



Trabajo de fin de máster

Título: Mejora de la motivación y adquisición de conocimientos de los estudiantes mediante la contextualización

Apellidos: Reina León

Nombre: Cristina

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialidad: Famílies industrials (FP)

Director: David López Álvarez

Data de lectura: 05/10/2021



Agradecimientos

A David López, que aunque el inicio del trabajo fué algo complicado y no sabía muy bien a dónde quería llegar, él me guió y apoyó en mis ideas.

A mi madre, por seguir apoyándome, escuchándome y dándome consejos, aunque a veces le explique cosas que no acabe de entender. Al menos este trabajo no era “de ordenadores”.

A mi gata Morgana, porque aunque la gente se ría de que la incluya, también ha pasado muchas horas en el escritorio mientras hacía mis trabajos y me ha acompañado todo este tiempo.

A mis amigos Dani, Lorena, Mar y Pau, que me siguen aguantando y se han comido mis chapas sobre el máster. Pero sobre todo por seguir compartiendo momentos.

A Gerard, que me ha hecho el verano un poco menos diferente y un poco menos normal.

Y a mis alumnos de DAM, que me han permitido aprender junto a ellos.

Resumen

Un elemento clave para lograr un correcto aprendizaje es comprender cuál es la utilidad de aquello que se está aprendiendo, así como conseguir enlazarlo con aquello que ya se sabía previamente. Esto permite que la información sea retenida a largo plazo, a diferencia de cuando se trata de únicamente memorizar. Es lo que se llama aprendizaje significativo y aprendizaje profundo. Otro factor muy importante para mejorar el aprendizaje es la motivación, la cuál veremos que, igualmente, aumenta al percibir como algo útil lo que se está aprendiendo. Por ello, en este trabajo se propone la correcta contextualización del temario como herramienta para la mejora de la motivación y adquisición de conocimientos de los estudiantes. Además, sobre todo en el mundo de la Formación Profesional, nuestros alumnos deben estar preparados para resolver los problemas que deban enfrentar en la vida real, por lo que es necesario que logren alcanzar una serie de competencias, que incluyen el saber cuándo y cómo aplicar los conocimientos adquiridos.

En el siguiente trabajo, se propone una guía para ayudar al profesorado a crear actividades de enseñanza y aprendizaje más cercanas a la realidad y al mundo laboral. Para ello, se han recogido una serie de prácticas y se han analizado distintas metodologías activas. También se propone un método para evaluar el cambio metodológico y se ejemplifica el uso de la guía con la creación de algunas actividades.

Resum

Un element clau per aconseguir un correcte aprenentatge és comprendre quina és la utilitat d'allò que s'està aprenent, així com aconseguir enllaçar-ho amb aquells coneixements que ja es tenien. D'aquesta manera, la informació és retinguda a llarg termini, a diferència de quan es tracta només de memoritzar. És el que se'n diu aprenentatge significatiu i aprenentatge profund. Un altre factor molt important per a millorar l'aprenentatge és la motivació, la qual veurem que, igualment, augmenta al percebre com quelcom útil allò que s'està aprenent. Per aquest motiu, en aquest treball es proposa la correcta contextualització del temari com a eina per a la millora de la motivació i l'adquisició de coneixements dels estudiants. A més a més, sobretot en el món de la Formació Professional, els nostres alumnes han d'estar preparats per resoldre els problemes que hauran d'enfrontar a la seva vida real i, per tant, és necessari que aconseguixin assolir una sèrie de competències, que inclouen el saber quan i com aplicar els coneixements adquirits.

En el següent treball, es proposa una guia per ajudar al professorat a crear activitats d'ensenyament-aprenentatge més properes a la realitat i al món laboral. Per fer-ho, s'han recollit una sèrie de pràctiques i s'han analitzat diferents metodologies actives. També es proposa un mètode per avaluar el canvi metodològic i s'exemplifica l'ús de la guia amb la creació d'algunes activitats.

Abstract

A key element to achieve correct learning is to understand what is the usefulness of what is being learned, as well as to be able to link it with what was previously known. This allows the information to be retained long-term, unlike when it is only memorized. This is what is called meaningful learning and deep learning. Another crucial factor to improve apprenticeship is motivation, which we will also see increases when we



perceive as something useful what we are learning. For this reason, in this work is proposed the correct contextualization of the curriculum to improve motivation and knowledge achievement in students. Especially in the world of Vocational Training, our students must be prepared to solve the problems they will have to face in real life, and for this reason it is necessary that they achieve a series of competences, that include knowing when and how to apply the acquired knowledge.

In the following work, a guide is proposed to help teachers to create teaching and learning activities closer to reality and to the world of work. To this end, a series of practices have been collected and different active methodologies have been analyzed. It is also proposed a method to evaluate the methodological change and the use of the guide is exemplified with some activities.

Índice

Agradecimientos	1
Resumen	2
1. Introducción	5
2. Problema y propuesta de mejora	7
3. Bases del trabajo y objetivos	9
3.1. Compromiso del estudiante	9
3.2. Neuroeducación	10
3.3. La importancia de la contextualización	11
3.4. Objetivos	13
4. Justificación del trabajo (State of the art)	15
5. Metodología de trabajo (Planificación)	17
6. Fijación de objetivos	18
6.1. Factores que influyen en la motivación y la adquisición de conocimientos	18
6.2. Método de recogida de datos	18
7. Herramientas disponibles	29
7.1. El aprendizaje cooperativo	29
7.2. Metodologías activas más relevantes	30
8. Elaboración de las pautas	36
8.1. Pasos a seguir al plantear el currículo	36
8.2. Guía completa	39
9. Creación de actividades	48
Actividad 1 - Comparación de sistemas operativos y licencias de software	48
Actividad 2 - Administración de discos duros	50
Actividad 3 - Automatización de tareas mediante PowerShell	53
10. Conclusiones y trabajo futuro	56
11. Referencias	57
12. Anexos	61
12.1. Ficha de observación en trabajo cooperativo	61
12.2. Tipos de preguntas cerradas en un cuestionario	63

1. Introducción

Podríamos decir que los objetivos de la educación y la enseñanza son muy diversos y complejos. Van desde enseñar conceptos básicos a nuestros alumnos a guiarlos durante su desarrollo personal, ayudándolos a encontrar sus propias motivaciones, inquietudes e identidad.

Entre estos objetivos encontramos la necesidad de que nuestros alumnos aprendan. Pero... ¿Qué tienen que aprender? Puede parecer trivial o muy obvio, pero la realidad es que muchos alumnos pasan su vida estudiantil creyendo que aprender es “leer, memorizar y escupir”. Durante mi vida como estudiante, siempre me ha preocupado enfrentarme a asignaturas teóricas, o a cualquier otra materia en la cual se tuviera que memorizar. Me preparaba resúmenes extensos y me los memorizaba letra por letra. Al llegar el día del examen, intentaba escribir lo más fielmente posible aquello que recordaba y rezaba por aprobarlo. Más o menos fui consiguiéndolo, pero mi sensación era, a menudo, la de no merecer el aprobado. Esto se agravó durante mi estudio del grado universitario en ingeniería informática. En algunas de las asignaturas, al acabar, sentía que aún habiendo aprobado, realmente no estaba preparada como debería. Y que el día en que necesitara esos conocimientos en mi vida laboral, me vería perdida. ¿De qué me sirve poder recitar qué es un transistor, si no entiendo el motivo de su existencia, utilidad, ni seré capaz de detectar cuándo necesitaré usarlo aun encontrándome en la situación?

Esta frustración por no entender algo y no ser capaz de encontrar la forma de aprenderlo de manera real, hacía que mi motivación se viera muy reducida, perdiendo el interés por la materia y sólo manteniéndolo por la necesidad de aprobar.

Esto es algo que he visto desde otra perspectiva durante mi corta experiencia como profesora de FP y que, desde mi punto de vista, implica una segunda problemática. En muchas ocasiones, nuestros alumnos aprueban las actividades (ya sean en el aula o exámenes) aun cuando sabemos que realmente no han alcanzado los conocimientos o resultados que se esperaba. Se preparan las pruebas de manera en que saben que las aprobarán, y las replican.

Los factores que llevan a esta mala concepción de lo que significa “aprender” son muchos y cada uno puede tener su propia visión. En mi caso, lo que más me dificultaba (y dificulta) aprender algo, es comprender su razón de ser o utilidad. Situarlo y encajarlo con aquel conocimiento que ya tenía previamente. En muchas ocasiones, después de un largo rato escuchando al profesor introducir un nuevo tema, me he encontrado pensando “¿pero para qué sirve esto?”.

Probablemente, como consecuencia del conocimiento de los docentes, o bien por costumbre, habitualmente se da por hecho que el alumno entenderá para qué sirve aquello que se le está explicando por primera vez: cuál es su intención, objetivo, utilidad... O en definitiva, cuál es su contexto. A pesar de que la problemática planteada resulta importante en cualquier etapa educativa, esto es especialmente relevante en la FP, debido a que estamos formando a los jóvenes directamente para introducirlos al mundo laboral. De ellos no se espera que aprendan materias concretas, sino que desenvuelvan correctamente las tareas que se les requiera en su puesto de trabajo.

Por este motivo, se introdujo el cambio curricular en el cual se replantea el enfoque del temario y se introducen algunos nuevos conceptos para ayudar al profesorado a planificar y entender el currículo,

concretando qué se espera de nuestros alumnos y marcando objetivos más claros a alcanzar. Este cambio curricular deja de centrar el objetivo en la adquisición de contenidos y se enfoca en el alcance de una serie de competencias y habilidades que nuestros alumnos deberían ser capaces de desarrollar de manera autónoma y correcta al acabar las materias. El nombre asignado a estos objetivos es bastante autodescriptivo, los *resultados de aprendizaje* que esperamos de nuestros alumnos (RA). Para poder evaluar si se han alcanzado o no estos resultados de aprendizaje, crearon asimismo el concepto de *criterios de evaluación* (CE). [1]

Entonces... ¿Cuál es el problema? Cualquier cambio de metodología requiere de un tiempo de adaptación y, desgraciadamente, este sistema curricular aún no está del todo consolidado. A menudo los docentes perdemos de vista, a la hora de plantear las diferentes actividades de enseñanza-aprendizaje, que el **objetivo a alcanzar** con la realización de éstas es que nuestros alumnos alcancen unos **resultados de aprendizaje**. Por otro lado, también he visto como se hace una interpretación muy libre de los mismos o se usa a la inversa: se enlazan los RA al contenido curricular, únicamente con el objetivo de justificar su impartición, en lugar de enlazar el contenido a los RA, con el objetivo de alcanzarlos. Debemos entender que **el temario es la herramienta y no el objetivo**.

Es decir, que nos encontramos con **dos problemas** surgidos por **un mismo factor**: el planteamiento erróneo (o no del todo acertado) de las actividades de enseñanza-aprendizaje, en las cuales fallan tanto objetivo y enunciado como resultado deseado. Por un lado, nuestros alumnos no están alcanzando el aprendizaje esperado (ya que las actividades no les permiten realizarlo) y por otro lado, como docentes, estamos evaluando incorrectamente (ya que las actividades no reflejan los conocimientos reales del alumnado).

Tiempo atrás, la sociedad evolucionaba a un ritmo bajo, con lo cual un periodo de aprendizaje era suficiente. Con la llegada de las nuevas tecnologías, esta velocidad de cambio se ha vuelto mucho más elevada, provocando que el aprendizaje deba ser mucho mayor. Pero la realidad es que esta velocidad de cambio conlleva otras consecuencias: nuestros alumnos deberán estar preparados para problemas que probablemente no han ocurrido antes, deberán pensar en conceptos que aún no existen e incluso desarrollar funciones laborales de puestos de trabajo que aún no se han creado.

¿Qué hacemos entonces, cuando quizás nuestros alumnos deberán estar preparados para enfrentarse a situaciones que aún no se han dado? Estamos llevando a cabo un cambio de enfoque en la educación, en el cual nuestra prioridad ya no es enseñar conceptos que pueden quedarse obsoletos en 10 o 15 años. Nuestra prioridad, ahora, debe ser crear gente preparada para resolver retos y gestionar situaciones nuevas: **gente capacitada** en lugar de gente que *sabe cosas*. [2]

Sobre todo en la FP, la etapa educativa más enfocada a la inserción en el mundo laboral, nuestros alumnos deben salir preparados para enfrentarse a los problemas de su día a día, y por ello es tan **necesario plantearles problemas reales**. Contextualizar los conceptos enseñados: *por qué razón surgieron los transistores*, qué necesidad querían cubrir, qué aplicación tienen y en qué casos resultan útiles. Deben aprender a analizar su entorno, los problemas que encuentren, detectar las necesidades y buscar soluciones. Su vida laboral no será recitar qué es un transistor, sino hacerlo servir cuando crean que necesitan hacerlo. Quizás, dándole un uso que ni siquiera antes se le había dado.

2. Problema y propuesta de mejora

Como ya hemos planteado anteriormente, nuestros alumnos deben estar preparados para enfrentarse a retos en su vida laboral futura, que no siempre habrán enfrentado con anterioridad. La sociedad actual evoluciona a un ritmo mucho más elevado que años atrás, con lo cual nuestros alumnos deben estar preparados para resolver situaciones nuevas e impredecibles [3]. Esto ha resaltado y hecho notar la importancia de **centrar el aprendizaje** en la adquisición y/o desarrollo de **capacidades y competencias** en lugar de en los conceptos.

Aun siendo conscientes de este hecho, en las aulas, a menudo nos encontramos con actividades demasiado teóricas, sin contextualizar, y que dejan poco a la imaginación. Esto representa problemas diversos. En lo que a nivel académico se refiere:

Por un lado, como docentes, nos encontramos que al corregir las actividades estas **no están correctamente trabajadas**. Las respuestas son impersonales, poco reflexionadas o llegan incluso a ser copias (de internet o incluso de nuestros propios materiales). Cuando llevamos un buen rato corrigiendo trabajos y nos damos cuenta de que todas las respuestas son una y otra vez las mismas, hasta con las mismas palabras, resulta un poco frustrante. Y, por mucho que nosotros les recordemos que lo expliquen con sus propias palabras, caer en la copia o reestructuración de las definiciones encontradas suele ser bastante tentador. Esto, además, **nos impide evaluar correctamente al alumnado**, pues no podemos discernir si han entendido o no lo explicado.

Por otro lado, y consecuentemente, no estamos consiguiendo que reflexionen sobre los conceptos explicados, haciendo más difícil que adquieran los conocimientos esperados y aprendan a aplicarlos correctamente. Que entiendan cuál es la utilidad real y sepan detectar cuándo los necesitan. Este último es el verdadero problema: no estamos consiguiendo generar un **aprendizaje profundo**.

La responsabilidad y causa de que suceda esto, pero, no recae en que el alumno debería reflexionar y usar sus propias palabras, sino en que las actividades no deberían poner al estudiante en esa situación. Es responsabilidad de nosotros, como docentes, el plantear actividades que les permitan aprender de forma correcta.

