



UNIVERSIDAD DE LA RIOJA

TRABAJO FIN DE ESTUDIOS

Título

Intervención conjunta con Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos en Ciclos Formativos de Grado Medio

Autor/es

M^a Luz Rubio Martínez

Director/es

MANUEL CELSO JUÁREZ CASTELLÓ

Facultad

Escuela de Máster y Doctorado de la Universidad de La Rioja

Titulación

Máster Universitario de Profesorado, especialidad Tecnología

Departamento

INGENIERÍA MECÁNICA

Curso académico

2021-22



Intervención conjunta con Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos en Ciclos Formativos de Grado Medio, de M^a Luz Rubio Martínez (publicada por la Universidad de La Rioja) se difunde bajo una Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported. Permisos que vayan más allá de lo cubierto por esta licencia pueden solicitarse a los titulares del copyright.

Trabajo de Fin de Máster

**Intervención conjunta con Clase Invertida y
Aprendizaje Basado en Proyectos en Ciclos
Formativos de Grado Medio**

**Joint innovation with Flipped Classroom and
Project-Based Learning in Intermediate
Training Cycles**

Alumna: ***Rubio Martínez, María Luz***

Tutor: Juárez Castelló, Manuel Celso

**Máster en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y
Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas,
Especialidad Tecnología**

Escuela de Máster y Doctorado



**UNIVERSIDAD
DE LA RIOJA**

AÑO ACADÉMICO: 2021/2022

ÍNDICE

1. RESUMEN/ABSTRACT	1
2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	3
3. OBJETIVOS.....	5
3.1. Objetivos generales.....	5
3.2. Objetivos específicos.....	5
4. MARCO TEÓRICO	7
4.1. La motivación en la Formación Profesional.....	7
4.2. Los objetivos de los estudios de Formación Profesional	9
4.3. Evidencias de la metodología tradicional.....	10
4.4. Clase Invertida.....	13
4.5. Clase Invertida en Formación Profesional	15
4.6. Aprendizaje Basado en Proyectos.....	16
4.7. Aprendizaje Basado en Proyectos en Formación Profesional	17
5. ESTADO DE LA CUESTIÓN	19
5.1. Metodología docente observada	20
5.2. Características psicopedagógicas de los grupos.....	21
5.3. Características psicosociales y socioculturales.	23
5.4. Diferencias individuales que influyen en el proceso E-A	23
6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	25
6.1. Intervención conjunta con ABP y Clase Invertida	25
7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	29
7.1. Resultados en las calificaciones.....	29
7.2. Resultados de la encuesta realizada a los alumnos	32
7.3. Valoración de los profesores	35

8. CONCLUSIONES	37
9. REFERENCIAS	41
10. ANEXOS	45
10.1. Cuestionario pasado a los alumnos.....	45

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Gráfico 1 Pirámide de aprendizaje de Cody Blair.....	12
Gráfico 2 Pirámide de la taxonomía de Bloom.....	13
Gráfico 3 Grupo A: Calificaciones en las tres evaluaciones.....	29
Gráfico 4 Grupo B: Calificaciones en las tres evaluaciones.....	30
Gráfico 5 Grupo A: Calificaciones en la tercera evaluación.....	31
Gráfico 6 Grupo B Calificaciones en la tercera evaluación.....	32
Gráfico 7 Grupo A: Valoraciones medias de la encuesta.....	34
Gráfico 8 Grupo B: Valoraciones medias de la encuesta.....	34

1. RESUMEN/ABSTRACT

La Clase Invertida (Flipped Classroom) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) son dos metodologías docentes que, en determinados contextos de enseñanza-aprendizaje, pueden dar respuesta a las necesidades del alumnado de los Ciclos Formativos de Grado Medio, de mejor forma que la tradicional Clase Magistral.

Este Trabajo Fin de Máster investiga e intenta comprobar si la implementación conjunta de dichas metodologías, para la impartición de la docencia de una unidad didáctica de la asignatura de Sistemas Operativos Monopuesto, en el centro IES Comercio de Logroño (La Rioja) durante el curso académico 2021-22, mejora los resultados de enseñanza-aprendizaje. Se trata de una asignatura del primer curso del Ciclo Formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR) perteneciente al Grado Medio de Formación Profesional.

Flipped Classroom and Project-Based Learning (PBL) are two teaching methodologies that, in certain teaching-learning contexts, can respond to students learning needs in Intermediate Training Cycles in a better way than the traditional Master Class.

This Master's Thesis investigates and tries to verify whether the joint implementation of these methodologies, by teaching a didactic unit of Standalone Operating Systems at the IES Comercio Center in Logroño (La Rioja) during the academic year 2021- 22, improves teaching-learning results. It is a subject of the first year of the Training Cycle of Technician in Microcomputer Systems and Networks (SMR) belonging to the Intermediate Degree of Professional Training.

2. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Durante el Prácticum del Máster Universitario en Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas - Plan M07A- Tecnología, que he realizado este curso académico 2021/22, en el IES Comercio de Logroño (La Rioja), constaté que existían necesidades de mejora en la motivación y en los resultados de aprendizaje del alumnado de la asignatura Sistemas Operativos Monopuesto del primer curso del Ciclo Formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR) perteneciente al Grado Medio de Formación Profesional.

En general, y aunque había excepciones, los alumnos presentaban baja motivación y apatía durante las clases, se distraían frecuentemente, tenían dificultades para seguir las explicaciones (especialmente las partes teóricas) o realizaban tareas de otras asignaturas. Algunos de ellos presentaban déficit de atención. La base para estas afirmaciones parte de técnicas de observación de los profesores del curso y del testimonio de los propios alumnos.

Tras impartir mi primera clase, en la siguiente, realicé un sondeo solicitando al alumnado qué pusiera por escrito qué recordaba de la clase anterior, qué dificultades había tenido para seguirla, y qué consideraba que podría mejorar su proceso de aprendizaje. La gran mayoría indicaba en sus respuestas que fácilmente desconectaban y luego no conseguían seguir el hilo de las explicaciones, que preferían que las sesiones teóricas no fuesen muy largas y que tener que hacer algo práctico les evitaba aburrimiento y distracciones.

Por otro lado, y aunque la asignatura les parecía interesante, los porcentajes de suspensos en las dos primeras evaluaciones eran muy elevados.

Con el objetivo de mejorar la motivación y el rendimiento académicos, el profesor encargado de la asignatura (Emilio Eguizábal Pérez-Aradros) diseñó para la última unidad didáctica del módulo (Samba) una metodología de enseñanza-aprendizaje que incluía conjuntamente la Clase Invertida (Flipped Classroom) y el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP).

Tuve la oportunidad de asistir al inicio de esta experiencia durante las dos últimas semanas de mis prácticas en el centro. Pude observar, con asombro e ilusión, que los alumnos parecían más interesados en las clases y se involucraban más en el proceso de aprendizaje, con lo que aumentaban la motivación y la atención, lo cual nos hacía presuponer que era posible que con estas técnicas mejorasen también la adquisición de conocimiento y los resultados de aprendizaje

En este Trabajo Fin de Máster investigo si la utilización conjunta de las metodologías de Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos mejora los resultados de aprendizaje en los módulos de los Ciclos Formativos de Grado Medio. Primero hago una búsqueda sobre lo que se ha estudiado o experimentado en este campo y posteriormente evalúo una experiencia llevada a cabo en el centro en el que realicé las prácticas, el IES Comercio de Logroño.

Además, también analizo y evalúo los resultados de aprendizaje de la unidad didáctica de Samba (impartida con estas dos metodologías), y presento las opiniones del alumnado (recogidas a través de un cuestionario de elaboración propia) y del profesor responsable de la asignatura.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivos generales

El objetivo general de este Trabajo Fin de Máster es realizar un estudio teórico sobre los métodos de Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos en los Ciclos Medios de Formación Profesional para evaluar el estado del arte, intentar inferir si estas metodologías, por su naturaleza, mejoran la formación de los alumnos, haciendo que estén más motivados y obtengan mejores resultados de aprendizaje. Y también investigar si hay estudios sobre experiencias de utilización conjunta de las dos metodologías.

3.2. Objetivos específicos

El objetivo específico es analizar y valorar el funcionamiento en una experiencia real de implantación de una propuesta de innovación educativa que incluye conjuntamente la Clase Invertida y el Aprendizaje Basado en Proyectos para una unidad didáctica (Samba), en el primer curso del Ciclo Formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR) perteneciente al Grado Medio de Formación Profesional del centro IES Comercio de Logroño (La Rioja).

Se analizan y evalúan los resultados de aprendizaje y se recogen las opiniones de los alumnos (a través de un cuestionario) y del profesor tras la experiencia.

4. MARCO TEÓRICO

Los aspectos más relevantes que hay que tener en cuenta y que fundamentan la innovación metodológica objeto de estudio en este Trabajo Fin de Máster son:

- Las características específicas de la motivación del alumnado de Formación Profesional
- Las peculiaridades de los estudios de Formación Profesional
- Las características de la metodología tradicional
- Las características las metodologías Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos
- Las especificidades de la aplicación de Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos a la Formación Profesional

Una a una voy a ir presentando y profundizando en cada uno de los aspectos arriba citados. Quiero indicar que no he encontrado ningún artículo sobre la aplicación conjunta de Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos a la Formación Profesional de Grado Medio, Por lo que este TFM presentaría una experiencia pionera en este campo en el ámbito de trabajos publicados

4.1. La motivación en la Formación Profesional

Según la definición de Woolfolk (2020). “la motivación es un estado interno que incita, dirige y mantiene la conducta”. Implica, por tanto, según refiere esta autora, la existencia de unas metas que dan ímpetu y dirección. Esto hace que sea básicamente un proceso que se mantiene en el tiempo y que se dirige hacia un objetivo o meta.

