABP		
Semana 8	Tema4	-Presentación del tema 4		
		- Solicitar la visualización de la píldora educativa tema 5		
		- Entrega de la tarea 2: diseño y planificación de la píldora educativa (producto final)		
Semana 9	Tema 5	-Presentación del tema 5		
		-Solicitar la visualización de la píldora educativa tema 6		
Semana 10	Sesión de apoyo Aprendizaje por proyectos	-Apoyo para el desarrollo del aprendizaje por proyectos		
Semana 11	Tema 6.	-Presentación tema 6		
		- Solicitar la visualización de la píldora educativa tema 7		
Semana 12	Tema 7.	-Presentación tema 7		
		- Solicitar la visualización de la píldora educativa tema 8		
Semana 13	Tema 8.	-Presentación tema 8		
		-Entrega tarea 3: entrega del producto final (píldora educativa)		
Semana 14	Sesiones especiales	-Sesión grupal dudas aprendizaje por proyectos		
		-Entrega de la tarea grupal 3.		
		-Sesión 2: Presentación de productos finales de cada grupo.		
Semana 15	Semana de repaso			
Semana 16	Exámenes			

Fuente: elaboración propia 

Anexo 18

Evaluación final del programa

ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO
Se han evaluado los objetivos didácticos, contenidos, competencias y resultados de aprendizaje		
Se ha evaluado la actuación docente durante el programa		
Se ha evaluado la actuación del alumnado durante el programa		
Se ha realizado una evaluación inicial del programa		
Se ha realizado una evaluación continua para comprobar el desarrollo del programa		
Se ha comprobado la viabilidad del programa		

OBSERVACIONES

Fuente: elaboración propia