Desde mi punto de vista, se deberían evitar al máximo este tipo de actividades, **ya que el aprendizaje permiten alcanzar es muy bajo y, a su vez, no permiten evaluar correctamente**. No les estamos haciendo reflexionar sobre lo explicado, ni que entiendan cómo aplicarlo. O, incluso, que entiendan cuál es su utilidad real. Debemos tener muy presente que las actividades no son para poner una nota, sino para que puedan aprender los conocimientos necesarios y adquieran las competencias y capacidades que les permitan desarrollar las tareas que se les requerirán en su futuro laboral. Y es muy importante, a su vez, que los alumnos no tengan la percepción de que la realización de las actividades propuestas tiene como objetivo aprobar en lugar de prepararlos profesionalmente. **Tener la sensación de que aquello que deben hacer tiene carencia de utilidad** o repercusión **puede desmotivarlos**, disminuyendo su nivel de implicación e incluso **llegando a perder el interés por la materia o los estudios que cursan**.



Propuesta de mejora

Podríamos pensar que esto se soluciona fácilmente con la inclusión de actividades basadas en problemas y proyectos, pero en muchas ocasiones estos tampoco consiguen hacer reflexionar al alumnado. Actividades demasiado guiadas, que ofrecen poco grado de libertad al alumno, sin posibilidad de ser creativos y que no logran hacer ver la repercusión real de lo aprendido para su vida laboral futura.

La propuesta planteada pretende **usar la contextualización como herramienta**. Un aspecto que, bajo mi punto de vista, es indispensable y que puede ayudarnos a conseguir los objetivos planteados, tanto al explicar el temario como al plantear las actividades, ya sean de clase o para los exámenes. Acercarlos al máximo posible con las actividades a las reflexiones y situaciones que deberán enfrentar en el futuro, usando **los conocimientos como instrumento y no como objetivo a alcanzar**.

3. Bases del trabajo y objetivos

¿Por qué **contextualizar** correctamente las actividades **puede conseguir un mayor nivel de motivación y mejores resultados de aprendizaje** en nuestro alumnado? Para poder dar respuesta a esta pregunta, primero vamos a analizar cuáles son los factores que influyen en la motivación y el aprendizaje de los alumnos.

3.1. Compromiso del estudiante

En uno de los artículos leídos para plantar las bases de este trabajo [4], se relaciona el **abandono escolar** en etapas educativas avanzadas de manera directa con el **compromiso del estudiante** en relación a los estudios que cursa. Se analizan los **factores** que afectan a este compromiso, exponiendo una de las teorías más aceptadas: la existencia de **tres dimensiones** distintas que lo determinan. La dimensión de **comportamiento, cognitiva y emocional**.

“La dimensión de comportamiento se refiere a la participación, esfuerzo y conducta positiva por parte del alumno (...) La dimensión cognitiva se refiere a la capacidad de querer aprender, de manera profunda y con un aprendizaje autorregulado (sabiendo cuáles conceptos controla y cuáles no, e identificando las lagunas en su conocimiento) además de su adaptación a ideas nuevas, conceptualmente complejas o de un cierto nivel de abstracción. (...) El problema principal está en la dimensión emocional, que se centra en las reacciones positivas o negativas del estudiante ante sus profesores, sus compañeros y su escuela o facultad, pero también en la sensación de pertenencia e identificación con la escuela, los estudios o con la propia profesión.”

(López, 2017, p.6).

Mientras que las **dos primeras** (comportamiento y cognitiva) serían **más individuales** y difíciles de modificar de forma externa, veremos que en la **emocional** podemos **influir directamente** con nuestra tarea como docentes, al depender de los estímulos que reciba el alumno y de las relaciones y reacciones que tenga en relación a la escuela.

En lo que atañe a esta propuesta, por tanto, dejaremos a un lado el comportamiento (la actitud en relación a los estudios por parte del estudiante, participación y enfoque) y **nos centraremos** en la **dimensión cognitiva** (la capacidad de aprender de manera profunda, de abstracción, etc.) pero sobre todo en la **dimensión emocional**. Veremos más adelante, que las emociones del estudiante en relación a los estudios afectan de manera directa al aprendizaje que puede conseguir realizar.

Dimensión cognitiva: proceso de aprendizaje y memorización

Muchos son los alumnos que invierten sus esfuerzos en memorizar todo lo que se les enseña, letra por letra, sin establecer relaciones entre los conocimientos nuevos y los previos. Otros, en cambio, son capaces de enlazar esta información, pudiendo entenderla de manera más compleja e identificando su aplicación y utilidad. Este tipo de aprendizaje consigue hacer permanecer las ideas principales y competencias. A pesar de que no se recuerden todos los detalles, se consigue un **aprendizaje profundo**, que **no se olvida después de realizar el examen**, como si pasaría al únicamente memorizar. [5]. Y es que el

aprendizaje se realiza de una manera mucho más eficaz cuando se consigue **enlazar con los conocimientos previos (aprendizaje significativo)**[6], ya que nos permite entender en mayor profundidad un entorno que ya conocíamos.

Contextualizar los conceptos es una manera simple de hacerlo, pues los estamos **rodeando de ideas** e información que ya conocían. Podríamos verlo como un **puzzle**, un puzzle de información. Cuando solo tenemos una pieza, es difícil que entendamos qué representa, pero si esta pieza la encajamos a otras que ya teníamos colocadas, la pieza toma sentido. Poco a poco iremos descubriendo nuevas piezas, que encajaran con las anteriores, y nos permitirán completar el puzzle

Dimensión emocional: atención, motivación y emociones

Según Astin y Krause [4], para poder implicar emocionalmente a nuestros alumnos es necesario:

1. Plantear actividades que supongan un reto.
2. Mostrar la relevancia de los conocimientos adquiridos en su futuro profesional.
3. Hacer notar la importancia de la profesión que han escogido, visibilizando el impacto que pueden llegar a tener en la sociedad desarrollando su tarea.
4. Plantear actividades colaborativas que permitan a los alumnos interactuar entre ellos y con el profesorado.

3.2. Neuroeducación

Estos puntos mencionados tienen su base en la **neuroeducación**, la educación que se basa teniendo en cuenta la neurociencia, la psicología y la pedagogía, analizando y entendiendo **cómo funciona y aprende nuestro cerebro**. Diversos de los factores mencionados previamente como la **motivación**, las **emociones**, la **relación** de los estudiantes con su **entorno**, etcétera, tienen una **relación directa** a nivel neuronal con los **grados de aprendizaje** que se pueden conseguir [7].

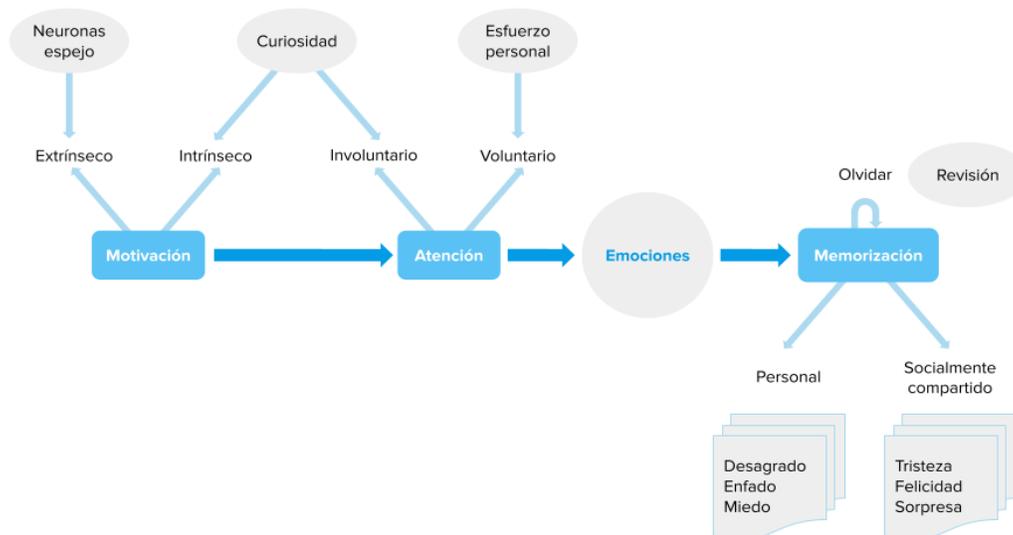


Figura 1. Factores más relevantes en el proceso de aprendizaje. [7]

→ El proceso de aprendizaje: reconocimiento de patrones, emoción y curiosidad

Como seres humanos, hemos desarrollado la curiosidad por la necesidad de investigar y entender el entorno para sobrevivir, dando mayor importancia a la emoción y menos a los sentidos. Nuestro cerebro tiene como objetivo reconocer patrones, de manera que podamos detectar futuros peligros. Al reconocer un nuevo patrón, mejorar en su reconocimiento o reconocer uno ya conocido, se libera dopamina, lo que genera una sensación de placer o diversión.

Esto es importante en el proceso de aprendizaje: la curiosidad y la emoción nos mueven a querer comprender nuestro entorno y nos permite adaptarnos a él.

→ Atención

La capacidad de atender va ligada a la curiosidad. Si no se siente curiosidad por lo que se está escuchando, será difícil mantenerse atento. Aun así, esta puede ser voluntaria (esfuerzo personal y motivación propia) e involuntaria (motivación reforzada por estímulos externos). Por lo tanto, es necesario motivar a nuestros alumnos para lograr un aprendizaje.

→ Memorización:

El material significativo se retiene 10 veces más que el carente de sentido (aprendizaje contextualizado). Aquellos contenidos que resulten útiles para nuestros alumnos y que logren entender, serán mucho más fáciles de retener que aquellos que para ellos no tengan sentido.

3.3. La importancia de la contextualización

Como hemos explicado anteriormente, el cambio curricular centrado en resultados de aprendizaje es un **paso muy importante** para conseguir cumplir estos cuatro puntos, pues **ponen en valor las tareas**, reales, que deberán desarrollar los alumnos en su futuro profesional, pero en muchas ocasiones se pierden de vista o se interpretan muy libremente. Además, las actividades deben estar planteadas a su vez para que permitan desarrollar las tareas en la forma en que lo harían en la vida real. En este proyecto se propone el uso de la **contextualización** como herramienta para acabar de **satisfacer las cuatro necesidades planteadas** y así mejorar tanto la **motivación** como la **adquisición de conocimientos** de valor, debido a la estrecha relación que hay entre ambos.

¿En qué puede ayudarnos la contextualización?

Curiosidad y emoción → El aprendizaje debe ser capaz de despertar la curiosidad y emociones, para que nuestro cerebro detecte que aquello le resulta necesario para sobrevivir. Tiene que permitirnos detectar patrones y, por ello, crear actividades correctamente contextualizadas puede ser determinante. Ofrecer un contexto donde los alumnos tengan la posibilidad de interpretar y sacar sus propias conclusiones, con libertad de resolución. Deben tener la sensación de que han resuelto el problema, y no de que han hecho un mero ejercicio de repetición, donde sólo existe una respuesta correcta.

Motivación y por tanto atención → La contextualización puede dar a nuestras actividades un enunciado que despierte la curiosidad de nuestros alumnos y lograr que las perciban como algo útil, consiguiendo,

por tanto, motivarlos. Hacer ver y entender la utilidad del temario y destacar la relevancia de la profesión, mostrando casos reales que puedan encontrarse.

Para ello, buscaremos cómo **remodelar los diferentes tipos de actividades**: de las tareas más cortas a los proyectos más largos, para que los alumnos sientan que los conocimientos adquiridos tienen una aplicación real y una repercusión en la resolución de problemas que puedan encontrarse. Las actividades, por tanto, no sólo deberán estar correctamente contextualizadas, sino que también deberán tener cierto grado de libertad, dando a los alumnos la oportunidad de reflexionar y sentir emociones, siendo creativos y desarrollando el pensamiento propio.

Además, la propuesta es **contextualizar en todo el currículo**, lo que nos permitirá conseguir una **coherencia entre los tres elementos principales del currículo** (los RA, las AEA y la evaluación). Según John Biggs [8], este alineamiento curricular es imprescindible para conseguir un aprendizaje profundo. Focalizándonos en los resultados de aprendizaje que pretendemos conseguir, deberemos diseñar las actividades de enseñanza y aprendizaje, así como la forma de evaluar. No debemos tomarlos como elementos independientes, sino como un conjunto.

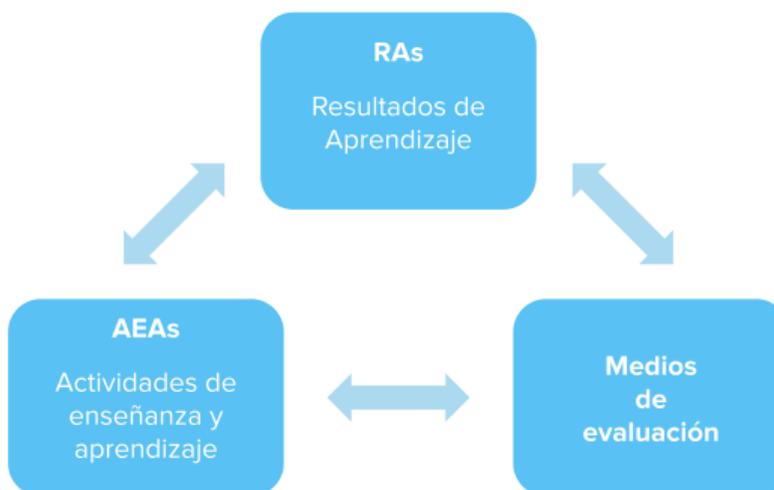


Figura 2. Interconexión entre los tres elementos centrales del planeamiento curricular [7]

El proyecto se llevará a cabo tomando como marco el **ciclo formativo de grado superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**. Para poder alcanzar los objetivos marcados, hemos desglosado el trabajo en diversos objetivos, más pequeños, que nos permitirán llegar al objetivo final.

3.4. Objetivos

Objetivo principal

Dicho ésto, el objetivo de este trabajo es, en esencia, buscar **cómo mejorar la motivación y adquisición de conocimientos de valor del alumnado**, en concreto de los alumnos que cursan FP de informática, **mediante la contextualización**, y **crear unas pautas para el profesorado** que puedan usar de guía a la hora de contextualizar el currículo, así como proponer un método para evaluar el resultado de este cambio de metodología. La intención es conseguir que los alumnos extraigan de los problemas planteados la información relevante, que reflexionen y aprendan a resolver situaciones nuevas para ellos, dando como resultado futuros buenos profesionales con altas capacidades de resolución.

La idea es que las actividades que permita desarrollar esta guía **acerquen a nuestros alumnos** el máximo posible a lo que deberán enfrentar en **su vida profesional futura**. Solventando los **dos problemas** anteriormente mencionados: por un lado, que el alumno aprenda a desarrollar aquellas tareas que necesitará en su futuro y sienta que lo que aprende le es de utilidad, y por otro lado que nosotros, como docentes, podamos evaluar correctamente el aprendizaje realizado.