Nadie pone en duda que la motivación (Fernández-Gámez y Guerra-Martín, 2016) es esencial para la correcta marcha del aprendizaje y para dar sentido y significado al conocimiento. Y que, sin motivación, el alumno, no solo no es capaz de aprender un concepto en concreto, sino que no podrá “poner en

marcha estrategias que le permitan resolver problemas similares al aprendizaje” (Núñez, 2009).

Centrados en nuestro ámbito de investigación, dirigida a docentes de Formación Profesional, suscribo las palabras de Fernández Prados (2021) para el que la fuerza motivacional que tenga el alumnado de Formación Profesional con respecto a sus estudios no es baladí.

En un interesante estudio, y con el objetivo de determinar qué elementos motivacionales hay que atender durante la formación de los futuros profesionales, Fernández Prados (2021) describe y explica las variables que intervienen en la motivación de los estudiantes de estos Ciclos Formativos y concluye que la motivación no está en la variable satisfacción que puedan producirles dichos estudios, sino en las necesidades sociales y personales a las que el alumnado está sometido. Es más, podría decirse que hay una necesidad vital de ser aceptados personal y socialmente.

Maquillón Sánchez (2011), en uno de los pocos estudios que he encontrado de evaluación de la motivación hacia el aprendizaje del estudiantado de los Ciclos Formativos de Formación Profesional, aborda, por primera vez, las características del aprendizaje de estos estudiantes desde la perspectiva de los enfoques de aprendizaje. Los enfoques describen cómo se relacionan los estudiantes con la enseñanza-aprendizaje. Son procesos que emergen a partir de la percepción individual que cada estudiante tiene de la tarea académica que realiza y en esta percepción influye el contexto de la enseñanza. Este autor concluye que seis de cada diez estudiantes emplean el enfoque superficial, es decir, el enfoque de los estudiantes que en lugar de buscar el significado global tratan de memorizar la información que consideran importante.

Y aún va más allá al concluir que “a priori los estudiantes superficiales son catalogados como malos estudiantes, con inadecuadas motivaciones y estrategias para superar las demandas que se les puedan realizar a lo largo de sus estudios” sin que los que hacemos esa catalogación nos hayamos preguntado antes si, realmente, ser superficiales es una estrategia en vez de

una motivación. Por tanto, tenemos que preguntarnos si ser superficiales es una respuesta a lo que les estamos demandando los profesores. Y plantearnos como docentes si el proceso de enseñanza-aprendizaje y los contenidos de las asignaturas están condicionando que los estudiantes se adapten a los que les pedimos adoptando un enfoque superficial.

Fernández Prados (2021), considera que la motivación es un proceso que dirige al alumno hacia un objetivo o meta, y que el docente tiene que buscar y poner en práctica metodologías que propicien actividades a través de las cuales se consigan metas; actividades que motiven, hagan esforzarse y persistir en el aprendizaje a los alumnos.

En la misma línea apuntan Frías y Narváez (2010) al indicar que hoy en día aprender ya no significa únicamente memorizar conocimientos o información, sino que hay que comprender y analizar, aprender a relacionar, sintetizar e integrar conocimientos para ser capaces de aplicarlos en diferentes contextos o situaciones.

Y es como respuesta a estas preguntas, donde surgen la idea y la necesidad de aplicar en Formación Profesional modelos de aprendizaje y enseñanza más activos, como pueden ser el Aprendizaje Basado en Proyectos y la Clase Invertida.

4.2. Los objetivos de los estudios de Formación Profesional

La Ley Orgánica de Educación 2/2006 (3 de mayo) dice en su preámbulo que la finalidad de la Formación Profesional es preparar al alumnado para el desempeño cualificado de las diversas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica.

Posteriormente, en el artículo 40.1 (el de los objetivos) especifica que la Formación Profesional contribuirá a que el alumnado consiga resultados de aprendizaje que permitan a los alumnos “Aprender por sí mismos y trabajar en equipo, así como formarse en la prevención de conflictos y en la resolución pacífica de los mismos en todos los ámbitos de la vida personal, familiar y

social” y “Desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y adaptaciones a la evolución de los procesos productivos y al cambio social”.

Para Maquillón Sánchez y Hernández Pina (2011), la Formación Profesional ha pasado de ser una alternativa para los estudiantes que no tenían suficiente nivel para cursar Bachillerato a ser una opción de formación profesionalizadora de calidad y con elevados índices de empleabilidad.

Pero de todos es sabido que hay un elevado índice de abandono escolar en los Ciclos Formativos de grado medio. Para atajar este problema se hacen investigaciones e innovaciones que intentan estudiar las causas y buscar soluciones.

La Recomendación relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (2018) del Consejo Europeo (22 de mayo) da voz a los objetivos de Espacio Europeo de Educación (EEE) que quiere que el estudiante sea capaz, entre otras competencias, de “aprender a aprender” y de mantener la competencia orientada al aprendizaje a lo largo de la vida

Alineado con el EEE está el estudio de Maquillón Sánchez (2011), que considera que hay que facilitar a los estudiantes la adquisición de estrategias básicas de estudio que contribuyan al desarrollo de una adecuada motivación y estrategias de aprendizaje antes de que su rendimiento potencial se vea mermado por el desconocimiento o la falta de aplicación de estas.

Aquí se insertan de nuevo las metodologías de Clase Invertida y de Aprendizaje Basado en Proyectos, como potenciadoras, motivadoras y propiciadoras de los objetivos de estos estudios.

4.3. Evidencias de la metodología tradicional

Existen reiteradas evidencias que apuntan que la atención de los alumnos en una clase ‘tradicional’ disminuye considerablemente transcurridos los primeros 10 o 15 minutos de clase (Bunce et al., 2010). Evidencias de que utilizar siempre la ‘clase tradicional’ hace que una significativa porción del

alumnado no afiance el pensamiento crítico, las habilidades de razonamiento complejo o la comunicación escrita (Arum y Roksa, 2010). También hay evidencias de que con ciertas metodologías participativas de grupos se potencia la integración de los conocimientos (Martín et al., 2011) y de que el aprendizaje pasivo en el aula aburre a los estudiantes y les priva de enriquecedoras experiencias educativas (Bligh, 2000).

Esto hace que tengamos que reflexionar sobre si la metodología tradicional debe seguir estando presente en las aulas en el alto tanto porcentaje en el que está (Rodríguez et al, 2017).

La metodología que se emplea es una opción del profesorado. Según Rodríguez et al. (2017), los profesores tienen libertad de aplicar la que estimen más adecuada “con la finalidad de posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos planteados”. Y es difícil que determinadas competencias clave como aprender a aprender puedan lograrse con la metodología tradicional.

Cuando hablo de metodología tradicional me refiero a la que se centra en explicaciones y demostraciones del profesor que van acompañadas del estudio y de lectura de documentos. Este proceso impide atender dudas individualizada mente en clase, ya que la mayor parte del tiempo en el aula se utiliza en explicar contenidos para todos, que, por otra parte, no están entendiendo en una gran mayoría de casos.

Atherton (2013) afirma que, en lo que respecta a la retención de conocimientos, cuanto más activo sea el papel del alumnado, más retención de conocimientos se producirá.

Cody Blair diseñó una pirámide de aprendizaje (Prieto, 2010) en la que se observa gráficamente el tanto por ciento de aprendizaje que se retiene dependiendo del tipo de actividad desarrollada en el aula.

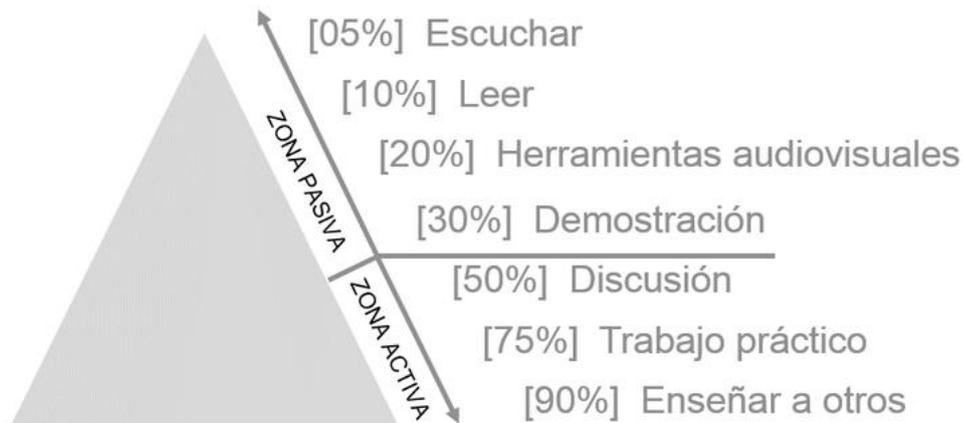


Gráfico 1 Pirámide de aprendizaje de Cody Blair

Algo que también es evidente es que el profesor ya no es la única fuente de conocimiento, pues el acceso a Internet ha democratizado el acceso a las fuentes de información. Además, qué pasa si el docente está cansado o desmotivado o afectado por algún problema laboral o personal. ¿Cómo se puede garantizar una transmisión de conocimientos de calidad en estos casos?

Por último, es importante que nos preguntemos qué queremos que nuestro alumnado sea capaz de hacer. Rodríguez et al. (2017) apuntan que las metodologías tradicionales potencian las tareas cognitivas más pobres y menos complejas de la taxonomía de Bloom.