Subobjetivos

El **primer objetivo** es escoger y elaborar un **método de recogida de datos** que nos permita evaluar y comparar el cambio metodológico introducido. Estos datos deben permitir identificar las principales carencias de las actividades que se llevan a cabo actualmente y, en consecuencia, las necesidades que tenemos. Una buena opción sería analizar el grado de satisfacción del alumnado sobre los diferentes aspectos mencionados anteriormente, en relación a las actividades (grado de libertad, posibilidad de ser creativos, conocimiento de la aplicación real, contextualización, etc). Deberemos ver, así mismo, cuál es el mejor método para recoger estos datos y/o el más viable y analizar los datos obtenidos.

El **segundo objetivo** consiste en identificar y **clasificar las metodologías activas** actuales que más encajan con nuestras necesidades y aspectos a mejorar, para poder relacionarlas más adelante con el tipo de actividades que pretendamos desarrollar.

Con estos dos pasos hechos, podremos pasar al **objetivo central** del trabajo, que es realizar una serie de **pautas para el profesorado**, que pueda servir de guía a la hora de crear nuevas actividades o remodelar antiguas. Para ello, identificaremos los diferentes tipos de actividades que podemos encontrarnos en un entorno de ciclo formativo de grado superior de informática, y buscaremos cómo contextualizarlas correctamente, qué metodologías se adaptan mejor, etcétera, procurando que se acerquen el máximo posible a la realidad y al trabajo que desarrollarán en su futuro profesional. La idea es que estas pautas proporcionen **herramientas y consejos** sobre **cómo plantear las actividades**, en función del temario y actividad que se quiera desarrollar.

En **último lugar**, desarrollaremos algunos de estos casos de contextualización. Debido al margen de tiempo de realización del trabajo, no podrá evaluarse la utilidad de la guía elaborada, pero el trabajo se desarrollará al completo, dejando todas las herramientas necesarias y permitiendo llevar a cabo esta evaluación en un futuro. Implementaremos **algunas actividades** centrándonos en su correcta contextualización, usando las pautas elaboradas para lograrlo. Llevaremos a cabo estas actividades



concretamente en el Módulo Profesional 1, *Sistemas Informáticos*, del CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Posteriormente, habría que volver a analizar los diferentes aspectos relativos a las actividades usando el mismo método de evaluación que el previo a la introducción en el aula del cambio de metodología. Esto nos ayudará a **comparar el grado de satisfacción** respecto a las actividades antes y después del reenfoque de las actividades, permitiéndonos evaluar si la correcta contextualización de las actividades ayuda a alcanzar unos mejores niveles de aprendizaje. También cabe contemplar la posibilidad de que las pautas elaboradas no sean consistentes y no acaben de permitir cumplir los objetivos.

4. Justificación del trabajo (State of the art)

¿Por qué hacer tanto énfasis en la **correcta contextualización** del currículo?

En el trabajo planteado por Iván Catalán [9] sobre el aprendizaje basado en problemas (ABP) en la FP, se recuperan las palabras de Shuell sobre el **aprendizaje constructivista**. Esta teoría sostiene que el aprendizaje no debe ser una copia de la realidad, sino que debe lograrse mediante la **propia construcción personal del conocimiento**. Debe ser una construcción basada en las percepciones, conocimientos y opiniones propias, dando lugar a un conocimiento propio. Además, enfatiza en la importancia de la **contextualización del aprendizaje en la realidad actual**, para poder enseñar la relevancia, utilidad y aplicación de los conocimientos nuevos, entendiendo su importancia y oportunidades reales.

Así mismo, en el trabajo de Szewczuk (2016) [6], en que se destaca el **aprendizaje significativo** de David Ausubel, podemos ver factores que nos pueden llevar igualmente a la contextualización como solución. Ausubel relaciona la adquisición del aprendizaje significativo a la **capacidad de enlazar los conocimientos nuevos** que se pretenden enseñar **con los conocimientos previos**. Es decir, que el conocimiento adquiere significado si dentro del orden de conceptos que tenemos, en nuestras estructuras cognitivas, conseguimos encajar las nuevas ideas. Este tipo de aprendizaje permite desarrollar habilidades mentales superiores, ya que logra conectar los aprendizajes para seguir aprendiendo.

El contexto, como hemos dicho anteriormente, **es una forma sencilla de conseguirlo**, pues estamos dotando de significado y rodeando de información ya conocida aquello que queremos introducir, permitiendo que los alumnos hagan esta relación de forma natural.

Por otro lado, el trabajo de Rioseco [10] toma como base, además del aprendizaje significativo de Ausubel, las ideas de Heckman y Weissglass (1994) donde **rechazan** que la inteligencia vaya **únicamente ligada al razonamiento abstracto** y se **decantan** por la capacidad de **razonar y aprender en relación al contexto**.

En dos de los trabajos mencionados, se plantea la **contextualización del currículo como herramienta** para alcanzar un mayor aprendizaje y motivación, con enfoques distintos pero con resultados positivos en ambos.

Rioseco plantea cómo llevar a cabo en las aulas la enseñanza de las ciencias de manera que los alumnos no lo conciban como algo aburrido. La **principal causa** detectada de la **desmotivación** del alumnado ha sido la **percepción** de éstos de que aquello que se les está explicando **carece de utilidad** o relevancia. Por este motivo, ha decidido plantear algunas actividades de Física con la intención de hacer significativo su aprendizaje, mostrando esta disciplina, y el trabajo de los científicos, como algo directamente observable y relacionado con nuestro entorno y sociedad. Se ha usado como herramienta la contextualización del temario, ilustrándolo con la reproducción en el aula de grabaciones de programas de televisión o noticias, así como la distribución de materiales de diferentes medios de comunicación (diarios, revistas y folletos publicitarios). Aún siendo un estudio relativamente informal, refleja como la contextualización consigue unos mejores niveles de motivación e interés por parte del alumnado y un mayor aprendizaje significativo.

Iván Catalán [9], en cambio, decidió poner a prueba también estas ideas, pero con un enfoque muy distinto: con la realización de un ABP para el alumnado del CFGS de Transporte y Logística, concretamente en el módulo profesional de Gestión Económica y Financiera de la Empresa. Obtuvo igualmente unos



resultados favorables. En primer lugar, comprobó que a los estudiantes, el hecho de ver que **no existía una única respuesta** al problema planteado les animó a **implicarse más** en su resolución. Y en segundo lugar, comprobó que la **motivación, participación e interés** del alumnado fue **mucho mayor** al sentir que aquello que iban a aprender tenía una **aplicación real** y les sería de **utilidad** en su vida profesional futura.

En ambos trabajos, podemos ver que se **coincide en los beneficios de la contextualización** ante los problemas de adquisición del conocimiento y motivación del alumnado, puesto que muchas veces el hecho de realizar tareas “sin sentido” para el alumnado desmotiva a estos frente al aprendizaje.

No obstante, los trabajos mencionados anteriormente se centran en la remodelación y evaluación de actividades concretas y aisladas. Pese a que este trabajo sólo muestra el inicio del proyecto, nosotros **pretendemos ir un paso más allá**, elaborando unas **pautas para el profesorado** que se puedan usar como guía y faciliten enfocar correctamente las actividades. Centrándonos en la **formación profesional**, y concretamente en los ciclos del **itinerario informático**, detectaremos las carencias actuales y desarrollaremos unas guías que permitan elaborar correctamente los diferentes tipos de actividades a realizar.

Por otro lado, en el artículo mencionado sobre **neuroeducación** [7], se plantean una serie de puntos a considerar en nuestras actividades necesarios para cubrir las necesidades planteadas. Estos puntos están correctamente enlazados con sus bases neurocientíficas, pero no se lleva a cabo ningún ejemplo concreto que haga uso de estas buenas prácticas. Esto lo hace más ambiguo y difícil de trasladar a nuestras actividades. La guía que se pretende desarrollar en este trabajo, intentará **pautar de manera más concreta estas buenas prácticas** e ilustrarlas con algunos ejemplos, con la intención de mostrar su aplicación directa sobre las actividades.

5. Metodología de trabajo (Planificación)

Para poder realizar este trabajo, dividiremos las tareas en cuatro grandes bloques. Tal y como se ha explicado anteriormente, para desarrollar este trabajo nos centraremos en los ciclos formativos del itinerario informático y, concretamente, en el Módulo Profesional 1 - *Sistemas Informáticos* del CFGS de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Fijación de objetivos - Detectar las carencias en la explicación de temario en el aula o en las actividades propuestas:

- **Fase 0:** Búsqueda de los factores que influyen en la motivación del alumnado y la adquisición de conocimientos de valor para plantar las bases del trabajo.
- **Fase 1:** Elaboración de un método de recogida de datos que nos permita evaluar las actividades de enseñanza-aprendizaje, así como el cambio de metodología introducido.

Búsqueda de opciones y herramientas - Análisis de metodologías activas actuales y de las actividades de enseñanza-aprendizaje que pueden darse en un aula:

- **Fase 2:** Búsqueda de las metodologías activas actuales y análisis, discerniendo qué nos permite alcanzar cada una de ellas. Relación metodología-objetivo.
- **Fase 3:** Determinar los diferentes tipos de actividad que se desarrollan en el aula (explicaciones, ejercicios teóricos, ejercicios prácticos, problemas...).

Pautas para el planteamiento de actividades - Elaboración de las pautas para el profesorado, que quién al plantear actividades de enseñanza-aprendizaje

- **Fase 4:** Pensar y elaborar una lista de prácticas que se pueden implementar para contextualizar correctamente las actividades, satisfaciendo las necesidades anteriormente mencionadas. Relación metodología-objetivo.
- **Fase 5:** Con la lista elaborada y las metodologías analizadas, elaboración de unas pautas que nos permitan orientarnos y/o mejorar a la hora de plantear las actividades (según el tipo) y la explicación del temario.

Puesta en práctica - Ejemplificación de las pautas desarrolladas, creando algunas actividades en el MPO1 - *Sistemas Informáticos*:

- **Fase 8:** Selección de los RA más complicados de llevar a cabo de manera dinámica o creativa, complicados para el alumnado o que hasta ahora más fallaban en su planteamiento.
- **Fase 9:** Creación de las actividades para tratar estos RA.

Trabajo futuro - Introducción y evaluación de las actividades planteadas:

- **Fase 10:** Introducción de las actividades desarrolladas en un grupo-clase.
- **Fase 11:** Análisis y evaluación del cambio de metodología introducido.
- **Fase 12:** Elaboración de conclusiones.

6. Fijación de objetivos

Este trabajo surge por la necesidad de elaborar actividades para nuestros alumnos que les hagan estar más motivados y poder desenvolverse satisfactoriamente en su vida laboral futura. Dejando en segundo plano los contenidos y centrándonos en la forma en que se desarrollan las actividades.

6.1. Factores que influyen en la motivación y la adquisición de conocimientos

En los apartados 3 y 4 del trabajo (bases y justificación del trabajo) hemos hablado de los factores que influyen en la motivación y la adquisición de conocimientos. Hemos podido ver como la motivación es un punto clave para que nuestros alumnos aprendan, y por lo tanto, es el primer paso a tener en cuenta si queremos mejorar este aprendizaje. Así mismo, hemos explicado sus bases neurocientíficas, para poder explicar por qué es tan importante tener en cuenta estos factores. Para poder trabajar de manera más clara, vamos a resumirlos y esquematizarlos. También vamos a ignorar la división por dimensiones mencionadas anteriormente (cognitiva y emocional) debido a su estrecha relación y retroalimentación.

- **Diversión/placer → reconocimiento de patrones.** El cerebro está preparado para reconocer patrones. Cualquiera de sus tres fases: reconocimiento de un nuevo patrón, mejora de este o reconocimiento de un patrón ya conocido; desencadena emociones y por tanto motiva a nuestros alumnos.
- **Enlace con conocimientos previos → mayor comprensión y retención (aprendizaje significativo).** El aprendizaje se realiza de una manera mucho más eficaz si se consigue enlazar con los conocimientos que ya se tenían previamente.
- **Curiosidad y motivación → atención.** A mayor curiosidad, mayor atención se pondrá sobre lo que se está intentando aprender. Existen dos tipos, la voluntaria (esfuerzo personal y motivación propia) e involuntaria (motivación reforzada por estímulos externos).
- **Utilidad de lo aprendido → retención.** El material que se concibe como algo útil y con sentido (aprendizaje contextualizado) es 10 veces más fácil de retener para nuestros alumnos.
- **Relaciones interpersonales → motivación.** La relación del alumno con su entorno, profesores y compañeros puede mejorar su motivación.
- **Importancia de la profesión → motivación.** Visibilizar y resaltar la relevancia de la profesión escogida puede mejorar su motivación. Podríamos enlazarlo con utilidad de lo aprendido, curiosidad y motivación...
- **Alineamiento constructivo → aprendizaje profundo.** Diseñar con coherencia los diferentes elementos del currículo (AEAs y evaluación), partiendo de los RA que se pretenden alcanzar, es imprescindible para lograr un correcto aprendizaje.

6.2. Método de recogida de datos

Para poder **evaluar la metodología** empleada hasta el momento en nuestras aulas, así como los cambios metodológicos y actividades que introduzcamos, necesitaremos **escoger y elaborar un método de recogida de datos**. La idea es que podamos ver cuáles son las sensaciones que tienen nuestros estudiantes en relación a las actividades, exámenes, etc., que desarrollan, para poder detectar las

carencias del planteamiento curricular actual, y ver si conseguimos solventarlas mediante la propuesta planteada.

Definición del objetivo

Lo primero será **determinar cuál es el objetivo** de recoger estos datos, es decir, qué pretendemos conseguir o evaluar con ellos. Hemos hablado de que hay distintos factores que afectan a la motivación y la adquisición de conocimientos, y de la base científica que tienen detrás. Por tanto, la relación en sí entre estos factores y los resultados conseguidos no son algo que queramos evaluar. Lo que queremos, en este caso, es **comprobar si la motivación y el aprendizaje mejoran** con el cambio metodológico que se propone, usando la contextualización y las pautas para el profesorado que elaboraremos. Podríamos usar, eso sí, los factores mencionados como medidores para comparar, debido a que, como hemos explicado, influyen en la motivación y la adquisición de conocimientos.

Elección de la técnica: alternativas

Lo segundo es **escoger la técnica de recogida de datos** que más encaja con **nuestro propósito**. Usando los factores como medidores, podríamos reducir a cuatro las técnicas que pueden sernos de más utilidad: la **observación**, la **entrevista**, el **grupo focal** y el **cuestionario**. De estas técnicas, todas permiten recoger datos cualitativos menos la última, los cuestionarios. Esto presenta sus ventajas y desventajas. La observación nos permitiría analizar el clima en el aula cuando se desarrollan las diferentes actividades y tener una visión general del recibimiento del alumnado, mientras que la entrevista y el grupo focal nos permitirían conocer la percepción de los alumnos de manera más detallada. La principal desventaja de la observación es tener que llevarla a cabo en el mismo momento en que se realizan las actividades, lo que nos limita en algunos aspectos. La entrevista y el grupo focal, por otro lado, podrían hacerse de manera posterior a la ejecución de actividades pero tiene la dificultad de interpretar correctamente las respuestas de nuestros alumnos. Además, estos se podrían ver condicionados por la falta de anonimato.

En el campo de la **educación**, generalmente, **suelen usarse la observación y la entrevista** de manera predominante, dejando a un lado el grupo focal y los cuestionarios. Esto es debido a que, como hemos dicho antes, los métodos de la observación y la entrevista son **cualitativos**, permitiéndonos realizar una mayor reflexión, en contraposición a los **cuestionarios**, que son **cuantitativos y estructurados**, lo que los hace más difíciles de implementar en temas más subjetivos. A su vez, son más sencillos de implementar que el grupo focal, lo cual suele dejar esta técnica fuera. Aun así, otros defienden el uso de los cuestionarios en este ámbito. Entre las principales ventajas de los cuestionarios encontramos el hecho de que **requieren pocos recursos** (materiales y de tiempo). Mientras que el criterio a seguir para realizar y evaluar una observación o entrevista puede variar de una persona a otra, los cuestionarios son menos variables, por lo que son fáciles de realizar, cuantificar, analizar e interpretar. Por estos motivos pueden aplicarse sobre muestras poblacionales grandes, permitiendo realizar estudios y predicciones con apoyo empírico [11]. Vamos a plantear tres opciones que podríamos usar para recoger los datos.

Opción A: Observación y grupo focal

La **observación** es una técnica ampliamente usada para la recogida de datos cualitativos, y que nos puede ser de gran utilidad para analizar algunos de los aspectos relativos a la motivación del alumnado nombrados anteriormente. Consistiría en **observar a nuestros alumnos** realizar las actividades que se

desarrollen en el aula, **fijándonos en aspectos tanto objetivos como subjetivos**. Un aspecto objetivo podría ser el tiempo en realizar una tarea concreta o el número de interacciones entre alumnos, mientras que uno subjetivo podría ser la ansiedad que está generando la actividad en el alumno.

Desventajas

Tanto la recogida de datos objetiva como **subjetiva** puede generarnos problemas:

- Por ejemplo, el número de interacciones entre alumnos (dato objetivo) puede verse afectado por la metodología, pero también por la actividad en sí, la duración de la misma o los alumnos. Puede resultar en información poco útil si no se enfoca correctamente.
- Al anotar datos subjetivos el criterio puede ser difícil de mantener, tanto entre observadores como con el mismo observador. Nuestro criterio podría variar de una sesión de trabajo a otra o incluso según el alumno.

También hay que tener en cuenta, como mencionamos antes, que los **costes** de realizar esta observación son elevados:

- Debemos poder observar el comportamiento de todos los alumnos con los que contemos en el aula, y en el momento de realizar la actividad.
- Para evaluar el cambio de metodología, habrá que realizar la observación en actividades hechas con la metodología habitual y en actividades realizadas con la nueva.
- Se debería realizar la observación en más de una actividad de cada tipo, para que los datos sean fiables. Un cambio metodológico puede funcionar mejor la primera vez, al resultar nuevo para los alumnos, pero no las siguientes.
- También debemos poder analizar posteriormente estos datos para sacar conclusiones.

Se plantea un **ejemplo de ficha** en el *Anexo 1*, que podría ayudarnos a realizar esta recogida de datos en el caso de una actividad cooperativa. También podrían realizarse observaciones individuales en las que se evalúen las interacciones entre alumnos aún sin ser actividades grupales. Hay que tener en cuenta que para dar el soporte adecuado a los alumnos y realizar la observación correctamente, en un aula de 30 alumnos harían falta un mínimo de 2-3 profesores.

El **grupo focal**, por otro lado, nos podría servir tanto para poder analizar las actividades que se desarrollen en casa (total o parcialmente), en las cuales no podemos emplear la observación, como para complementar la información recabada. En este método, **los alumnos se agrupan para compartir sus opiniones**, sensaciones y puntos de vista. Se realiza una guía para la discusión, consistente en una serie de puntos a tratar o cuestiones, que irán abriendo la conversación. Deberíamos crear grupos de alumnos, después de cada actividad o bloque de actividades de una misma metodología, en los que puedan compartir sus puntos de vista, sensaciones, etc. Debe haber una persona que tome la función de guía de la discusión, la cual debe ser ajena a la escuela o al grupo de alumnos, de manera que no se sientan condicionados por su presencia.

Desventajas

- Puede limitar a los alumnos por la falta de anonimato.
- Pueden verse condicionadas las respuestas de los alumnos por las del resto.

- Los costes son elevados, tanto a nivel de tiempo (deberemos emplear tiempo nuestro en elaborar las preguntas y tiempo de las sesiones con los alumnos para realizar estos grupos de discusión) como de personas (necesitaremos alguien que guíe la discusión y recoja los datos).
- Puede resultar difícil interpretar correctamente las respuestas de los alumnos o sacar conclusiones concretas.

Opción B: Cuestionario

La principal ventaja de los cuestionarios es su **rentabilidad**. La elaboración del cuestionario puede resultar algo tediosa y complicada en temas subjetivos, pero una vez realizado el nivel de costes es mucho más bajo que en las alternativas mencionadas. Son **fáciles de emplear**, pudiendo elegir el momento de pasarlo a los alumnos (después de una o varias actividades, a final del trimestre o curso) y sin variar los criterios en la recogida de datos. No requiere de tiempo para recoger los datos, y su análisis es mucho más sencillo. Además, preserva el anonimato del alumnado.

Desventajas

- La información recogida puede resultar superficial o insuficiente.
- La información puede ser poco relevante para lo que se pretende comprobar, al evaluar únicamente aspectos teóricos y sensaciones del alumno, que pueden distorsionarse una vez pasado el momento de realizar la actividad.

Opción C: Satisfacción laboral

En tercer y último lugar, desde mi punto de vista, la prueba más clara de la mejora introducida, y el reflejo de esta en nuestros estudiantes, sería **su desarrollo en el mundo laboral**, es decir, ver si hemos conseguido que sean mejores profesionales. Esta alternativa, pero, resulta especialmente difícil de llevar a cabo, aunque podríamos intentar simular un entorno de trabajo en el aula, por ejemplo, en un proyecto de larga duración.

Método escogido

En nuestro caso, nos decantaremos por el uso de **cuestionarios** como método de recogida de datos, por dos de sus principales ventajas: son más **fáciles de generalizar y**, sobre todo, **permiten el anonimato** de nuestros alumnos, algo muy importante si no queremos condicionarles en sus respuestas.

También sería interesante poder evaluar la mejora del aprendizaje y de las capacidades mediante pruebas y observación, pero resulta menos viable debido a los costes y a que no podríamos comparar el cambio de metodología en un mismo grupo sobre el mismo resultado de aprendizaje, ya que debería hacerse por duplicado, alterando los resultados.

Aspectos a considerar al elaborar un cuestionario

Con el objetivo definido y la técnica escogida, debemos pasar a la propia elaboración del cuestionario. Hay que tener en cuenta qué preguntas debemos hacer para poder evaluar la metodología elaborada, pero también cómo debemos formularlas y qué tipo de respuestas queremos. Contamos con algunos consejos, métodos, así como cuestionarios empleados habitualmente, que nos pueden ser de utilidad.

Algunos de los aspectos más relevantes a tener en cuenta al elaborar un cuestionario son [12] [13]:

- **Incluir preguntas de tipo socio-demográfico** para poder describir de manera global al grupo de personas (sexo, edad, ocupación, profesión...).
- **Estructura de la encuesta:** Es preferible empezar por preguntas más sencillas al inicio, que pongan en situación al encuestado, en lugar de preguntas demasiado directas o complicadas.
- **Decidir el tipo de pregunta:** abiertas o cerradas. Las preguntas abiertas suelen usarse cuando el rango de respuestas puede ser muy amplio y no se puede predecir o medir la respuesta, en cuyo caso podríamos usar preguntas cerradas. Las preguntas abiertas permiten tener más libertad para contestar y pueden ofrecer más información, pero también son más difíciles de analizar y pueden perjudicarnos al requerir más esfuerzo y tiempo para quien las contesta. Las preguntas cerradas, en cambio, están limitadas, cuestan más de elaborar y pueden no encajar al completo con la opinión del encuestado, pero requiere menos esfuerzo contestarlas así como analizarlas.
- **La redacción de las preguntas** puede condicionar y alterar el resultado de las respuestas, por lo que se debe tener precaución al hacerlo.
 - Deben ser claras, sencillas y comprensibles para el encuestado.
 - No han de inducir al participante a contestar una respuesta determinada.
 - Evitar elaborarlas de forma negativa, ya que pueden confundir y malinterpretarse.
 - No debe usarse una misma pregunta para contestar más de un aspecto.
 - No deben incomodar al encuestado, por lo que hay que evitar preguntas indiscretas u ofensivas.
- **Validación del cuestionario:** Para poder garantizar que los resultados obtenidos serán útiles y con significado, se debe validar la fiabilidad y validez del cuestionario. Para ello, habría que analizar tanto el cuestionario en sí como los resultados que proporciona. [14]

En nuestro caso, **no incluiremos preguntas de tipo socio-demográfico**, debido a que podrían permitir la identificación de los alumnos, sobre todo en el caso de los estudios en informática, en el cuál el número de alumnas es muy reducido (habiendo una o dos por grupo-clase generalmente).

Elección del tipo de cuestionario

El tipo de cuestionario va en función del tipo de preguntas que use. Generalmente, aunque pueden mezclarse tipos de preguntas abiertas y cerradas, suele haber un tipo que predomina. En nuestro caso, **optaremos por preguntas cerradas**, salvo alguna pregunta concreta donde queramos dar la posibilidad al alumno de expresarse con libertad y/o de forma más profunda. Dentro de las preguntas cerradas, pero, también encontramos variedad. Se incluye en el *Anexo 2* un **resumen** de los distintos tipos de preguntas cerradas.

Como hemos explicado antes, el objetivo del cuestionario que pretendemos elaborar deberá medir factores o actitudes de los alumnos frente a diversos aspectos de la materia cursada. Cómo se han sentido realizando las actividades, en el aula, su motivación, curiosidad, atención y otros aspectos relativos al planteamiento del currículo y las actividades. Es por ello que **nos decantaremos** por el **uso de escalas actitudinales**, ya que son las que nos permiten evaluar de manera más adecuada estos factores. En las escalas actitudinales, se incluyen una serie de afirmaciones sobre las cuales el encuestado puede tener distintos grados de acuerdo. Las respuestas tienen asignado un valor numérico, que permiten codificar la información obtenida, dando como resultado una puntuación que **determina la posición (favorable o desfavorable) del individuo** frente a lo que se quiere evaluar.

La escala de Likert

De las diferentes escalas más usadas, nos quedaremos con la escala de Likert, debido a que es la **más sencilla de implementar** y la más habitual en el entorno educativo. Con el resto de escalas, debido a su estructura, deberíamos emplear mucho tiempo para evaluar más de un aspecto y quedaría un cuestionario demasiado extenso.

El rasgo distintivo de la escala de Likert es el uso, para cada cuestión, de **diferentes niveles de aceptación** de una afirmación. Habitualmente se usan 5 o 7 niveles, o 4 y 6 en caso de omitir el punto medio neutral.

	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Las actividades realizadas en clase me parecen útiles para mi futuro laboral.					

	Muy en desacuerdo	Bastante en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Bastante de acuerdo	Muy de acuerdo
Las actividades realizadas en clase me parecen útiles para mi futuro laboral.							

La elección de **incluir**, o no, un **punto intermedio** puede parecer trivial, pero lo cierto es que existe discusión. Algunos recomiendan utilizar escalas pares (escala de Likert forzada), en las cuales se **suprime el punto neutral**, y en las cuales se podría ver como la inclusión de dos puntos neutrales, uno positivo y otro negativo, para evitar que los encuestados **no se posicionen**. Otros señalan que obligar a la persona a inclinarse por uno de los lados puede **comprometer la validez** de las respuestas, al no representarlos. Lo más recomendable es optar por incluirlo o no en función de qué se esté evaluando y cuál sea el propósito [18].

Este tipo de cuestionarios además, es muy interesante, ya que, como hemos comentado antes, permiten obtener una puntuación final que determina la posición (favorable o desfavorable) del individuo frente a lo

que se pretende evaluar. Podríamos usarlo para comparar el cambio de metodología introducido en el aula, pero también para intentar ver si hay una relación de este valor con los resultados académicos obtenidos por parte del alumno.

Cuestionarios disponibles

Con la información recopilada, podríamos optar por elaborar nuestro propio cuestionario desde cero, pero realizar correctamente el cuestionario es muy importante y no siempre lo conseguiremos de manera efectiva: comprobar su validez y fiabilidad es complicado. Contamos con diversos cuestionarios ampliamente usados en el entorno educativo, pero el propósito y los factores que se evalúan no son exactamente los mismos. La mayoría buscan evaluar la motivación del alumnado, pero centrándose en cómo son sus estrategias de aprendizaje y la autorregulación [19] [20]. Esto nos puede ayudar a conocer mejor a nuestros alumnos y mejorar algunos aspectos de nuestra asignatura, pero no serían del todo acertados para evaluar un cambio de metodología. Aun así, algunas de sus preguntas nos pueden ser útiles y las tendremos en cuenta para elaborar nuestro cuestionario, pero nos centraremos sobre todo en la encuesta de satisfacción SEEQ, debido a su cercanía con nuestro propósito y a su alta confiabilidad, y las herramientas que propone para su uso.

Encuesta de satisfacción SEEQ

La **encuesta SEEQ** (Students' Evaluations of Educational Quality), desarrollada en 1970 por el profesor Herb Marsh - *University of Western Sydney*, es un cuestionario que permite recoger la **opinión del alumnado** en relación a una materia. Se ha empleado como **instrumento de investigación** para demostrar que las respuestas de los estudiantes son fiables, válidas y estables a lo largo del tiempo, resultando útiles para tomar decisiones sobre la docencia. Por ello, es ampliamente usada como **instrumento de mejora continuada** y se encuentra **validada para uso internacional**, lo que la ha hecho la encuesta probablemente más utilizada como instrumento de evaluación de la docencia. [21]. El SEEQ, por lo tanto, no se reduce únicamente a un cuestionario, sino que **engloba otras estrategias**, herramientas y proyectos de investigación derivados.

Esta encuesta tiene **dos propósitos**: poder **tomar decisiones administrativas** sobre la formación, detectando fortalezas y debilidades, con el objetivo de ofrecer un servicio de calidad (evaluación sumativa) y **ayudar a los docentes** a evaluar sus propias acciones, mejorando el proceso de enseñanza y aprendizaje (evaluación formativa) [22].