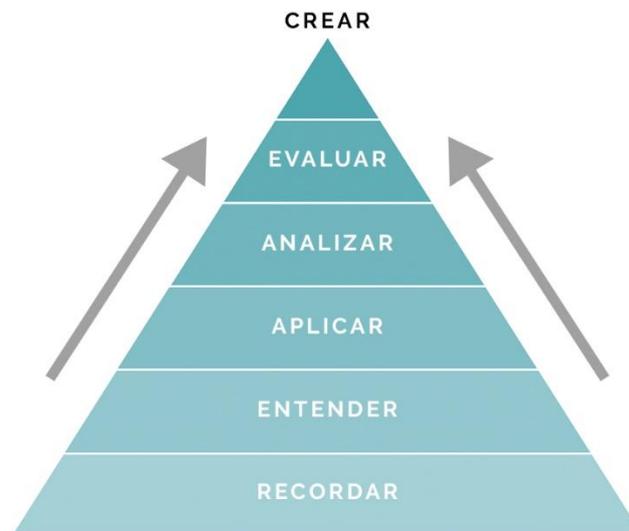


Gráfico 2 Pirámide de la taxonomía de Bloom

Como docentes debemos facilitar metodologías que permitan a los y las estudiantes ir ascendiendo por la pirámide y se capaces de llegar hasta arriba:

- Recordar información. Ideas conceptos.
- Entenderla y poder explicar ideas y conceptos.
- Aplicarla.
- Analizar y distinguir partes.
- Justificar una postura.
- Crear nuevos productos o puntos de vista.

4.4. Clase Invertida

La Clase Invertida o Flipped Classroom es un método de enseñanza que busca que el alumno tenga un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que ocupaba tradicional mente (Berenguer, 2016) y que cada vez se usa más para paliar déficits del modelo tradicional (Aguilera-Ruiz, et al., 2017). Por ejemplo, puede ser un modelo que atienda a las necesidades particulares de cada individuo.

El modelo denominado Clase Invertida (Flip Classroom) tiene cuatro pilares fundamentales con cuyas iniciales se forma el acrónimo en su denominación inglesa. Los pilares son Flexible environment, Learning culture, Intentional Content y Professional Educator. (Yarbro et al., 2014). Posteriormente metodología y denominación se ampliaron y dieron lugar al nombre con el que actualmente es conocido: Flipped Classroom. El resultado nace de añadir tres nuevos pilares Progressive activities, Engaging experiences y Diversified platforms (Chen et al, 2014).

- Entorno flexible (Flexible environment) Significa que los procesos de aprendizaje difieren y los plazos no son los mismos para todos los alumnos, de modo que el estudiante debe tener y tiene alguna iniciativa en los tempos y modos de aprendizaje.
- Cultura de aprendizaje (Learning culture) Significa que el profesor ya no es la principal fuente de información. El alumno ocupará el tiempo de clase para profundizar contenidos y generar un aprendizaje más significativo.
- Contenido intencional (Intentional content) Los profesores eligen el contenido y material con el que los alumnos trabajan, para sacar el mayor partido posible al tiempo dentro del aula.
- Educador Profesional (Professional educator). El papel del profesor es fundamental. En clase observa, dirige, ayuda, evalúa, fomenta debate, anima a reflexionar y a ser crítico.
- Actividades Progresivas (Progressive activities). Se diseñan actividades en un rango diferente de dificultad, desde las más sencillas a otras tareas más complejas. Se fomenta el autoaprendizaje y los alumnos transitan realizando las actividades cada uno con un ritmo y profundidad diferentes.
- Experiencias atractivas (Engaging experiences) El objetivo final de esta metodología es ser atractiva para los estudiantes, por lo que hay que buscar actividades que atraigan su atención y le muevan a implicarse en su ejecución.

- Plataformas diversificadas (Diversified platforms) El profesor propone discursos variados y múltiples a los alumnos para mantener la atención, el interés y la motivación.

4.5. Clase Invertida en Formación Profesional

Hay poco publicado sobre la aplicación de Flipped Classroom en Formación Profesional en España (Salas-Ruiz y Sánchez-Rivas, 2017). Según Fernández-Gámez y Guerra-Martín (2016), en una publicación realizada a partir de una experiencia de aprendizaje inverso en un Ciclo Formativo de Grado Medio, “el alumnado, tras la experiencia y en su totalidad afirma estar de acuerdo y totalmente de acuerdo sobre que el aprendizaje inverso les parece motivador y que es más motivador que una clase expositiva en el aula”.

Teniendo en cuenta que en la Formación Profesional, especialmente en los Ciclos Medios, el aprendizaje se basa en la habilidad de aplicar los conceptos a la práctica real (Isus y Roure, 2012) y que en sus Ciclos Formativos no se trata de transmitir contenidos cerrados, sino de ofrecer unos contenidos como base de un aprendizaje que el alumno deberá buscar, ampliar, sintetizar, desarrollar y con el que deberá interactuar (Fernández-Gámez y Guerra-Martín, 2016), parece lógico utilizar en estos ciclos el Aprendizaje Inverso o Flipped classroom puesto que esta metodología de enseñanza fomenta esas capacidades.

El Aprendizaje Inverso se caracteriza por fomentar el trabajo autónomo del alumnado y promover las potencialidades de aprendizaje de los y las estudiantes. Implícitamente pretende mejorar la comprensión conceptual y esto nos lleva a hablar de un aprendizaje con un enfoque más profundo.

En la experiencia de González Velasco et al. (2017), la Flipped Classroom mejora los resultados obtenidos por los estudiantes en los ciclos de Formación Profesional. No ocurre lo mismo con la educación universitaria donde es a la inversa, en ese mismo estudio.

4.6. Aprendizaje Basado en Proyectos

En 1918 se describió por primera vez el Aprendizaje Basado en Proyectos (Kilpatrick, 1918). Su eficacia ha sido puesta a prueba con éxito en múltiples ocasiones (Knoll, 1997).

En esta metodología, tal y como describen Expósito López y Moreno Vozmediano (2021), el profesor es un guía que orienta y estimula al estudiantado con el objetivo de que éste obtenga un producto final. Deja de ser transmisor de conocimientos, formando parte de un proceso que recorre elementos del currículo de una forma menos formal, pero más orgánica, que las clases convencionales. Concluyen estos autores afirmando que el aprendizaje es más significativo porque en lugar de ser pasivo y centrado en el profesor, es activo y centrado en el alumno.

Elizondo (2016), al hablar de cómo redefinir el papel del docente para cambiar las prácticas en el aula, y refiriéndose a las bondades del Aprendizaje Basado en Proyectos, habla de tres aspectos clave o elementos esenciales del mismo:

- Estimula en todo el alumnado los pensamientos creativo y crítico. Es decir, en la taxonomía de Bloom nos situaríamos en procesos cognitivos de orden superior, favoreciendo por tanto la metacognición.
- Desarrolla en todo el alumnado el lenguaje oral, ya que deben presentar ante una audiencia sus productos finales.
- Fomentan el trabajo en equipo y el trabajo colaborativo, permitiendo conjunta e inclusivamente trabajar a todos los alumnos de una clase.

Y Trujillo (2015), en un exhaustivo estudio que hizo sobre esta metodología para el Ministerio de Educación español destaca que

- Permite que el alumno asuma un papel activo en su propio aprendizaje y tenga que experimentar e investigar.

- Pone el aprendizaje en contexto, porque lo aproxima el entorno real y cercano en el que el alumnado está inmerso socialmente y estará en el futuro inmerso laboralmente.
- Fomenta, además del trabajo en equipo, la autonomía del estudiantado. Los y las estudiantes tienen libertad de elegir sus itinerarios individuales dentro del proceso común

Y por último apuntemos el punto de vista del protagonista, el alumno. El Aprendizaje Basado en Proyectos mejora la satisfacción de los alumnos con el aprendizaje (Willard y Duffrin, 2003).

4.7. Aprendizaje Basado en Proyectos en Formación Profesional

Aunque ha tardado en llegar a la educación secundaria obligatoria y postobligatoria (Expósito López y Moreno Vozmediano, 2021), el Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) puede aplicarse en Formación profesional, ya que facilita en gran medida uno de los objetivos de este tipo de educación que es “el desarrollo de las competencias de innovación y emprendimiento que favorezcan la empleabilidad del alumnado y su desarrollo profesional” según consta en el artículo 40 de la Ley Orgánica 2/2006 de Educación (3 de mayo),

Además, las enseñanzas de Formación Profesional son eminentemente prácticas por lo que es más sencillo transitar el currículo con un proyecto de corte realista que en otras enseñanzas más abstractas o conceptuales (Fernández Prados, 2021).

El Aprendizaje Basado en Proyectos prepara mejor a los estudiantes para las situaciones reales que tendrán que afrontar y que se encontrarán en su futuro laboral (Willard y Duffrin, 2003).

Con el Aprendizaje Basado en Proyectos se desarrollan competencias personales y profesionales que son muy importantes en el entorno laboral, social y profesional, como pueden ser la capacidad de trabajar en equipo, la autonomía, las habilidades comunicativas y sociales, la respuesta a las contingencias, las estrategias de resolución de problemas. Todas ellas con la

metodología tradicional son más difíciles de trabajar (García-Almiñana y Amante, 2006).

Estamos inmersos en un escenario de cambios laborales y económicos constantes que hacen que (Fernández Prados, 2021) la Formación Profesional tenga que poner el foco en la mejora de las competencias personales y en que el alumnado sea capaz de formar parte de equipos capaces de innovar.

Los alumnos necesitan sentir se competentes en sus interacciones con los demás y con las tareas y actividades que realizan (Fernández Prados, 2021). Y en especial en la Formación Profesional, donde se necesita hacer algo para conseguir una meta y se utilizan unas determinadas herramientas de aprendizaje para lograr un objetivo concreto (Fernández Prados, 2021)

De todo lo anterior puede concluirse que la Formación Profesional es un contexto idóneo para la puesta en práctica del Aprendizaje Basado en Proyectos.

5. ESTADO DE LA CUESTIÓN

El módulo de Sistemas Operativos Monopuesto se encuadra dentro de las especificaciones del título de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, integrado en la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones, recogidas en el Real Decreto 1691/2007, de 14 de diciembre (BOE 17 de enero de 2008). Tiene una duración total de 165 horas a razón de 5 horas semanales.

Según consta en la metodología de la unidad didáctica, en las clases de la asignatura y con las tareas programadas, se persigue el desarrollo del pensamiento crítico e investigador, tanto en el alumnado como en el docente. Y también se promueven las técnicas de grupo, el debate público o la discusión guiada.

El módulo es eminentemente práctico y principalmente se usa el razonamiento deductivo: se busca fomentar la capacidad del alumno de aplicar una serie de conocimientos abstractos para resolver diferentes casos particulares y concretos que se le plantean. Por lo tanto, al alumno se le suelen proporcionar una serie de conceptos y procedimientos, junto con la documentación y las indicaciones necesarias, para que pueda ponerlos en práctica a través de ejercicios y siendo capaz de asimilarlos se complete el proceso de enseñanza-aprendizaje deseado. En todo momento, y para facilitarlos, se fomentan las preguntas y debates en clase.

Dependiendo de la dificultad o novedad del temario tratado, el trabajo del alumno estará más o menos tutorizado, siempre con vistas a lograr uno de los objetivos de la Formación Profesional: fomentar la autonomía del alumno. Se le plantean retos a superar con un mínimo de indicaciones, para que busque e investigue lo necesario para resolverlos. De este modo aprenden a afrontar los retos que les van a surgir en su vida laboral de forma autosuficiente y eficiente. Dependiendo de la unidad didáctica a desarrollar se aplica el aprendizaje basado en proyectos, el aula invertida o el aprendizaje colaborativo.

5.1. Metodología docente observada

El proceso metodológico que he observado es dinámico en el sentido de que se adapta al seguimiento que se realiza del alumno. Es capaz, asimismo, de atender a la diversidad, ya sea ampliando con nuevos ejercicios o retos, como reiniciando el proceso de enseñanza-aprendizaje con diferente enfoque o adaptándolo de forma específica en los casos en los que es necesario.

Las unidades didácticas suelen tener una parte 'magistral' breve al inicio de que es muy participativa y eminentemente práctica, y otra parte, denominada 'prácticas', que pone en práctica, mediante el aprendizaje basado en problemas, lo tratado en la teoría.

Las 'prácticas' son de dos tipos:

- Prácticas individuales entregables: Son sencillas y suponen un 10% de la nota. Cada una de ellas se califica como válida o no válida.
- Prácticas individuales evaluables: Son un poco más complejas y cuentan el 20% de la nota de esa evaluación.

Un ejemplo destacable de práctica individual evaluable es el planteado en la segunda evaluación. Los alumnos tienen que visualizar 4 vídeos del canal de You Tube 'Linus Tech Tips'. Publicados por Linus Gabriel, describen un desafío que realizó junto a su amigo Luke Lafreniere, y que consistió en instalar Linux como sistema operativo en sus equipos personales (utilizados principalmente para jugar y hablar por discord). 'Linus Tech Tips' es el quinto canal de tecnología por número de visualizaciones

Además de las prácticas anteriores, se proponen al alumno prácticas individuales voluntarias que suben nota. El requisito para valorarlas es haber superado el curso. Se han propuesto dos trabajos:

1. Hacer una presentación sobre una distribución de Linux. Este trabajo puede incrementar la nota hasta en 1 punto y que este curso ha nrealizado sólo tres alumnos.
2. Hacer una presentación de 10 minutos en clase sobre un tema elegido por el o la alumna (presentación 'al gusto'). Puede incrementar la nota hasta

en 0,5 puntos y a fecha 30 de abril de 2022 había sido realizada por 6 estudiantes.

Otro tipo de actividad destacable es que se matricula a todos el alumnado en el Curso 'Linux Essentials' de CISCO Networking Academy. Lo han finalizado cinco Se les entrega un diploma que puede servirles ya cara a su proyección profesional, pues puede constar en el CV. Además, podrían optar a la Certificación Oficial de CISCO, un examen que es subvencionado totalmente por el Centro IES Comercio y al que pueden acceder si sobran plazas (tienen preferencia los alumnos de cursos superiores).

Con respecto a la atención al alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo, las adaptaciones curriculares deben ser no significativas por lo que no se varían los contenidos.

Para la atención a la diversidad, se toman medidas para facilitar el normal desarrollo de las actividades del módulo a todos los alumnos matriculados. En general se explican los contenidos de manera concreta y de fácil asimilación para todo el grupo. Si se detecta que un alumno o grupo de alumnos no ha adquirido los conocimientos o destrezas mínimas correspondientes a una unidad didáctica o a un grupo de ellas, se les proporcionan actividades adicionales para paliar sus deficiencias, empezando por las más sencillas y aportando la documentación y las explicaciones necesarias,

Y si, por el contrario, se observa que hay algún alumno o grupo de alumnos que adquieren conocimientos y capacidades a un ritmo superior a los del grupo, se le plantean actividades añadidas sobre aspectos no desarrollados en profundidad o actividades de especial interés. Además, se les anima a que ayuden a sus compañeros en la tarea de aprendizaje (esto a su vez potencia el trabajo en grupo).

5.2. Características psicopedagógicas de los grupos

El curso lo forman dos grupos: el grupo A con 27 alumnos y 3 alumnas y el grupo B con 26 alumnos y 1 alumna. Ha habido tres bajas, ya que ambos

iniciaron el curso siendo 30 en cada grupo. Estos módulos tenían a fecha 1 de septiembre 52 solicitudes en lista de espera.

Se prevé que puedan pasar a segundo curso la mitad de ellos, y de la otra mitad algunos repetirán (si tienen más de dos suspensos), otros cambian de especialidad y otros abandonan los estudios.

El rango de edad del alumnado de estos dos grupos va de los 16 a los 40 años. En cuanto a los niveles de instrucción con los que acceden a los estudios suelen ser heterogéneos. Concretamente, este curso 2021/22:

- Dos alumnos se han reenganchado tras 20 años fuera del sistema educativo.
- El resto proviene de FP básica (su nivel de formación en informática es bueno y han trabajado en una empresa el último trimestre del segundo curso, pero tienen dificultades en la expresión oral y escrita), de la ESO y de Bachillerato (en este caso han abandonado estos estudios).

Respecto al grado de madurez, hay tres alumnos que compatibilizan estudio y trabajo (se les presupone mayor grado de madurez). El resto del alumnado es diverso y va desde los que presentan conductas inmaduras e infantiles a los que sí son maduros y presentan el desarrollo previsible para su edad. Entre estos últimos la motivación es muy heterogénea y se cubren todos los grados posibles. En cualquier caso, la mayoría de los alumnos de este curso presentan desmotivación hacia el estudio y poca predisposición al esfuerzo.

En una de las clases, este curso hay un alumno que presenta frecuentes comportamientos disruptivos, que entorpecen el orden y la disciplina en el aula y el bienestar educativo de sus compañeros y profesores. Estas conductas impiden el ritmo adecuado de la clase e interfieren en el proceso de enseñanza-aprendizaje de todos.

5.3. Características psicosociales y socioculturales.

La situaciones sociocultural y psicosocial de los alumnos es compleja y heterogénea.

En general están cursando estos estudios porque lo desean, pero preferirían hacerlo en horario de mañana, ya que las clases vespertinas hacen incompatible el estudio con actividades de ocio con sus amigos o con actividades deportivas.

Tendrán buen futuro profesional y lo saben. Sin embargo, y aunque en general provienen de ambientes familiares que valoran y propician el esfuerzo, muchos de ellos hacen lo mínimo o, en algunos casos, ni siquiera eso.

Algunos de ellos quieren cursar el Ciclo Formativo de Grado Superior que se imparte en el centro, al cuál es posible acceder tras superar los dos cursos del Grado Medio, y en el que se encontrarán con compañeros que vienen tras haber superado los estudios de Bachillerato.

Es un ambiente principalmente masculino: no hay más que cuatro chicas cursando los estudios. En general provienen de ambientes en los que la informática y la ingeniería son 'cosas de hombres'.

Si bien no hay conductas racistas sí se percibe machismo, ya que se toleran expresiones y se ríen bromas que lo llevan implícito.

5.4. Diferencias individuales que influyen en el proceso E-A

En general tienen medios materiales insuficientes y algunos no disponen de medios. Este curso se han hecho dos préstamos de ordenador para dos alumnos que no disponían de él. Por esta razón se intenta que el alumnado no tenga que realizar en casa tareas para las que sea necesario un ordenador, con el objetivo de no favorecer las diferencias de medios que acrecientan las desigualdades de oportunidades en el aprendizaje.

Los alumnos disponen de un ordenador para cada uno en las clases (una de las consecuencias positivas de la pandemia).

En algunos casos el ambiente familiar dificulta la formación: algunos alumnos no pueden estudiar en casa debido a las ideas religiosas impuestas

por sus progenitores: consideran que deben dedicar ese tiempo (por ejemplo, los fines de semana) al cuidado de los familiares en lugar de los estudios.

Hay varios alumnos con problemas psicológicos y otros diagnosticados con THD, otros presentan dificultades de comprensión lectora y de expresión escrita por dificultades de adaptación a la cultura.

6. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

6.1. Intervención conjunta con ABP y Clase Invertida

Durante la tercera evaluación se ha introducido una modalidad diferente de enseñanza-aprendizaje para la última unidad didáctica de la asignatura de Sistemas Operativos Monopuesto. Se trata de una Clase Invertida (Fliped Classroom) adaptada a las necesidades de los grupos y que utiliza el Aprendizaje Basado en Proyectos.

Con el fin de motivar a los alumnos y facilitar el aprendizaje de los conceptos y conocimientos de la unidad didáctica de Samba, se empieza por dividir cada clase (grupos A y B) en grupos de tres alumnos. Se ha dejado que se organicen entre ellos, con la condición de no dejar a nadie sin grupo, porque a estas alturas del curso escolar ya se conocen lo suficiente como para que los grupos puedan funcionar. Solo interviene el profesor si es necesario para favorecer el trabajo de los equipos.

A cada grupo se le indica qué parte de la asignatura debe preparar. Cada grupo preparará una parte de la unidad didáctica: de modo que tienen inicialmente un mini proyecto por grupo (en el que se aplica la metodología de Clase Invertida) que acabará siendo un proyecto por clase (Aprendizaje Basado en Proyectos).

Para ello el profesor ha dividido la parte teórica de la unidad didáctica en tres partes y ha planteado también un esquema de tres prácticas para la unidad.

La parte teórica se divide en:

- 1 Servicios Linux.
 - 2.1 Samba teórica: historia de Samba y protocolos relacionados.
 - 2.2 Samba funcional: cómo funciona Samba y cómo hacerlo funcionar.

Y cada una de las partes teóricas se asigna a un grupo alumnos. El cual deberá preparar una clase sobre ella.

La parte práctica se divide en:

Práctica 1 - Instalación guiada y configuración de 6 servicios: DNS, Apache, MariaDB, FTP, Kodi y DHCP.

Práctica 2 - Servicios: cómo instalar y desinstalar servicios, monitorizar, tirar y levantar servicios, estados, puertos y logs.

Práctica 3 - Samba: instalación, configuración y cuotas de disco.

La práctica 2 será preparada por dos grupos de alumnos, que trabajan inicialmente por separado haciendo propuestas distintas. La práctica 3 será preparada por también por otros dos grupos de alumnos.

Para la preparación de las partes que les han sido asignadas, el profesor les facilita material (páginas web de referencia, vídeos, documentos...). El trabajo se realiza en clase porque uno de los objetivos es que todos los alumnos tengan las mismas oportunidades de aprendizaje, y no todos ellos disponen de ordenador o de facilidades de estudio en casa (como se ha explicado anteriormente). El profesor está en las clases ayudando, apoyando y resolviendo dudas.

Para esta primera etapa de preparación de teoría y prácticas los grupos de alumnos disponen de 5 horas de clase. Las cuatro primeras horas trabajan en los grupos asignados inicialmente. En la quinta hora se hace un reagrupamiento de modo que:

Los tres grupos que han trabajado con la teoría hacen una puesta en común, y se reorganizan para preparar una presentación conjunta de la teoría y la práctica 1 (instalación guiada y configuración de 6 servicios). En este grupo de trabajo hay 9 alumnos en total.

Los dos grupos que han preparado la práctica 2 se reúnen para elaborar la versión final de la práctica 2 hecha a partir de sus propuestas iniciales. Esta tarea se realiza entre 6 alumnos.

Los dos grupos que han preparado la práctica 3 se reúnen para elaborar la versión final de la práctica 3 hecha a partir de sus propuestas iniciales. En esta tarea colaboran 6 alumnos.

En las siguientes sesiones en el aula el tiempo se distribuye así:

Una hora de clase para explicar la parte teórica. Hay tres representantes, uno por cada una de las partes en las que se ha dividido la unidad

Dos horas para realizar la práctica 1, en la que los alumnos que la han elaborado ayudan a sus compañeros.

Cinco horas para la realización de las prácticas 2 y 3. También durante estas clases los alumnos que han elaborado las prácticas ayudan a sus compañeros en la realización de estas.

Finalmente, y para implicarles más en la asignatura y en el aprendizaje, se va a pedir a los alumnos que, por aula, elaboren 8 o 10 preguntas de examen de teoría y 5 preguntas de examen de prácticas. De ellas saldrá un tercio de las preguntas del examen de la tercera evaluación.

7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

7.1. Resultados en las calificaciones

Para medir estos resultados de la intervención se comparan las calificaciones alcanzadas por los alumnos en la tercera evaluación con las obtenidas en las anteriores. (estas calificaciones incluyen calificación del examen y de las prácticas.) y también, y solo para la tercera evaluación, las calificaciones obtenidas en las preguntas que hacen referencia a la unidad didáctica de Samba con respecto a las calificaciones obtenidas en las preguntas de las otras unidades

Con respecto a las calificaciones obtenidas en la tercera evaluación en comparación a las evaluaciones anteriores se muestran en dos gráficos los resultados.

En el grupo A, que tiene 27 alumnos, y que presenta a final de curso un total de 8 aprobados y 19 suspendidos:

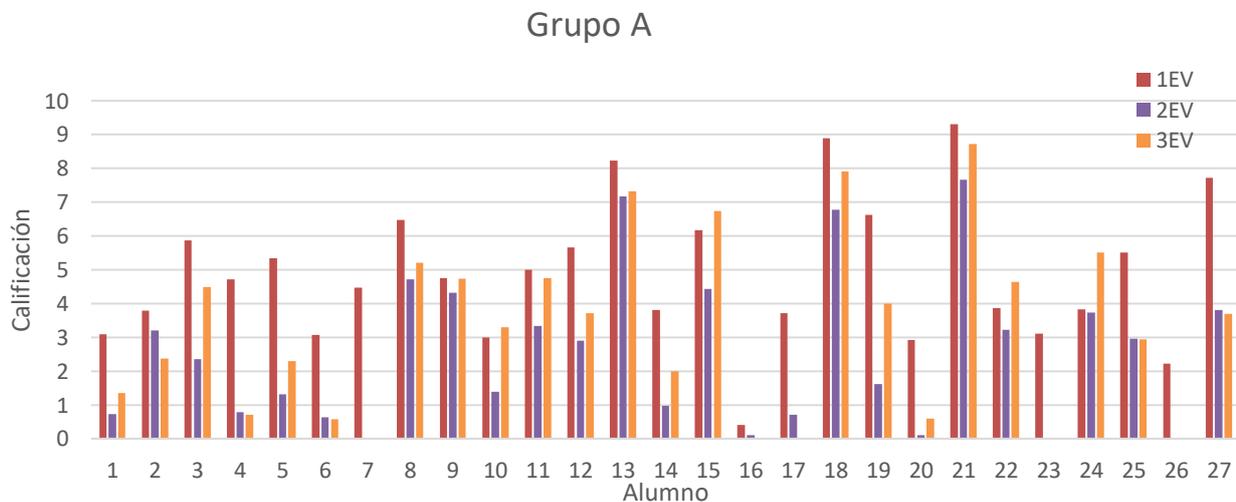


Gráfico 3 Grupo A: Calificaciones en las tres evaluaciones.

Se observa que en todos los casos las notas de la segunda evaluación son inferiores a las de la primera.

En 17 de los casos las notas de la tercera evaluación son mejores que las de la segunda.

En 5 casos no pueden compararse porque no tenemos datos de las tres evaluaciones.

En 5 casos las notas son inferiores en la tercera evaluación a las de la segunda evaluación.

En el grupo B, con 26 alumnos, y que a final de curso presenta un total de 13 alumnos aprobados y 13 suspendidos:

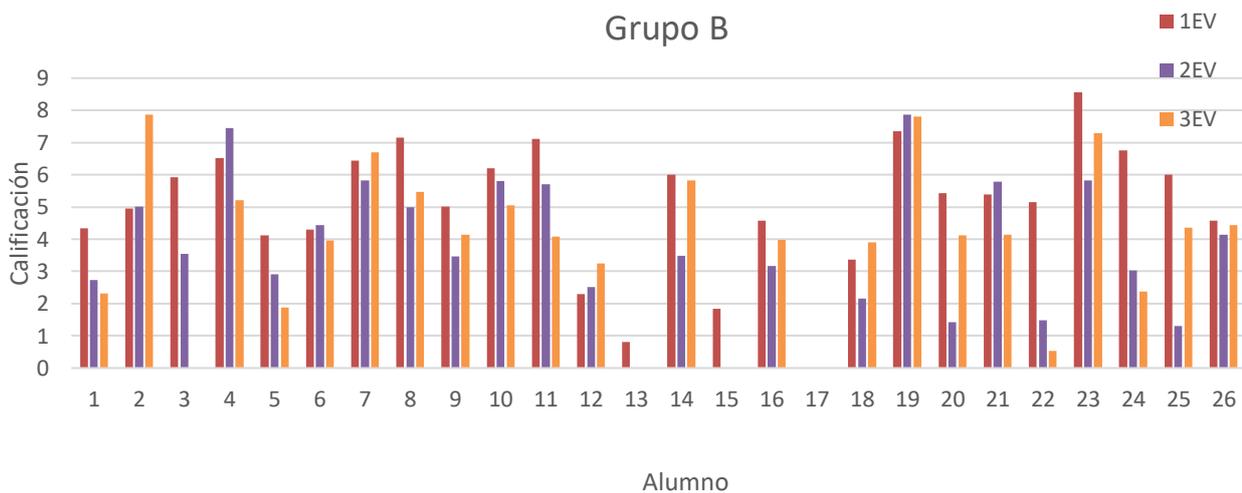


Gráfico 4 Grupo B: Calificaciones en las tres evaluaciones.