Se han realizado diversas **adaptaciones** de la encuesta original. La propuesta por la UPC (*Universitat Politècnica de Catalunya*) [23], es una versión reducida con el objetivo de mejorar la participación voluntaria del alumnado. Esta adaptación cuenta con 37 ítems que usan la escala de Likert y 3 preguntas abiertas. Al querer evaluar distintas dimensiones de la actividad docente, los ítems se agrupan en 9 factores.

Cabe señalar que el cuestionario está planteado considerando como marco docente la universidad, por lo que algunas preguntas deberán adaptarse si se quieren emplear en otra etapa educativa.

Cómo y cuándo emplear el cuestionario

Desde la página de la UPC [21], se establecen los **pasos a seguir** para el uso del SEEQ, que podemos extrapolar en el uso de otros cuestionarios de propósito similar. Los pasos en un ciclo de mejora continuada propuestos son los siguientes:

1. Administrar el SEEQ a los estudiantes al final del cuatrimestre.
2. Antes de mirar los resultados, el profesor debe contestarlo también, dando una opinión sobre cada ítem.
3. Hacer un análisis estadística de los resultados e identificar qué ítems del cuestionario tienen una valoración media más baja.
4. Analizar las respuestas a las preguntas abiertas, poniendo especial atención en los puntos débiles.
5. En base a los resultados de los pasos 3 y 4, y después de contrastarlos con nuestra opinión dada en el paso 2, hacer una lista con los ítems del cuestionario que queremos mejorar (no más de dos o tres).
6. Hacer un plan de mejora para cada ítem, escribiendo las razones por las que pensamos que estos planes pueden mejorarlos.
7. Desarrollar los planes de mejora durante el cuatrimestre. Explicar a los alumnos, al inicio del curso, que algunas de las cosas hechas son fruto de las opiniones recogidas el curso anterior mediante el SEEQ, para motivarlos a contestarlo en el futuro con interés.
8. Usar alguna estrategia de evaluación durante el curso, para ver si los planes de mejora están dando resultado. Podemos hacer rectificaciones antes de acabar el curso.
9. Volver a pasar el SEEQ a final de curso y analizar los resultados.

Tipo de soporte

Se debe **escoger el tipo de soporte** sobre el que realizar la encuesta, que puede ser en papel, empleando un documento que deban rellenar en su propio ordenador o mediante una plataforma online. En esta ocasión, probablemente la opción más acertada sea realizar un formulario de Google, ya que normalmente suele parecerles más entretenido de hacer que sobre papel, sobre todo si deben redactar. Además, la recogida y análisis de los datos se puede hacer de manera mucho más rápida y sencilla. La idea es que se pueda contestar en el aula o bien, si lo prefieren, en casa.

Elaboración del cuestionario

Después de analizar los distintos cuestionarios disponibles y los aspectos a considerar, hemos pasado a elaborar el cuestionario. Hemos optado por mantener los niveles de escala Likert propuestos por la encuesta SEEQ, que incluyen un punto neutral para evitar forzar al alumno a tomar una posición favorable o desfavorable si no lo considera oportuno.

Así mismo, se ha hecho una división de las afirmaciones para facilitar al estudiante relacionar las afirmaciones con el ámbito a que se refieren. Esta división, por lo tanto, no se relaciona con factores de motivación, interés, etcétera, sino con aspectos del planteamiento y ejecución de la materia. Encontramos un total de 37 afirmaciones, que pueden tomar 5 posibles valores, o dejarse en blanco si no se considera relevante la afirmación

El objetivo de este cuestionario es recoger información para poder seguir mejorando el curso.		Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Neutro	De acuerdo	Muy de acuerdo
Indica cuán de acuerdo estás con las afirmaciones planteadas en relación al desarrollo del módulo este curso. Puedes dejar la respuesta en blanco si no consideras la pregunta relevante.						
Aprendizaje						
1.	El curso me ha parecido intelectualmente estimulante.	1	2	3	4	5
2.	He aprendido cosas que considero valiosas.	1	2	3	4	5
3.	Mi interés en la materia ha aumentado como resultado de este curso.	1	2	3	4	5
4.	He entendido y comprendido los contenidos del curso.	1	2	3	4	5
5.	He entendido y comprendido la utilidad de lo enseñado.	1	2	3	4	5
6.	Considero que estoy capacitado para desarrollar las tareas relacionadas con la materia.	1	2	3	4	5
Actividades						
7.	Las actividades han sido dinámicas y adecuadas.	1	2	3	4	5
8.	Las actividades han despertado mi curiosidad.	1	2	3	4	5
9.	El curso y las actividades me han motivado.	1	2	3	4	5
10.	Las actividades me han permitido aprender.	1	2	3	4	5
11.	Las actividades me han hecho ver la aplicación real de lo explicado.	1	2	3	4	5
12.	Las actividades me han permitido entender la utilidad de lo explicado.	1	2	3	4	5
13.	Las actividades me han parecido útiles para mi futuro profesional.	1	2	3	4	5
14.	Las actividades me han permitido reflexionar y tomar decisiones de forma propia.	1	2	3	4	5
15.	Las actividades me han limitado porque sólo admitían una solución posible.	1	2	3	4	5
16.	Las actividades podían resolverse de múltiples formas, sin	1	2	3	4	5

	limitarse a un proceso único marcado por el profesor.					
Explicaciones y contenido						
17.	Las explicaciones del profesor me han resultado amenas.	1	2	3	4	5
18.	He entendido en todo momento la relación de lo explicado con lo visto anteriormente o lo que ya sabía.	1	2	3	4	5
19.	Me he sentido desubicado y/o perdido con algunas explicaciones del profesor.	1	2	3	4	5
20.	He entendido en todo momento la utilidad de lo que se estaba explicando.	1	2	3	4	5
21.	El profesor presentaba puntos de vista diferentes a los suyos cuando hacía falta.	1	2	3	4	5
22.	Con su forma de presentar la materia, el profesor consigue mantener la atención durante toda la clase.	1	2	3	4	5
Interacción con el grupo						
23.	Se animaba a los alumnos a compartir sus conocimientos e ideas.	1	2	3	4	5
24.	Se animaba a los alumnos a expresar sus ideas y a cuestionar las expresadas por el profesor, respetándose la diversidad de opiniones.	1	2	3	4	5
25.	Se animaba a los alumnos a preguntar y se les daban respuestas satisfactorias.	1	2	3	4	5
26.	Me he sentido con libertad de dar mi opinión o punto de vista sin ser juzgado por parte de los compañeros.	1	2	3	4	5
27.	Me he sentido con libertad de dar mi opinión o punto de vista sin ser juzgado por parte del profesor.	1	2	3	4	5
28.	Las actividades me han permitido interactuar con mis compañeros.	1	2	3	4	5
29.	Las actividades grupales me han hecho aprender más que si las hubiera hecho de forma individual.	1	2	3	4	5
Exámenes y evaluación						
30.	Me ha preocupado fallar y obtener una nota baja al realizar las actividades.	1	2	3	4	5

31.	Considero que mis notas reflejan mis capacidades y el aprendizaje que he realizado.	1	2	3	4	5
32.	He sentido que las actividades me preparaban para realizar correctamente los exámenes.	1	2	3	4	5
33.	No he visto una relación entre las actividades hechas y los exámenes.	1	2	3	4	5
34.	Creo que mi nota en los exámenes ha sido gracias a las actividades realizadas anteriormente en clase.	1	2	3	4	5
35.	Las correcciones y resolución de dudas por parte del profesor me han ayudado a mejorar.	1	2	3	4	5
36.	He tenido la sensación de tener que prepararme los exámenes de un modo concreto para obtener buenos resultados, adaptándome al estilo del profesor.	1	2	3	4	5
37.	Los objetivos del módulo han coincidido con lo que realmente nos han enseñado, por lo que siempre he sabido hacia donde estaba yendo la cosa.	1	2	3	4	5

7. Herramientas disponibles

En este apartado, analizaremos algunas de las **metodologías activas más relevantes** actualmente. Elaboraremos su perfil, para poder saber cuáles encajan más con aquello que pretendemos conseguir y mejorar, en función del tipo de actividad que queramos desarrollar y del temario a tratar. Nos hemos basado generalmente en la información disponible en la página **XTEC** del *Departament d'Ensenyament* de la *Generalitat de Catalunya*.

La mayoría de metodologías activas que explicaremos implican el **trabajo cooperativo**, por lo que primero veremos en qué consiste exactamente y cuáles son las ventajas de usarlo, así como los puntos a considerar para aplicarlo correctamente.

7.1. El aprendizaje cooperativo

Normalmente el aprendizaje se concibe como algo individual y competitivo, donde el alumno debe aprender lo que enseña el profesor y destacar sobre el resto de compañeros. Esto crea desigualdades, ya que habrá alumnos con la suficiente autonomía, motivación o capacidad para aprender que conseguirán aprender correctamente, pero otros no. Podemos solventar esto con la inclusión (que no sustitución) del **trabajo cooperativo**, donde todos los alumnos, aún con sus diferencias y distintas necesidades, pueden aprender sin que debamos atenderlos de manera individual, si hacemos que se ayuden entre ellos. El trabajo cooperativo les permite compartir puntos de vista, **aprender unos de otros**, además de **trabajar capacidades** que de manera individual no conseguirían, capacidades **comunicativas** y **sociales** [24].

- **Capacidades comunicativas:** expresarse, argumentar, interpretar pensamientos, sentimientos y hechos, escuchar al resto, aceptar y realizar opiniones y críticas constructivas y desarrollar el sentido crítico.
- **Capacidades sociales:** empatía, cooperación, colaboración, diálogo, negociación y resolución de conflictos.

Estas capacidades, además, son muy relevantes para poder desarrollarse a nivel personal y ser competentes a nivel profesional.

Aspectos a considerar

Los **grupos** deben ser **heterogéneos** y, a ser posible, pares, para facilitar la comunicación y la participación equitativa de los alumnos. También es importante hacer uso de estructuras que nos ayuden a asegurar la participación equitativa de todos los miembros del grupo, que podría no serlo en caso de dejarlo al libre albedrío del grupo.

Aspectos a considerar para acercarlos al mundo real

Puede ser de utilidad **asignar roles** a los distintos alumnos, para asegurarnos de que todos trabajan, así como para facilitarles la organización. Para ello, podemos pensar en los roles que desempeñarían en la vida real, o bien usar estructuras cooperativas.

7.2. Metodologías activas más relevantes

Encontramos distintas metodologías activas usadas actualmente, que son interesante tener presentes y claras, para poder emplearlas en el desarrollo de nuestra materia. Estas metodologías nos permiten plantear actividades con **dinámicas particulares** y que **favorecen la interacción** entre estudiantes, mejorando su aprendizaje y relaciones, entre otros. Se pueden emplear, en función de la metodología usada, para plantear actividades de diversa índole, ya sean teóricas o prácticas, de corta o larga duración, en el aula o fuera de ella y para introducir temas, profundizarlos o consolidarlos. Hemos elaborado unas **fichas** que resumen los diversos aspectos más relevantes de cada una de estas metodologías, así como un cuadro comparativo. [25] [26] [27]

Aprendizaje Basado en Problemas (ABProb)	
Descripción	Se presenta una situación o escenario que presenta un problema que el alumno debe resolver. Son de corta duración y generalmente no engloban contenidos de más de una materia.
¿Qué permite conseguir?	El alumno participa de manera activa, extrayendo y analizando la información relevante del enunciado para dar respuesta al problema. Deberá ser capaz de buscar la información necesaria, sacar conclusiones y tomar decisiones para llegar a la solución que considere mejor, así como de justificar estas decisiones. El alumno aplica los conocimientos que tiene sobre el problema e identifica lo que no sabe.
Rol del profesor	El profesor guía a los alumnos y les orienta.
Competencias trabajadas	<ul style="list-style-type: none"> → Comunicación. → Aprender a aprender. → Trato de la información y competencias digitales. → Autonomía e iniciativa propia.
Agrupamientos	Individual o en grupos reducidos.
Aspectos a tener en cuenta (para que los acerquen al mundo real)	<ul style="list-style-type: none"> ● Se deben dar las herramientas necesarias para que puedan resolver el problema, pero también la libertad para resolverlo de la manera que mejor crean. ● Debe tener más de una solución posible. No debe hacer sentir al alumno limitado a replicar lo que espera el profesor. ● Debe tener un nivel de pauta adecuado, que guíe al alumno pero no en exceso. Es importante que aprendan a razonar cuáles son los pasos a seguir para resolver el problema y a organizarse. ● Debe resultarles útil (cercano a los problemas reales).

	<ul style="list-style-type: none"> • El enunciado debe estar bien planteado, despertando la curiosidad de los alumnos, explicando la necesidad del problema que se plantea, etc. • Procurar que la situación sea nueva y no una réplica exacta de algo ya resuelto en clase.
--	--

Aprendizaje Basado en Proyectos (ABProy)	
Descripción	Permite plantear problemas que engloben distintos campos de conocimiento, tal y como sucedería en el mundo real. Es interdisciplinar y transversal.
¿Qué permite conseguir?	El alumno aprende a enfrentar situaciones que implican el conocimiento de más de una disciplina, sin fragmentar.
Rol del profesor	El profesor guía a los alumnos y les orienta.
Competencias trabajadas	<ul style="list-style-type: none"> → Comunicación. → Aprender a aprender. → Trato de la información y competencias digitales. → Autonomía e iniciativa propia. → Organización. → Trabajo en equipo.
Agrupamientos	En grupos reducidos.
Aspectos a tener en cuenta (para que los acerquen al mundo real)	<ul style="list-style-type: none"> • Los contenidos no deben mostrarse fragmentados por áreas de conocimiento. • Las actividades deben hacer al alumno investigar. • Las tareas deben estar contextualizadas. • Debe considerar los intereses de los alumnos. • Debe tener más de una solución posible. No debe hacer sentir al alumno limitado a replicar lo que espera el profesor

Discusión de un caso (DC)	
Descripción	Se propone una situación real (o que podría serlo), que los alumnos deberán resolver de forma argumentada.
¿Qué permite conseguir?	El alumno aprende a buscar soluciones, alternativas, y argumentar correctamente.
Rol del profesor	El profesor guía a los alumnos y les orienta.

Competencias trabajadas	<ul style="list-style-type: none"> → Comunicación. → Autonomía e iniciativa propia.
Agrupamientos	Grupo reducido, mediano o grupo-clase.
Aspectos a tener en cuenta (para que los acerquen al mundo real)	<ul style="list-style-type: none"> • Debe resultarles útil (cercano a los problemas reales). • Debe tener más de una solución posible. No debe hacer sentir al alumno limitado a replicar lo que espera el profesor. • Estimular la curiosidad y la iniciativa de los alumnos.

LEITTEXT (LT)	
Descripción	<p>Se deben responder una serie de preguntas propuestas, a partir de la documentación proporcionada o mediante la búsqueda de información, en relación a una cuestión o problema inicial.</p> <p>Es una de las metodologías que exige mayor nivel de autonomía por parte del alumnado. Se basa en el aprendizaje por descubrimiento [28].</p>
¿Qué permite conseguir?	El alumno aprende a resolver cuestiones o problemas mediante sus propios medios, reconociendo que requiere ciertos conocimientos. Aprenderá a buscar (o leer) la información necesaria, así como a organizarse y planificarse y a sacar conclusiones.
Rol del profesor	El profesor guía a los alumnos y les orienta.
Competencias trabajadas	<ul style="list-style-type: none"> → Comunicación. → Trato de la información y competencias digitales. → Autonomía e iniciativa propia.
Agrupamientos	Individual o en grupos reducidos.
Aspectos a tener en cuenta (para que los acerquen al mundo real)	<ul style="list-style-type: none"> • Las preguntas deben llevar al alumno a aprender lo que se pretende.

Flipped Classroom (FC)	
Descripción	El trabajo que se realiza en el aula y en casa se invierte. Los alumnos deben leer y visualizar los materiales proporcionados en casa y después, en el aula, el profesor explica algunos detalles más complejos y/o plantea algunos problemas a resolver.

¿Qué permite conseguir?	Las clases pueden ser más dinámicas, al delegar la tarea de preparar la teoría a los alumnos fuera del aula. Los alumnos pueden leer la teoría al ritmo que necesiten y preguntar dudas en el aula. Permite desarrollar su autonomía.
Rol del profesor	Prepara y proporciona a los alumnos el material didáctico que considere necesarios para que puedan aprender los conceptos de manera autónoma. También debe planificar las sesiones posteriores a su lectura, que pueden ser explicaciones complementarias o actividades (resueltas, colaborativas...).
Competencias trabajadas	<ul style="list-style-type: none"> → Trato de la información y competencias digitales. → Autonomía e iniciativa propia. → Autorregulación.
Agrupamientos	Individual.
Aspectos a tener en cuenta (para que los acerquen al mundo real)	El material debe llevar al alumno a adquirir nuevos conocimientos sobre un tema, tal y como lo haría en el mundo profesional. No debe, por lo tanto, presentarse la información totalmente estructurada o resumida a lo más importante o útil.

Gamificación (Gam)	
Descripción	Se proponen una serie de actividades o problemas, enfocadas de manera que su resolución desate las mismas sensaciones que al jugar a un juego. Deben estar correctamente diseñadas para que el alumno lo perciba como tal.
¿Qué permite conseguir?	Despertar el interés y aumentar la motivación del alumnado.
Rol del profesor	El profesor guía a los alumnos y les orienta.
Competencias trabajadas	<ul style="list-style-type: none"> → Autonomía. → Autosuperación. → Capacidad de reflexión y resolución.
Agrupamientos	Individual o en grupos reducidos.
Aspectos a tener en cuenta (para que los acerquen al mundo real)	La gamificación puede ser útil, pero resulta complicada de encajar en el ámbito profesional.

Aprendizaje cooperativo	
Descripción	Se realiza la actividad de manera grupal, mediante el uso de estructuras cooperativas o roles, de forma que los alumnos puedan contribuir mutuamente a su aprendizaje y potenciar aspectos tanto personales como sociales. [24]
¿Qué permite conseguir?	<p>Permite a los alumnos ver el aprendizaje como algo conjunto en lugar de individualista y competitivo.</p> <p>Permite a los alumnos aprender de forma más efectiva gracias a esta colaboración, lo cual puede ser más difícil si realizamos actividades donde los alumnos se limitan a su tarea.</p> <p>Mejorar las competencias comunicativas y sociales que de otro modo no podríamos trabajar. Aprenden entre ellos. Desarrollo personal y social.</p> <p>El alumno no se centra en aprender únicamente lo que el profesor le enseñe.</p>
Rol del profesor	Guía a los alumnos y asegura el buen funcionamiento de los grupos de trabajo.
Competencias trabajadas	<ul style="list-style-type: none"> → Cooperación y colaboración. → Comunicación. → Respeto. → Empatía. → Inclusión y visibilización de la diversidad. → Pensamiento crítico. → Objetividad y reflexión. → Autonomía e iniciativa propia.
Agrupamientos	→ Grupos heterogéneos, a ser posible pares.
Aspectos a tener en cuenta (para que los acerquen al mundo real)	Se debe preservar la participación equitativa de los alumnos. Para ello podemos usar estructuras cooperativas [29]. También podemos optar por asignar roles a los distintos alumnos, para facilitarles la organización. Para ello, podemos pensar en los roles que desempeñarían en la vida real.

Cuadro comparativo de las metodologías

		ABProb	ABProy	DC	LT	FC	Gam
Duración	Corta	x		x		x	
	Media	x	x		x		x
	Alta		x				x
Tipo actividad	Teórico	x	x	x	x	x	x
	Práctico	x	x				x
Agrupamientos	Individual	x			x	x	x
	Grupo reducido	x	x	x	x		x
	Grupo medio-grande			x			
Competencias trabajadas	Aprender a aprender	x	x		x	x	x
	Argumentación	x	x	x			
	Autonomía	x	x	x	x	x	x
	Autorregulación				x	x	
	Autosuperación.						x
	Comunicación	x	x	x	x		x
	Iniciativa propia	x	x	x	x		
	Organización		x		x	x	
	Reflexión y resolución	x	x	x	x		x
	Trato de la información y competencias digitales	x	x		x	x	
	Trabajo en equipo	x	x	x	x		x

8. Elaboración de las pautas

Ya hemos visto cuáles son los factores que afectan a la motivación y a la adquisición de conocimientos de los alumnos, su base científica y cómo la contextualización puede ayudar a mejorar estos factores. También hemos visto los tipos de metodologías activas más relevantes actualmente y a qué tipos de actividades se adaptan mejor. Con toda esta información solo nos queda construir, como dijimos al inicio, las pautas para el correcto planteamiento y contextualización del currículo.

Hay que tener muy presente la **contextualización** en cada uno de los pasos que demos al plantear y desarrollar el currículo para que haya una consistencia y coherencia. **¿Y qué es el contexto?**

contexto

Del lat. *contextus*.

1. m. Entorno lingüístico del que depende el sentido de una palabra, frase o fragmento determinados.
2. m. Entorno físico o de situación, político, histórico, cultural o de cualquier otra índole, en el que se considera un hecho.

Figura 3. Definición de contexto. [30]

Las actividades de enseñanza-aprendizaje deben acercarlos a su futuro laboral y, por tanto, deben poder ver el temario contextualizado en esa futura realidad. Por ello, haremos que las actividades sean, siempre que sea posible, como un simulacro de lo que deberán hacer.

8.1. Pasos a seguir al plantear el currículo

Vamos a dar una serie de prácticas y pasos a seguir, que posteriormente presentaremos de manera estructurada en forma de tablas, las cuales constituyen la guía en sí.

PASO 1 - Establecer objetivos: partir de los RAs

El currículo está pensado para que nuestros alumnos alcancen **una serie de competencias**. Para que estén preparados para enfrentarse a las situaciones y problemas de su futuro laboral. El objetivo de las actividades de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, es conseguir los *Resultados de Aprendizaje* establecidos.

Tenemos que **tener siempre presentes los RA**: para planificar la asignatura, crear las actividades (explicaciones, teóricas, prácticas) y evaluar. No debemos enlazar nuestras actividades a los RA, sino diseñar actividades que logren alcanzar los RA. El resultado final de una actividad debe ser directamente relacionable con uno o más de ellos.

PASO 2 - Ser consistentes

Como hemos visto al hablar del alineamiento de Biggs, **los tres elementos principales del currículo deben estar alineados** (resultados de aprendizaje, actividades y evaluación). Las actividades deben permitir al alumno aprender de lo que se va a evaluar, y la evaluación debe reflejar si se ha aprendido correctamente

realizando las actividades. Por lo tanto, no tiene sentido plantear exámenes que difieren por completo de las actividades llevadas a cabo en el aula. La evaluación, por lo tanto, debe verificar si el alumno está cualificado para llevar a cabo las tareas definidas como resultados de aprendizaje. Además, debemos tener en cuenta también el desarrollo de las actividades (cómo se ha trabajado, qué interacción ha habido con el profesor o el resto de compañeros...) y no centrarnos únicamente en el resultado final.

PASO 3 - Escoger correctamente las metodologías

Cada actividad debería desarrollarse con la metodología que **más la acerque a su desarrollo en el mundo real**. Es decir, que además del **enunciado** que podamos darle a nuestras actividades, también es importante la **forma** en que se lleve a cabo. Así pues, en actividades que requieren cierta autonomía, deberíamos escoger metodologías como *LEITTEXT*, y en tareas que se desarrollan en presencia de otros compañeros de trabajo, se debería optar por metodologías que permitan el trabajo cooperativo.

PASO 4 - Enunciado

Como hemos dicho antes, el enunciado debe **despertar el interés y la curiosidad** del alumnado, resultar útil y dar libertad.

- Debe plantear una situación real (o que podría serlo).
- Debe evitar preguntas teóricas que se puedan contestar copiando las respuestas con una simple búsqueda en internet.
- Es interesante escribir una breve introducción para situar al alumno antes del enunciado de los propios ejercicios.
- Así mismo, debe evitar preguntas ambiguas o demasiado amplias cuyo objetivo no acaba de entenderse.
- Debe mostrar la utilidad y aplicación real de lo que se está aprendiendo.
- Debe dar a entender la necesidad y objetivo de realizar la actividad.

PASO 5 - Cuidar los detalles

Así mismo, hay que tener en cuenta distintos elementos [31] [32] [33] [7] que hacen que una actividad sea **realista** y les haga aprender:

- Debe hacer al alumno investigar y ser autónomo.
- Debe estar contextualizada.
- Siempre que sea posible, debe plantear situaciones reales o que podrían serlo.
- Debe tener más de una solución posible. No deben hacer sentir al alumno limitado a replicar lo que espera el profesor.
- Debe estimular la curiosidad y la iniciativa.
- Incluir actividades globalizadoras al final de los módulos profesionales, donde los contenidos no se encuentren fragmentados por áreas de conocimiento.
- En las actividades cooperativas, los alumnos deben tener roles que se parezcan a los que desarrollarían en su futuro laboral.
- Se deben dar las herramientas necesarias para que puedan resolver el problema, pero también la libertad para resolverlo de la manera que mejor crean.

-
- Debe tener un nivel de pauta adecuado, que guíe al alumno pero no en exceso. Es importante que aprendan a razonar cuáles son los pasos a seguir para resolver el problema y a organizarse.
 - El enunciado debe estar bien planteado, despertando la curiosidad de los alumnos, explicando la necesidad del problema que se plantea, etc.
 - Se deben plantear situaciones distintas, que no sean réplicas constantes de algo ya resuelto anteriormente.
 - Debemos informarnos de las tecnologías usadas actualmente y evitar el uso de cosas obsoletas.
 - Las AEA deben suponer un ejercicio de reflexión y abstracción por parte del alumno.

Paso 6 - Preguntas que podemos hacernos

Al diseñar la actividad, podemos hacernos una serie de preguntas para **verificar** si el **planteamiento** de nuestras actividades es **correcto**:

- ¿Con esta actividad mi alumno tiene la oportunidad de aprender?
- ¿El resultado final es directamente relacionable con los RA?
- ¿Hay reflexión y abstracción por parte del alumno al resolver la actividad?
- ¿Se fomenta su autonomía y se le da la posibilidad de escoger la mejor manera de resolverlo?
- ¿Se está evaluando el desarrollo de la actividad o únicamente el resultado final?
- ¿La evaluación del alumno tiene en consideración las capacidades que tendría de enfrentarse, en su vida profesional, a una situación donde debiera aplicar los conocimientos aprendidos?

8.2. Guía completa

Guía para el planteamiento de actividades de enseñanza y aprendizaje (contextualizadas)	
1. Establecer objetivos	<p>Debemos tener muy claro cuáles son los objetivos de realizar las actividades.</p> <p>El currículo está pensado para que nuestros alumnos alcancen una serie de competencias. Para que estén preparados para enfrentarse a las situaciones y problemas de su futuro laboral. El objetivo de las actividades de enseñanza-aprendizaje, por lo tanto, es conseguir alcanzar los Resultados de Aprendizaje establecidos.</p>
1.1. Partir de los RA.	<ul style="list-style-type: none"> - Para planificar la asignatura. - Para diseñar las actividades. - Para evaluar.
1.2. Tener presentes los CE.	<ul style="list-style-type: none"> - Para diseñar las actividades. - Para evaluar.
1.2. Preguntarnos...	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué pretendemos que aprendan nuestros alumnos al realizar las actividades y, en consecuencia, qué se espera que sepan hacer al final? - ¿La actividad de evaluación garantiza que el alumno ha aprendido lo que se pretendía?
2. Escoger correctamente las metodologías	Usar las metodologías activas para simular las dinámicas reales de las tareas.
2.1. Según cuál sea el propósito.	* Consultar tabla de relación tipo de actividad / propósito y metodologías.
2.2. Para simular dentro de lo posible la realización de la tarea en el mundo real.	
2.3. No usar el trabajo cooperativo indistintamente o sin considerar aspectos relevantes.	<ul style="list-style-type: none"> - Usarlo en tareas donde la cooperación aporte en lugar de confundir o excluir. - Pensar en los roles que se desarrollarían en el mundo profesional.
3. Explicaciones en el aula	El aprendizaje empieza en las explicaciones en el aula. Por ello, hay que asegurarse de que nuestras

	explicaciones muestran la utilidad y son comprensibles para los alumnos.
3.1. Ir de menos a más.	<ul style="list-style-type: none"> - Poner en situación al estudiante antes de explicar algo, sobre todo al inicio de la sesión o al introducir algo nuevo. - Enlazarlo con conocimientos previos que posean. - Podemos realizar un cuestionario previo si no sabemos exactamente en qué punto se encuentran los estudiantes.
3.2. Realizar analogías.	<ul style="list-style-type: none"> - Ayudarnos con ejemplos que puedan resultarles familiares.
3.3. Explicar la utilidad y aplicación de lo explicado.	<ul style="list-style-type: none"> - Entender algo no es saber qué es, sino comprender también su uso y saber aplicarlo.
3.4. Ayudarnos de actividades complementarias.	<ul style="list-style-type: none"> - No debemos olvidar que las explicaciones no tienen por qué limitarse a hablar y podemos complementarlas con actividades breves.
4. Enunciado de las actividades	El enunciado es la carta de presentación de la actividad, y por ello es importante cuidarlo. Debemos conseguir que resulte interesante y útil para el alumno la actividad que se le está planteando. Por otro lado, debe ofrecer libertad y posibilidad de reflexión al alumno.
4.1. Evitar preguntas con respuestas teóricas cerradas (que se reduzcan a definiciones o búsquedas simples en internet).	<ul style="list-style-type: none"> - Si queremos comprobar que han aprendido qué es algo concreto, podemos probar a invertir el orden, dando un enunciado en el cuál esté implícita la definición. - Se pueden transformar fácilmente a problemas sencillos.
4.2. Incluir el contexto de una situación real (o que podría serlo).	<ul style="list-style-type: none"> - Informarse de las tecnologías y prácticas actuales. - Evitar el uso de cosas obsoletas.
4.3. Mostrar la necesidad/utilidad de lo que se debe hacer.	<ul style="list-style-type: none"> - Cada ejercicio debe realizarse con un objetivo o finalidad, que debe quedar claro para el alumno. - Visibilizar la utilidad contextualizando los enunciados en situaciones fácilmente comprensibles y/o cercanas, que podrían tener lugar en la realidad.