Se observa que en 17 casos las notas de la segunda evaluación son inferiores a las de la primera, en 6 son superiores y en 3 no tenemos datos.

Se puede comparar en 22 casos los resultados de la tercera y segunda evaluaciones.

En 12 casos se presentan mejores resultados en la tercera evaluación que en la segunda

En 10 de ellos son mejores los resultados de la segunda evaluación que los de la tercera.

Con respecto a las calificaciones obtenidas en la tercera evaluación en las preguntas sobre la unidad didáctica de Samba en comparación a las calificaciones obtenidas en las preguntas de las otras unidades se miden 3 valores

Nota del examen: Sumando puntuaciones de todas las preguntas del examen

Nota en Samba (T8) Sumando puntuaciones de los temas de Samba. La máxima puntuación es 4

Nota T8 sobre 10. Nota en el caso hipotético de que se extendiese la proporción obtenida en la calificación sobre Samba a todo el examen.

Las gráficas obtenidas son las siguientes:

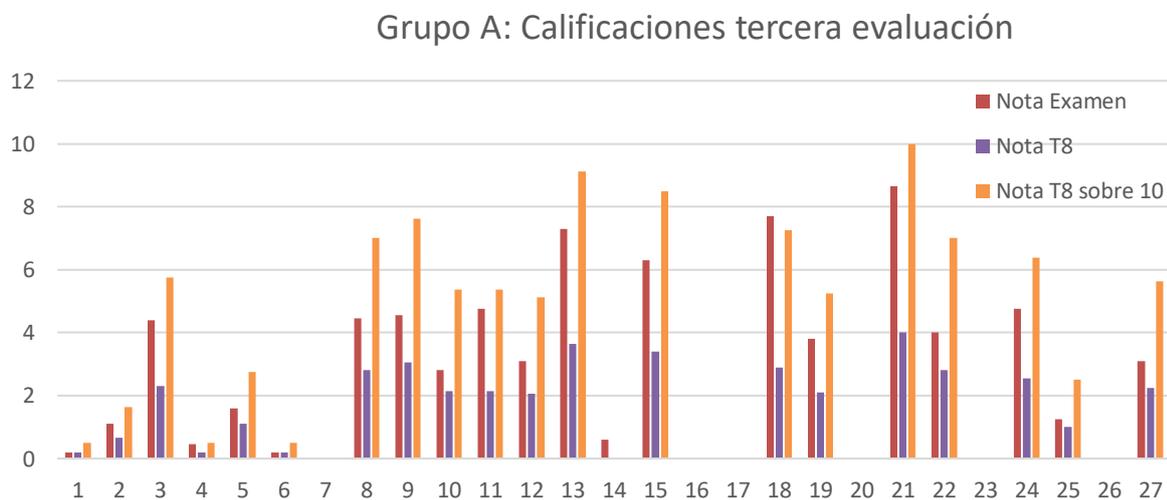


Gráfico 5 Grupo A: Calificaciones en la tercera evaluación

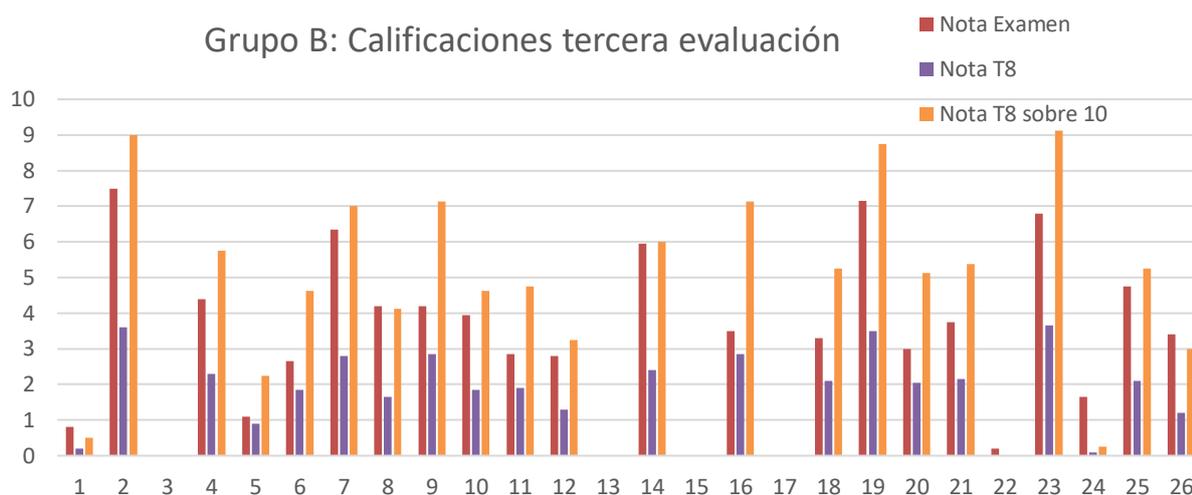


Gráfico 6 Grupo B Calificaciones en la tercera evaluación

En el grupo A y en el grupo B, en todos los casos, hay mejores calificaciones proporcionales, en las preguntas de la unidad didáctica de Samba, que en las preguntas de las otras unidades.

Parecería que en todos los casos y en los dos grupos ha habido mejores resultados de aprendizaje

7.2. Resultados de la encuesta realizada a los alumnos

Entendiendo que es necesario hacer una valoración sobre la experiencia vivida por el alumnado, se ha elaborado una encuesta de tipo Likert, a la que dieron respuesta antes de conocer los resultados de la evaluación de la unidad didáctica en la que se aplicó la experiencia de innovación.

La escala Linkert es un instrumento muy valioso para obtener información sobre las predisposiciones, valoraciones, opiniones y actitudes que una población tiene sobre un asunto particular (Echauri et al., 2012). Es una escala de fácil construcción y aplicación, y los cuestionarios basados en ella se usan ampliamente en la evaluación docente

La que he elaborado se compone de 10 preguntas de encuesta cerradas, para que los alumnos opinen eligiendo una respuesta entre una selección de extremos opuestos.

Es una escala de Likert en la que para cada ítem hay cuatro categorías de respuesta. He elegido cuatro adaptándome a la capacidad de discriminación de los sujetos que iban a participar (Hernández Sampieri et al., 2007).

Las puntuaciones de las respuestas a cada pregunta van de 1 a 4 (1=Nada de acuerdo, 2 = Poco de acuerdo, 3= Bastante de acuerdo, 4 = Muy de acuerdo).

Las preguntas de la encuesta, que se adjunta en el Anexo 1, son:

1. Aprendo mejor cuando colaboro en grupo en la preparación de la teoría.
2. Haciendo un pequeño proyecto en grupo me siento más motivado en clase
3. Ha habido buen ambiente de trabajo en el grupo.
4. Me gustaría que otros temas se impartieran con esta metodología de trabajo.
5. Espero tener mejores calificaciones en este tema (Samba) que en los anteriores.
6. Hacer un pequeño proyecto en grupo me facilita el aprendizaje.
7. Aprendo más cuando el profesor prepara la teoría.
8. Hacer un pequeño proyecto en grupo me hace estar más activo en clase.
9. Aprendo más cuando el profesor prepara las prácticas.
10. Haciendo un pequeño proyecto en grupo me distraigo menos en clase.

En las siguientes figuras se representan gráficamente las medias de las valoraciones de cada una de las preguntas del cuestionario.

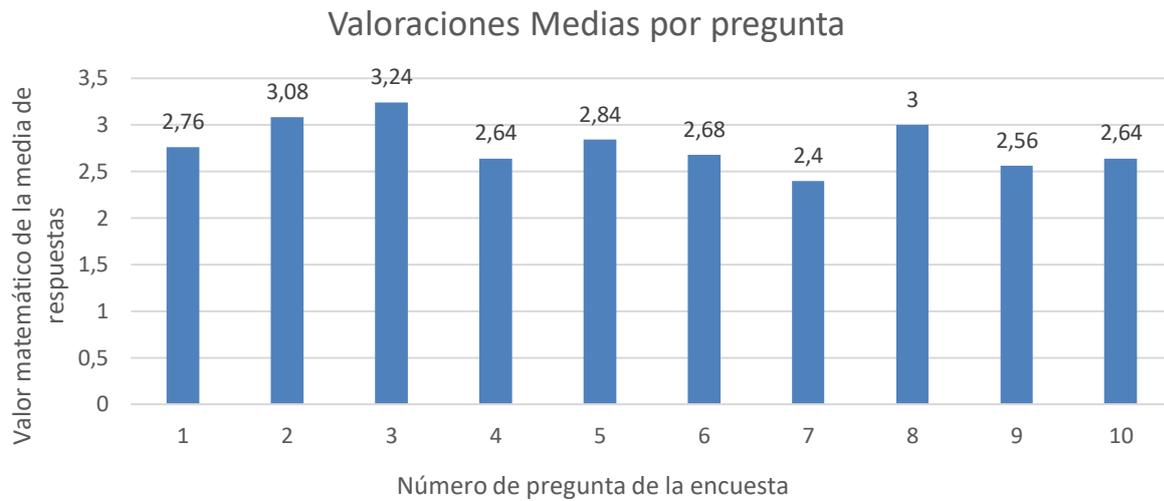


Gráfico 7 Grupo A: Valoraciones medias de la encuesta.