<p>4.4. Ofrecer libertad al alumno.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Debe guiar al alumno, pero no limitarlo. - Debe ofrecer soluciones múltiples, permitiendo al alumno reflexionar y tomar decisiones.
<p>5. Ser consistentes al plantear las actividades evaluativas, así como al evaluar</p>	<p>Las actividades realizadas a lo largo del módulo se han hecho con el objetivo de aprender y alcanzar unas competencias. Las pruebas evaluativas deberían valorar este aprendizaje.</p>
<p>5.1. Evitar concebir como actividades distintas las realizadas para aprender y los “exámenes”.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tanto en las actividades realizadas en el aula como las pruebas deberían evaluarse las competencias de nuestros alumnos.
<p>5.1. Hacer uso de los CE establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Para plantear las actividades y evaluar los resultados de aprendizaje correctamente.
<p>5.2. Mantener la forma de las actividades.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plantear situaciones distintas, pero de desarrollo similar a las actividades planteadas anteriormente. - No centrarse únicamente en pruebas escritas clásicas. - Podemos plantear ejercicios prácticos o manipulativos.
<p>5.3. Ser realistas y pragmáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pensar qué demostraría que el alumno es capaz.
<p>5.4. Preguntarnos si la prueba de evaluación demuestra...</p>	<ul style="list-style-type: none"> - las competencias adquiridas por el alumno. - su cualificación para desarrollar la tarea en su futuro profesional.
<p>6. Considerar los costes</p>	<p>Se deben considerar los costes que implica la planificación de las actividades de enseñanza-aprendizaje, su realización y evaluación.</p>
<p>6.1. (Tiempo) Costes de escoger una metodología.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hay que ser conscientes del trabajo que implica realizar la actividad con una metodología concreta y plantearnos su viabilidad.
<p>6.2. (Tiempo) Costes de elaborar la actividad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Los costes de preparar material para una clase invertida son mucho mayores que si realizamos la sesión en el aula. - Evaluar si supondrá una inversión de tiempo o una pérdida.

<p>6.3. (Tiempo) Realización de la actividad en el aula.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las horas de dedicación al módulo son limitadas.
<p>6.4. De corregirla.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Muchas veces la corrección de las actividades queda en segundo plano. El método que escojamos para hacerla también es relevante (corrección en el aula, cruzada, individual, presentación oral, prueba de validación...). - No llevar las correcciones y retroalimentaciones al día puede generar un problema para los alumnos, que se ven limitados a mejorar.
<p>6.5. De recursos: espacios, profesores o tiempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El diseño de nuestra actividad debe tener presente cuáles son los recursos de que dispondremos, en todos los niveles.

Relación entre metodologías y tipos de actividades.

Explicaciones de teoría cortas	Aprendizaje Basado en Problemas
<ul style="list-style-type: none"> → Necesidad de introducir un tema. → Profundización sobre un tema. 	Discusión de un caso
Temas teóricos cortos o extensos	Flipped Classroom
<ul style="list-style-type: none"> → Necesidad de introducir un tema de manera extensa. → Profundización sobre un tema. → Asimilar algo que de forma profesional requiere hacerlo de manera autónoma. 	LEITTEXT
Actividades teóricas cortas, de una única materia	Aprendizaje Basado en Problemas
<ul style="list-style-type: none"> → Para asegurar que han entendido correctamente ciertos conceptos. → Para comprobar que no confunden términos. → Para aplicar y entender la utilidad de lo aprendido. 	Discusión de un caso
	Estructuras cooperativas
Actividades teóricas largas, de una o diversas materias	Aprendizaje Basado en Proyectos
<ul style="list-style-type: none"> → Conocer de forma profunda un tema o su aplicación. → Aplicar ciertos conocimientos amplios en algo real aún siendo teórico. 	LEITTEXT
Actividades prácticas cortas, de una única materia	Aprendizaje Basado en Problemas
<ul style="list-style-type: none"> → Aplicación de conocimientos que requieren una interacción con el mundo real. → Actividades manipulativas. 	Estructuras cooperativas
Actividades prácticas largas, de una o diversas materias	Aprendizaje Basado en Proyectos
<ul style="list-style-type: none"> → Aplicación de conocimientos que requieren una interacción con el mundo real. → Actividades que engloban conocimientos teóricos y prácticos, manipulativas. 	Estructuras cooperativas

Aspectos a considerar según la metodología

Aprendizaje Basado en Problemas	Deben permitir reflexionar y aplicar los conocimientos trabajados anteriormente, y prepararlos para enfrentar situaciones reales, ya sean teóricas o prácticas. Individual o en equipo.
0. Tipo de actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Explicaciones teóricas cortas. - Actividades teóricas cortas de una materia. - Actividades prácticas cortas de una materia. - Actividades manipulativas.
1. Finalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir temas nuevos. - Consolidar lo explicado.
2. Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Dar las herramientas necesarias para resolverlo, pero también alternativas.
3. Libertad de resolución	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe ofrecer libertad para que lo resuelvan como mejor consideren. - Debe dar la posibilidad de llegar a diversas soluciones válidas. - Debe hacerles reflexionar y tomar decisiones.
4. Nivel de pauta	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe guiar al alumno pero no en exceso, para evitar limitarlo. - Explicar el por qué de resolverlo de una forma concreta (pasos a seguir o solución) pero sin dar a entender que es algo único o incuestionable. - Es importante que puedan aprender a razonar cuáles son los pasos a seguir para resolver el problema.
5. Enunciado	<ul style="list-style-type: none"> - Debe mostrar la utilidad. - Explicar la necesidad de aprender a resolverlo. - Procurar que la situación sea nueva y no una réplica exacta de algo ya resuelto en clase.

Aprendizaje Basado en Proyectos	Deben permitir reflexionar y enlazar los distintos conceptos, competencias o materias trabajadas anteriormente, preparándolos para enfrentar situaciones reales, ya sean teóricas o prácticas. Preferiblemente en equipo.
0. Tipo de actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades teóricas largas, de una o diversas materias - Actividades prácticas largas, de una o diversas materias
1. Finalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajar de manera conjunta diversos temas vistos anteriormente, para ver la conexión entre ellos y consolidar el aprendizaje.

2. Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Las herramientas se deberían haber proporcionado anteriormente al trabajar los temas de forma individual.
3. Libertad de resolución	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe dar la posibilidad de resolverlo de la manera que se crea más conveniente. - Debe hacerles tomar decisiones y justificarlas. - Debe permitir llegar a múltiples soluciones correctas.
4. Nivel de pauta	<ul style="list-style-type: none"> - Al tratarse de actividades de duración prolongada, es importante pautar las diferentes fases del proyecto y especificar los entregables, resultado que se espera, objetivo, etc.
5. Enunciado	<ul style="list-style-type: none"> - El enunciado debe presentar un problema real o que podría serlo. Las tareas que lo conformen no deberían concebirse como actividades que pudieran resolverse de forma independiente dando un mismo resultado.
Discusión de un caso	<p>Puede emplearse tanto para complementar como para introducir un tema. Debe hacerles reflexionar sobre un tema en concreto y cuestionarse aspectos, de manera que puedan ver su utilidad o hacer que surjan y resuelvan dudas. Puede ser muy versátil en cuanto a finalidad.</p>
0. Tipo de actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Teóricas o prácticas cortas.
1. Finalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir o complementar la explicación sobre un tema. - Hacer a los alumnos cuestionarse aspectos de un tema, situación o problema. - Asegurar que se han asimilado y entendido los conceptos. - Aplicar y entender la utilidad de lo aprendido.
2. Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede realizar una explicación previa que les ayude a la discusión. Si queremos introducir un tema a raíz de las reflexiones y observaciones que se realicen, podríamos prescindir de hacer esta explicación. - En caso de usarlo para consolidar conocimientos, las herramientas pueden ser las explicaciones anteriores, o material que podamos proporcionarles.
3. Libertad de resolución	<ul style="list-style-type: none"> - Debe presentarse como una actividad para reflexionar o tomar decisiones de manera libre.
4. Nivel de pauta	<ul style="list-style-type: none"> - La pauta de la actividad debe estar enfocada a la dinámica de su realización.
5. Enunciado	<ul style="list-style-type: none"> - Debe ser lo más realista y detallado posible, de manera que ellos extraigan la información que consideren más

	<p>relevante para su discusión.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Debe despertar la curiosidad e iniciativa del alumno. - No debe hacer sentir al alumno limitado.
Flipped Classroom	Es interesante emplearlo para que el alumno adquiera conocimientos que en el mundo real asimismo debería hacer de manera autónoma.
0. Tipo de actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de exploración autónomas.
1. Finalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir o profundizar sobre un tema. - Asimilar algo que en el mundo laboral requeriría hacerse de manera autónoma.
2. Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Se debe elaborar o proporcionar el material necesario para que el alumno trabaje el tema de manera autónoma.
3. Nivel de pauta	<ul style="list-style-type: none"> - El material debería llevar al alumno a adquirir nuevos conocimientos sobre un tema, tal y como lo haría en el mundo profesional. No debe, por lo tanto, presentarse la información totalmente estructurada o resumida a lo más importante o útil.
LEITTEXT	Es interesante emplearlo para que el alumno adquiera conocimientos que en el mundo real asimismo debería hacer de manera autónoma.
0. Tipo de actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Actividades de exploración autónomas.
1. Finalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Introducir o profundizar sobre un tema. - Asimilar algo que en el mundo laboral requeriría hacerse de manera autónoma.
2. Herramientas	<ul style="list-style-type: none"> - Se puede elaborar o proporcionar el material necesario para que el alumno responda las preguntas parcial o totalmente, o bien optar por que sea el alumno el encargado de encontrar la información.
3. Libertad de resolución	<ul style="list-style-type: none"> - Procurar que las preguntas realizadas hagan investigar y pensar al alumno, no únicamente buscar información.
4. Nivel de pauta	<ul style="list-style-type: none"> - Las preguntas deben guiar al alumno en la búsqueda de información y el aprendizaje, yendo de más amplias a más concretas. - El material debería llevar al alumno a adquirir nuevos conocimientos sobre un tema, tal y como lo haría en el mundo profesional. No debe, por lo tanto, presentarse la

	información totalmente estructurada o resumida a lo más importante o útil.
5. Enunciado	<ul style="list-style-type: none"> - Las preguntas deben hacer reflexionar al alumno y no únicamente responder con la información proporcionada o encontrada.
Estructuras cooperativas	Esta metodología puede emplearse junto con el resto de metodologías anteriores si se plantea correctamente.
0. Tipo de actividades	<ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje Basado en Problemas. - Aprendizaje Basado en Proyectos. - Discusión de un caso. - LEITTEXT.
1. Finalidad	<ul style="list-style-type: none"> - Potenciar el aprendizaje mediante la cooperación y colaboración de los alumnos. - Mejorar la autonomía, capacidad de organización y diálogo, entre otros.
2. Dinámica del grupo	<ul style="list-style-type: none"> - Hacer grupos heterogéneos. - Intentar hacer grupos con un número par de miembros. - Se debe preservar la participación equitativa de los alumnos. Para ello podemos usar estructuras cooperativas. - También podemos optar por asignar roles a los distintos alumnos, para facilitarles la organización. Para ello, podemos pensar en los roles que desempeñarían en la vida real.

9. Creación de actividades

Vamos a desarrollar algunas actividades para ejemplificar y poner en práctica la guía desarrollada. Hemos escogido el **Módulo Profesional 1 - Sistemas Informáticos** del ciclo formativo de grado superior Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Este módulo es el que suele interesar o motivar menos a los alumnos del ciclo, debido a que no tiene relación directa con la tarea de desarrollador. Por eso, vamos a intentar plantear algunas actividades que puedan resultar más interesantes a nuestros alumnos.

Cabe aclarar, pero, que aunque las tres actividades planteadas a continuación solo contemplan actividades a desarrollar por parte de los alumnos, la guía podría emplearse también para plantear el resto de actividades de enseñanza-aprendizaje, como explicaciones o pruebas evaluativas.

Actividad 1 - Comparación de sistemas operativos y licencias de software

Paso 1 de la guía: establecer objetivos	
UF	1. Instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic
RA	1. Instal·la sistemes operatius, analitzant-ne les característiques i interpretant-ne la documentació tècnica.
CA	c. Compara diferents sistemes operatius, les seves versions i llicències d'ús, en funció dels seus requisits, característiques i camps d'aplicació.
Tipo de actividad:	Corta teórica.
Objetivo:	Consolidar y resolver las dudas en relación a los tipos de sistemas operativos y licencias de software disponibles.
Paso 2 y 4 de la guía: metodología y enunciado	
Metodología:	Aprendizaje basado en problemas.
Tarea en el mundo real:	Se potencia su autonomía. En el futuro, la información complementaria necesaria para dar respuesta a las preguntas deberían igualmente de encontrarla por sus propios medios. (2.2.)
Dinámica:	Se desarrolla de manera individual, posteriormente a la explicación de licencias por parte del profesor.
Enunciado:	Se ofrece libertad de resolución. Se proponen una serie de casos en los que el alumno debe determinar las posibles alternativas. Para ello, debe comprender correctamente qué caracteriza las distintas licencias explicadas. (4.1.) Muestran la utilidad, al plantearse situaciones en las que podrían encontrarse como futuros desarrolladores de software. (4.2. y 4.3.)



	Se guía al alumno mediante preguntas sencillas que le ayuden a entender cuál es la finalidad del ejercicio planteado. Permite que reflexione para tomar decisiones propias. (4.4.)
--	--

Actividad desarrollada de forma convencional

Licencias de software

1. Di **tres diferencias** significativas entre el software de **código abierto** y el software **libre**.
2. ¿Se puede **distribuir** una aplicación **bajo distintas licencias**? Explica **algún caso**.
3. ¿Se puede **vender** una aplicación basada en software **libre**?
4. ¿Esta aplicación **se podría convertir en propietaria**?
5. ¿Por qué es una **condición imprescindible** en el software libre el **acceso al código fuente**?
6. ¿Puede existir software **open source** que no sea **copyleft**? ¿En qué **caso**?
7. ¿Por qué el software de **dominio público** no cumple los requisitos para tener una licencia GPL?
8. ¿Qué son las licencias **Creative Commons**? ¿Para qué se utilizan?