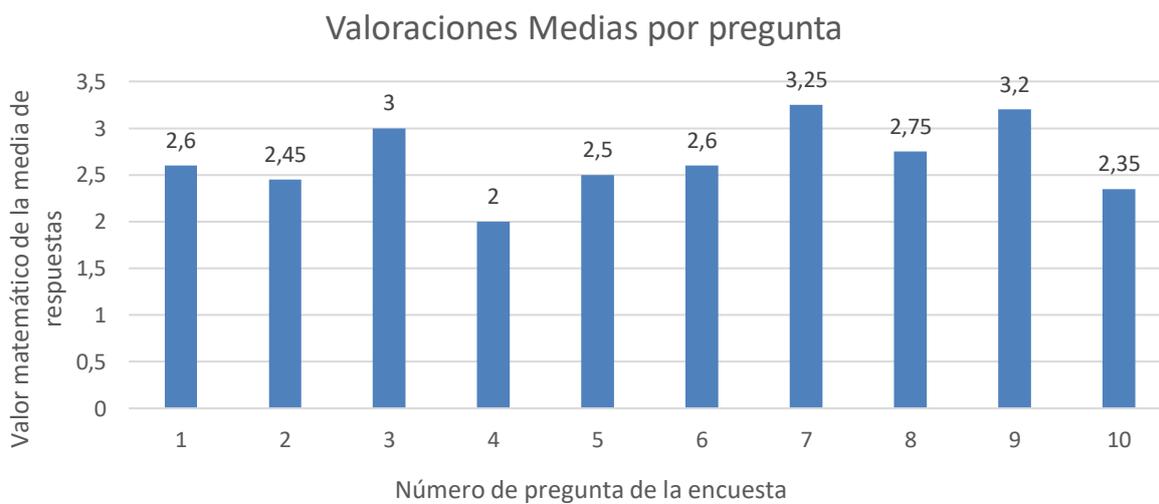


Gráfico 8 Grupo B: Valoraciones medias de la encuesta.

Se observan diferencias entre los dos grupos, lo que parece lógico porque también las ha habido en las calificaciones, en la marcha del curso. y las hay en las características de los alumnos

En el grupo A todos están bastante de acuerdo o muy de acuerdo en que un pequeño proyecto en grupo les hace sentirse más motivados (3,08) y en que ha habido buen ambiente de trabajo en el grupo (3,24) y poco de acuerdo (2,4) en que aprendan más cuando el profesor prepara la teoría.

En el grupo B todos están bastante de acuerdo o muy de acuerdo en que en que ha habido buen ambiente de trabajo en el grupo (3) y poco de acuerdo (2) en que les gustaría que otros temas se impartiesen con esta metodología. Esto está reafirmado porque también están bastante de acuerdo y muy de acuerdo en que aprenden más cuando el profesor prepara la teoría (3,25) y aprenden más cuando el profesor prepara las prácticas (3,2).

7.3. Valoración de los profesores

Tanto Emilio Eguizábal Pérez-Arados como yo hemos observado que, en los dos grupos de alumnos, existía una actitud más proactiva y había mayor interés en realizar las tareas propuestas que en las evaluaciones anteriores. La propuesta fue acogida con ganas e interés por el alumnado y se pusieron enseguida a trabajar en clase

Es una metodología que no es para todo el curso, sino que puede funcionar al final cuando los alumnos ya se conocen y el profesor también sabe cómo pueden organizarse los grupos.

La clase invertida en este nivel tiene que estar 'dirigida' por el profesor porque estos alumnos en general lo necesitan ya que tienden fácilmente a no estudiar y algunos de ellos no pueden hacerlo en casa. Hacerlo en clase ayuda a instaurar un hábito de esfuerzo y una nueva estrategia de aprendizaje y evita desigualdades entre los alumnos.

La experiencia es mejorable y debido a circunstancias personales del profesor no pudo dedicarse todo el tiempo previsto para la preparación en clase, quizás por ello los alumnos del grupo B, que presenta mayor número de aprobados, están menos satisfechos y aprenden más cuando el profesor les prepara la teoría y las prácticas

Como parte de la actividad desarrollada, habían elaborado un listado de preguntas que propusieron al profesor. Éste seleccionó unas cuantas para la parte de Samba del examen. Los buenos resultados obtenidos en el examen podrían deberse a que en la mayoría de los casos solo estudiaron las preguntas de la unidad didáctica de Samba y obviaron estudiar el contenido de las otras dos unidades didácticas al desconocer las preguntas posibles. Aunque cabe preguntarse si las estudiaron porque estaban más motivados y porque les resultaba más fácil hacerlo gracias a la nueva experiencia de aprendizaje.

8. CONCLUSIONES

La motivación, proceso que dirige al alumno hacia un objetivo o meta, es esencial para la correcta marcha del aprendizaje y para dar significado al conocimiento. Sin embargo, en los Ciclos Medios de Formación Profesional, especialmente en los primeros cursos, la falta de motivación de los alumnos es muy alta y la tasa de abandono muy elevada.

Por ley, estos estudiantes deben, durante estos Ciclos Formativos, desarrollar una identidad profesional motivadora de futuros aprendizajes y capacitada para adaptarse a la evolución de los procesos productivos y al cambio social. Y también, aprender a trabajar en equipo y adquirir la competencia de 'aprender a aprender', que les permitirá mantener la orientación al aprendizaje a lo largo de la vida.

Los docentes podemos elegir la metodología con la que vamos a trabajar, tenemos libertad para aplicar la que estimemos más adecuada, y podemos poner en marcha procesos de enseñanza aprendizaje que propicien actividades que motiven a los alumnos, que les hagan esforzarse y persistir en el empeño.

Los estudios de los Ciclos Medios de Formación Profesional tienen elementos motivacionales específicos que tenemos que atender durante nuestro trabajo como formadores de los futuros profesionales. La motivación en estos estudiantes no se basa en la variable satisfacción que puedan producir estos estudios, sino en las necesidades sociales y personales a las que están sometidos. Hay una necesidad vital de ser aceptados personal y socialmente.

Por otro lado, seis de cada diez de estos estudiantes se relacionan con la enseñanza-aprendizaje con un enfoque superficial, memorizando la información que consideran importante en lugar de buscar el significado global. Como ser superficial puede ser una respuesta a lo que nosotros les demandamos, pudiera ser que sean los contenidos y el proceso de enseñanza-aprendizaje los que les están condicionando y hacen que se adapten a ellos adoptando un enfoque superficial.

Tenemos que facilitar a los estudiantes la adquisición de estrategias básicas de estudio y estrategias de aprendizaje que contribuyan al desarrollo de una adecuada motivación y que hagan que se relacionan con la enseñanza-aprendizaje con un enfoque profundo, Y tenemos que hacerlo antes de que su rendimiento se vea mermado por el desconocimiento o la falta de aplicación de éstas.

Las metodologías tradicionales son necesarias para determinados procesos, como memorizar conocimientos o información, pero presentan carencias cuando queremos que el alumnado aprenda con ellas a comprender y analizar, relacionar, sintetizar e integrar conocimientos y aplicarlos en diferentes contextos o situaciones. Las metodologías tradicionales potencian las tareas cognitivas más pobres y menos complejas de la taxonomía de Bloom y con ellas es difícil adquirir la citada competencia de 'aprender a aprender'. Las metodologías tradicionales dejan al alumno en una actitud pasiva y cuanto más activo sea el papel del alumnado más retención de conocimientos se producirá.

Hay poco publicado sobre la aplicación de Flipped Classroom a los Ciclos Medios de Formación Profesional. En la única experiencia hallada el alumnado en su totalidad esta 'de acuerdo' y 'totalmente de acuerdo' en que con esta metodología está más motivado que con la clase expositiva. Las fortalezas de la Flipped Classroom son:

- Fomenta el trabajo autónomo del alumno.
- Promueve las potencialidades de aprendizaje del estudiante.
- Pretende mejorar la comprensión conceptual y que el alumno se relacione con el aprendizaje desde un enfoque más profundo.
- Atiende mejor las necesidades particulares de cada individuo.

El Aprendizaje Basado en Proyectos ha tardado en llegar a los Ciclos Formativos de Grado Medio. Su fortaleza como metodología es que desarrolla competencias personales y profesionales que serán muy importantes en el futuro entorno laboral, social y profesional del alumnado: la capacidad de

trabajar en equipo, la autonomía, las habilidades comunicativas y sociales, la respuesta a las contingencias y las estrategias de resolución de problemas.

Facilita en gran medida del desarrollo de las competencias de innovación y emprendimiento, y por tanto la empleabilidad y desarrollo profesional del alumno. Y encaja con las motivaciones específicas de este tipo de alumnado, que necesita transitar el currículum con proyectos de corte realista, preparándolos para las situaciones reales que encontrarán en su futuro laboral.

No he encontrado nada publicado sobre la aplicación conjunta de Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos a la Formación Profesional de Grado Medio, por lo que este Trabajo Fin de Máster presenta una experiencia pionera en el ámbito de los trabajos publicados

La aplicación conjunta de ambas metodologías encaja muy bien en el escenario de cambios laborales y económicos constantes en el que estamos inmersos, que hace que la Formación Profesional tenga que poner el foco en la mejora de las competencias personales (a través de la Clase Invertida) y en que el alumnado sea capaz de formar parte de equipos capaces de innovar (a través del Aprendizaje Basado en Proyectos).

La intervención con Aprendizaje Basado en Proyectos y Clase Invertida, para la Unidad Didáctica de Samba en el primer curso del Ciclo Formativo de Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR) del Grado Medio de Formación Profesional del centro IES Comercio de Logroño presenta, en términos generales y en cuanto a resultados en las calificaciones del alumnado, una mejora de notas en la tercera evaluación respecto a la segunda. En el grupo A, 17 han mejorado las calificaciones y 5 las han empeorado. En el grupo, B 12 han presentado mejores resultados y 10 los han empeorado.

Con respecto a las calificaciones obtenidas en el examen de la tercera evaluación en las preguntas sobre la unidad didáctica de Samba en comparación a las calificaciones obtenidas en las preguntas de las otras unidades, en los dos grupos y para todo el alumnado, las calificaciones han sido mejores en las relativas al temario de Samba.

La encuesta de satisfacción de los alumnos muestra que en los dos grupos la motivación ha aumentado con esta experiencia y que ha habido buen ambiente de trabajo. La clase que ha obtenido mejores calificaciones, sin embargo, parece que prefiere la metodología clase magistral. Pudiera deberse a que el profesor por circunstancias personales, no les ha dedicado el tiempo que estaba previsto como guía y ayuda en la preparación de su trabajo (se suspendieron dos días las clases)

Ha sido una experiencia pionera exitosa que puede ser mejorada y ampliada. Está previsto que el próximo curso vuelva a ponerse en marcha., con los cambios necesarios para mejorar la satisfacción de los alumnos, los resultados de aprendizaje y adaptándola a las necesidades de cada grupo. Puede mantenerse para el último tema del curso y hacerse pequeñas intervenciones previas y parciales con otras unidades didácticas

En cuanto a líneas abiertas de investigación podría investigarse en qué medida la utilización conjunta de Clase Invertida y Aprendizaje Basado en Proyectos favorece y ayuda en la atención a la diversidad, tan necesaria en estos Ciclos Formativos.

9. REFERENCIAS

- 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.
- Atherton, J. S. (2013). *Misrepresentation, myths and misleading ideas*. Abcart.com
<http://acbart.com/learningandteaching/LearningAndTeaching/www.learningandteaching.info/learning/myths.html>
- Arum, R. y Roksa, J. (2011). *Academically Adrift: Limited Learning on College Campuses*. University Of Chicago Press.
- Berenguer, C. (2016). Acerca de la utilidad del aula invertida o flipped classroom. *XIV Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria. Investigación, innovación y enseñanza universitaria: enfoques pluridisciplinares*. (pp. 1466- 1480). Alicante, España.
- Bligh, D. A. (2000). *What's the Use of Lectures?* (6th Revised edition edition). San Francisco: John Wiley & Sons.
- Bunce, D. M., Flens, E. A. y Neiles, K. Y. (2010). How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers. *Journal of Chemical Education*, 87(12), 1438-1443.
- Chen, Y., Wang, Y. y Chen, N. S. (2014). Is FLIP enough? Or should we use the FLIPPED model instead?. *Computers & Education*, 79, 16-27.
- Consejo Europeo. (2018) Recomendación relativa a las competencias clave para el aprendizaje permanente (22 de mayo) Diario Oficial de la Union europea 4.6 2018 (Texto pertinente a efectos del EEE) (2018/C 189/01)
- Echauri, A., Minami, H. y Sandoval, M. J. (2012). La Escala de Likert en la evaluación docente: acercamiento a sus características y principios metodológicos. *Perspectivas docentes*, (50), 31-40

- Elizondo, C. (12 de julio de 2016) *Redefinir nuestro papel docente para cambiar las prácticas en el aula. ABP. Mon petit coin d'éducation* <https://coralelizondo.wordpress.com/2016/07/12/redefinir-nuestro-papel-docente-para-cambiar-nuestras-practicas-en-el-aula-abp/>
- Prieto, A. (2010) *La pirámide del aprendizaje* E-Innova BUCM Revista digital de innovación educativa de la Universidad Complutense de Madrid <https://webs.ucm.es/BUCM/revcul/e-learning-innova/42813.php>
- Expósito López, F. y Moreno Vozmediano, A. (2021). Una Experiencia de éxito de la metodología ABP en Formación Profesional. *Scientia Omnibus Portus*, 1(1), 1.
- Fernández-Gámez, D. y Guerra-Martín, M. (2016). Aprendizaje Inverso en Formación Profesional: Opiniones de los estudiantes. *Innoeduca. International Journal of Technology and Educational Innovation*, 2(1), 29-37. <https://doi.org/10.20548/innoeduca.2016.v2i1.1048>
- Fernández Prados, C. (2021). Actitud y motivación en estudiantes de formación profesional. *Revista Reflexión e Investigación Educativa*, 3(2), 33-45. <http://revistas.ubiobio.cl/index.php/REINED/article/view/4904>
- Frías, J.J. y Narváez C.G. (2010) Motivación y ejercicio docente en la educación superior: una aproximación conceptual: *Educere: Revista Venezolana de Educación*, vol. 14, no 48, 21-27.
- García-Almiñana, D. y Amante, B. (2006) Algunas experiencias de aplicación del aprendizaje cooperativo y del aprendizaje basado en proyectos. A: *Jornadas de Innovación Educativa. "I Jornadas de Innovación Educativa"*. Zamora: Escuela Politécnica Superior de Zamora.
URI <http://hdl.handle.net/2117/9489>
- González Velasco, C., Feito Ruiz, I., González Fernández, M., Valdunciel Bustos, L., Álvarez Arenal, J. L. y Sarmiento Alonso, N. (2017). Modelo de enseñanza-aprendizaje basado en la clase invertida: una experiencia de innovación docente en diferentes niveles educativos. *Revista*

Infancia, Educación y Aprendizaje, 3(2), 59-65. DOI:
<https://doi.org/10.22370/ieya.2017.3.2.700>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio. P., (2007). Metodología de la Investigación. México, Mac Graw Hill.

Isus, S. y Roure, J. (2012). Dispositivos de institucionalización y dinámicas de profesionalización de la formación en alternancia en Educación Superior. S. Carrasco (Direct.), *La universidad: una institución de la sociedad*, 49-52. Barcelona. Ed Octaedro

Kilpatrick, W. H. (1918). *The Project method: The use of the purposeful act in the educative process* (No. 3). Teachers college, Record, 19, 319-335.

Knoll, M. (1997) The Project Method: Its Vocational Education Origin and International Development. *Journal of Industrial Teacher Education*, 34, 59-80.

Ley Orgánica 2/2006 de Educación. (3 de mayo), BOE. de 4 de mayo 2006 N106

Martín, M. L., Díaz, E., Castillo, B. y Barrio, L. (2011). Estudio comparativo de cambios metodológicos y percepción del alumno en la materia de Dirección de producción y operaciones para la adquisición de competencias en el proceso de adaptación al EEES. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 4(2), 126-144.

Maquillón Sánchez, J. J. y Hernández Pina, F. (2011). Influencia de la motivación en el rendimiento académico de los estudiantes de formación profesional. *Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado*, 14(1), 81-100.

Maquillón Sánchez, J. J. (2011). Evaluación de la motivación hacia el aprendizaje de los estudiantes de los ciclos formativos de formación profesional. *La formación del profesorado en el siglo XXI*, 95-118.

-
- Núñez, J. C. (2009) Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. *Actas Do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia. Braga, Portugal, 41-67.*
- Real Decreto 1147/2011 por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo (29 de julio). BOE 30 de Julio de 2011. N 182
- Rodríguez, J. S., Palmero, J. R. y Vega, E. S. (2017). Flipped classroom. Claves para su puesta en práctica. *Edmetic, 6(2), 336-358.*
- Salas-Ruiz, F. J. y Sánchez-Rivas, E. (2017). Revisión de experiencias Flipped Classroom en Formación Profesional. *Innovación Docente y Uso de Las TICs En Educación.* CD-ROM, p. 68 Universidad de Málaga: UMA Editorial
- Trujillo, F. (2015). *Aprendizaje basado en proyectos. Infantil, Primaria y Secundaria.* Ministerio de Educación.
- Willard, K. y Duffrin, M. (2003). Utilizing Project-Based Learning and Competition to Develop Student Skills and Interest in Producing Quality Food Items. *Journal of Food Science Education.* 2. 69 - 73.
- Woolfolk, A. (2020). *Educational Psychology. Active Learning Edition* (14ed New York: Pearson
- Yarbro, J., Arfstrom, K. M., McKnight, K. y McKnight, P. (2014). Extension of a Review of Flipped Learning. Flipped Learning Network. <https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/Extension-of-FLipped-Learning-Lit-Review-June-2014.pdf>

10. ANEXOS

10.1. Cuestionario pasado a los alumnos

Cuestionario para la evaluación de la Metodología Clase invertida +
Aprendizaje Basado en Proyectos

Datos de identificación

1. Edad
2. Fecha

Cuestionario

Las siguientes afirmaciones se refieren a la metodología de aprendizaje usada en clase para la Unidad Didáctica de Samba.

Queremos que valores si tener que hacer un pequeño proyecto en grupos, con la ayuda de tu profesor para preparar tu parte individual, te ayuda en el proceso de aprendizaje.

Para ello te pedimos que marques una X en la casilla con la que te sientas más identificado

	Muy de acuerdo	Bastante de acuerdo	Poco de acuerdo	Nada de acuerdo
Aprendo mejor cuando colaboro en grupo en la preparación de la teoría				
Haciendo un pequeño proyecto en grupo me siento más motivado en clase				
Ha habido buen ambiente de trabajo en el grupo				
Me gustaría que otros temas se impartieran con esta metodología de trabajo				

Espero tener mejores calificaciones en este tema (Samba) que en los anteriores				
Hacer un pequeño proyecto en grupo me facilita el aprendizaje				
Aprendo más cuando el profesor prepara la teoría				
Hacer un pequeño proyecto en grupo me hace estar más activo en clase				
Aprendo más cuando el profesor prepara las prácticas				
Haciendo un pequeño proyecto en grupo me distraigo menos en clase				