Actividad desarrollada considerando la guía

En la sesión de hoy hemos visto cuál fue el origen del sistema GNU/Linux, cuál es la filosofía que defiende, sus características, ventajas, etcétera. Además, el proyecto GNU tuvo una gran relevancia en el movimiento del software libre. En esta actividad, os propongo que contestéis una serie de preguntas para repasar estos conceptos.

GNU/Linux

1. Los **proyectos** llevados a cabo por **Richard Stallman** y **Linus Torvalds** surgieron con el objetivo de defender una filosofía diferente a la que predominaba. **Explica cuál era esta filosofía, a qué movimiento contribuyó y qué hicieron para conseguirlo** (qué proyectos desarrollaron/en qué se basaron).
2. Explica los **aspectos** que consideras que más **caracterizan al sistema operativo GNU/Linux**: su estructura, rendimiento, complejidad... Puedes compararlo con Windows.
3. ¿Qué es una **distribución de Linux**?

Licencias

4. ¿Qué **licencia creó el grupo GNU**? ¿Qué **ventajas** presenta el uso de esta licencia?
5. ¿Cómo **ganan dinero** los desarrolladores de distribuciones con licencia **GPL**?

Casos prácticos - Justificad todas las respuestas

6. Soy un desarrollador con **ganas de hacer dinero**. Quiero sacar mi propio sistema operativo, pero **sin tener que hacer todo el código desde cero**. Necesito encontrar un sistema operativo con una **licencia** que me permita hacerlo. **¿Qué opciones tengo?**
7. Estoy desarrollando un software basado en parte de código de otra empresa. La versión que estoy creando quiero que dé la oportunidad a otros de estudiarlo y/o modificarlo, para poder contribuir a crear mejores programas. No me interesa que esta contribución al software libre acabe con mi

código, mi idea es que las versiones derivadas de mi versión puedan ser igualmente modificadas por otros.

- a. ¿Qué tipo/s de **licencia** podría tener **el software en que me estoy basando**?
 - b. ¿Qué **licencia** deberé poner a **mi software**?
8. Si, por el contrario, quisiera que los desarrolladores puedan hacer lo que quieran con mi versión de código, creando incluso un **software propietario**, cambiarían estas **licencias**?
- a. ¿Qué tipo/s de **licencia** podría tener **el software en que me estoy basando**?
 - b. ¿Qué **licencia** deberé poner a **mi software**?
 - c. ¿Podría utilizar una **licencia de tipo GPL**?

Actividad 2 - Administración de discos duros

Paso 1 de la guía: establecer objetivos	
UF	2. Gestió de la informació i de recursos en una xarxa
RA	1. Assegura la informació del sistema.
CA	a. Compara diversos sistemes de fitxers i n'analitza les diferències i avantatges d'implementació. d. Utilitza eines d'administració de discs per crear particions, unitats lògiques, volums simples i volums distribuïts.
Tipo de actividad:	Corta teórico-práctica.
Objetivo:	Acabar de entender la utilidad y a detectar los casos en que es necesaria la creación de particiones, volúmenes y otras herramientas de administración de discos. Aprender a realizar el proceso sobre una máquina virtual. Potenciar la autonomía.
Paso 2 y 4 de la guía: metodología y enunciado	
Metodología:	Aprendizaje basado en problemas.
Tarea en el mundo real:	Se expone un caso práctico en el cual se plantea una situación en que la persona necesita una configuración específica en su ordenador. Deberán interpretar lo explicado por parte de la persona y detectar sus necesidades para posteriormente realizar la administración de los discos. (2.2.)
Dinámica:	Se divide en dos partes. La parte teórica se realiza de manera individual y se corrige de forma conjunta con el grupo-clase. La parte práctica se desarrolla de forma cooperativa, por parejas, posteriormente a la explicación y pequeña demostración en el aula por parte del profesor.

	Realizarla por parejas les ayudará a reflexionar y compartir puntos de vista sobre las posibles soluciones que pueden aplicar. (2.3.)
Enunciado:	<p>Se les plantea una situación que suele encontrarse habitualmente un informático, la de un amigo que nos pide ayuda con el ordenador. Se propone un caso práctico el cual deberán analizar por parejas y proponer la solución que consideren más acertada. (4.2. y 4.3.)</p> <p>Se guía al alumno marcando las distintas fases que debe realizar (análisis, reflexión, diseño y puesta en práctica) pero no se le obliga a seguir una serie de pasos concretos o una solución en particular. (4.4.)</p>

Actividad desarrollada de forma convencional

Ejercicios teóricos

Contesta las siguientes preguntas.

1. ¿Qué **ventajas** tiene usar **particiones**?
2. ¿Qué es la **partición swap**? ¿Qué **tamaño** se recomienda para esta partición?
3. ¿Qué es un sistema de ficheros **transaccional**?
4. Explica la **nomenclatura** usada para nombrar las **particiones** de los discos duros tipo **SATA** en **Linux**.
5. Di un par de **ventajas** e **inconvenientes** del **sistema de ficheros FAT**.
6. ¿Explica **en qué consiste** crear una partición, formatearla y montarla?
7. ¿Qué quiere decir que un **disco duro** está demasiado **fragmentado**?

Ejercicios prácticos

Documenta con imágenes y explica el proceso seguido.

8. Crea una nueva **partición de 512 MB** de tipo **NTFS**. Asígnale la letra R. Guarda dentro un fichero.
9. Usando **dos discos de 256 MB**, crea un nuevo **volumen distribuido** (spanned). ¿Qué **medida** tiene el nuevo volumen en total?
10. Ejecuta el **comando** necesario **para comprobar** el estado del volumen distribuido.

Actividad desarrollada considerando la guía

Ejercicios teóricos

Contesta las siguientes preguntas.

1. Tengo un **pendrive** conectado a mi ordenador y corto y pego una carpeta del ordenador al pendrive. En **mitad del proceso**, olvido que estoy pasando los datos, y **desconecto** el pendrive. ¿Qué **tipo de sistema de ficheros** evitará que no queden los datos dañados?
2. Imaginad que tengo un **disco duro SATA** al que quiero hacer **3 particiones primarias**, para después transformar la **segunda** de estas en una **extendida**. A la partición extendida, además, le hago **tres particiones lógicas**, ¿Qué **nombre** recibirá cada una de las particiones?
3. ¿Qué **diferencia** hay entre crear una partición, formatearla y montarla?

4. ¿Es **correcta** la siguiente afirmación? «Una partición puede estar almacenada en uno o más volúmenes». Si es falsa, vuelve a redactarla correctamente

Caso práctico

Esta actividad se debe realizar **en parejas**.

1. **(20-30min) Consideraciones previas.**
 - a. Hablad y determinad, por parejas, qué cosas deberías considerar al administrar uno o diversos discos.
 - b. **Redactad las conclusiones** a las que lleguéis.
2. **(2h-3h) Administración de los discos** de manera adecuada para el caso práctico planteado. Debéis realizar particiones, crear volúmenes, formatear, desfragmentar... todo lo que consideréis necesario.

Una amiga vuestra os pide ayuda con su ordenador (y os lo paga!). Preguntáis qué problema tiene y os comenta lo siguiente:

Mi ordenador lo uso sobre todo para el trabajo, tengo que editar muchas fotos y me ocupan mucho espacio, así que no las puedo guardar en el disco de mi ordenador. Es un disco duro SSD de sólo 512GB.

Me gustaría poderlas guardar en otro disco duro que tengo, de 1TB, pero que las fotos no puedan ocupar más de 400GB, ya que el resto del disco lo tengo que usar para otras cosas. Además, no sé si se puede... pero si pudiera acceder fácilmente desde la unidad principal del ordenador... Me lío un poco eso de tener que cambiar de unidad para ver las fotos.

También tengo un par de discos con fotos antiguas, al que me gustaría acceder también fácilmente como si fuera una única carpeta, parecido a un *Backup*.

Ah, se me olvidaba... en la universidad me han pedido que me instale Linux además de Windows. ¿Podrías hacerlo también?

El disco duro principal de mi ordenador ahora mismo no tiene nada importante, lo he guardado todo en otro sitio, así que podéis hacer lo que queráis si me solucionáis los problemas que os comento!

- a. **Diseño de la distribución** de los espacios y características.
- b. **Desarrollo en una máquina virtual Windows.** **
- c. **Documentación de los pasos seguidos**, con capturas de pantalla y explicaciones. ¡Recordad que hay otras cosas a realizar a parte de las particiones y volúmenes! Formatear, realizar comprobaciones previas y/o posteriores...
- d. **Elaboración de un esquema general** donde se visualice el estado final de los discos y volúmenes.

** **¡No tenéis que instalar Linux!** pero sí realizar lo necesario para poder instalarlo.

3. **(5-7min) Exposición oral breve**, por parejas, explicando qué diseño habéis realizado y por qué. Así como posibles problemas que os hayáis encontrado. Ayudaos del esquema elaborado para realizar la explicación.

Debéis realizar un **documento** (pdf) que contenga todos los puntos de la actividad.

Actividad 3 - Automatización de tareas mediante PowerShell

Paso 1 de la guía: establecer objetivos	
UF	2. Gestió de la informació i de recursos en una xarxa
RA	1. Assegura la informació del sistema.
CA	No directamente relacionable con ningún CA, pero necesario para facilitar la realización de la tarea de asegurar la información del sistema, enlazada con el RA 1.
Tipo de actividad:	Corta teórico-práctica.
Objetivo:	Aprender a usar comandos de PowerShell para realizar algunas tareas en Windows mediante consola.
Paso 2 y 4 de la guía: metodología y enunciado	
Metodología:	Flipped Classroom y ABP.
Tarea en el mundo real:	Se potencia su autonomía. En el futuro, cuando como programadores necesiten usar un nuevo lenguaje de programación o librería, adaptarse a actualizaciones u otros, deberán ser capaces de consultar la documentación e interpretarla. (2.2.)
Dinámica:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El profesor realiza una pequeña explicación (15-20 minutos) sobre qué es PowerShell y da algunas nociones básicas sobre su funcionamiento. 2. Se proporciona una documentación*, elaborada por parte del profesor, a los alumnos, que deberán leer en casa y con la cual deberán intentar resolver una serie de ejercicios cortos prácticos y uno más complejo opcional. 3. Se corregirán en el aula los ejercicios cortos de manera conjunta, resolviendo las dudas que hayan podido surgir. Después, se explicarán algunos conceptos algo más avanzados y se realizará algún ejemplo. 4. Realizarán el último ejercicio de forma individual en el aula, para que puedan preguntar si lo necesitan. Nuevamente, se corregirá de manera conjunta. <p>*Se ha comprobado que el ejercicio planteado es asequible. Documentación y solución del problema en el siguiente enlace: https://drive.google.com/drive/folders/1XTwo1tjWA4wkvVYKe8Gcwru2uERhuZhl?usp=sharing</p>
Enunciado:	<p>Se incluye un ejercicio cuya finalidad puede serles de utilidad en su vida diaria, poniendo en valor el uso de cmdlets y de la automatización de tareas. (4.3.)</p> <p>La documentación proporcionada es extensa, pero da las explicaciones necesarias y pone ejemplos para ayudarles a comprenderla. (4.4.)</p>

Actividad desarrollada de forma convencional

Se explicarían cada uno de los cmdlets de manera previa a la realización de la actividad.

Para estos ejercicios cread una carpeta en la ubicación *Documentos* de vuestro perfil de Windows, que llamaréis *ejerciciosPS*. **Poned capturas con las acciones realizadas y el resultado de la ejecución.**

Ejercicios básicos de cmdlets

1. **Mostrar** mediante un cmdlet (no alias) **que estéis en la carpeta** *ejerciciosPS*. Deberéis haber entrado previamente a la carpeta o haber ejecutado la consola desde esa ubicación.
2. **Crear** mediante un cmdlet (no alias) **un archivo** que se llame *archivoXX.txt*, donde XX son las iniciales de vuestro nombre y primer apellido.
3. **Crear** mediante un cmdlet (no alias) **una carpeta** llamada *carpetaXX*, donde XX son las iniciales de vuestro nombre y primer apellido.
4. **Mover** mediante un cmdlet (no alias) **el archivo creado** en el punto 1 a dentro de la carpeta.
5. **Mostrar** mediante un cmdlet (no alias) **el contenido de la carpeta**.

Trabajando con objetos

6. **Mostrar las extensiones de los archivos** que hay en la carpeta C:\\Windows de vuestro ordenador.
7. **Mostrar los 15 primeros archivos** de C:\\Windows
8. Bajad el archivo zip que tenéis en la tarea, copiadlo dentro de la carpeta PowerShell y descomprimidlo. Deberéis **mostrar los siguientes datos**: tamaño del archivo más grande, tamaño del archivo más pequeño, media de los tamaños y suma total. Recordad que tenéis el cmdlet Measure-Object que podemos conectar mediante una pipe a la salida de cualquier otro cmdlet.

Actividad desarrollada considerando la guía

Los siguientes ejercicios debéis realizarlos después de leer la documentación proporcionada. El último ejercicio lo podréis realizar en clase, después de que veamos algunos puntos importantes sobre scripts en PowerShell, aunque podéis intentar empezarlo si queréis.

Para estos ejercicios, cread una carpeta en la ubicación *Documentos* de vuestro perfil de Windows, que llamaréis *ejerciciosPS*. **Poned capturas con las acciones realizadas y el resultado de la ejecución.**

Ejercicios para realizar en casa: trabajando con cmdlets

En la documentación proporcionada, habréis visto que las funciones que pueden realizarse en PowerShell se corresponden a comandos con la estructura *Verbo-Objeto valor_parámetro*. También habréis visto que las funciones que se realizan de forma más frecuente, como moverse entre directorios o crear archivos, pueden realizarse también escribiendo un alias, una versión reducida del nombre del comando (de normalmente dos o tres letras). **Debéis realizar los siguientes ejercicios de ambas formas, usando el cmdlet que lo permite y su alias correspondiente.**

1. **Mostrar que estéis en la carpeta** *ejerciciosPS*. Deberéis haber entrado previamente a la carpeta o haber ejecutado la consola desde esa ubicación.
2. **Crear un archivo** que se llame *archivoXX.txt*, donde XX son las iniciales de vuestro nombre y primer apellido.
3. **Crear una carpeta** llamada *carpetaXX*, donde XX son las iniciales de vuestro nombre y primer apellido.
4. **Mover el archivo** creado en el punto 1 a dentro de la carpeta y **mostrar** el contenido de la carpeta.

Ejercicio para realizar en el aula: trabajando con objetos

La principal ventaja de PowerShell frente a la consola de comandos tradicional **cmd** es que trata toda la información como objetos, lo que nos permite gestionar la información de forma mucho más sencilla. Al trabajar con archivos, por ejemplo, si mostramos la información de uno de ellos, podemos acceder a la extensión de estos de manera directa, en lugar de tener que tratar con la información completa en formato string. **Debéis resolver el problema planteado usando esta ventaja, haciendo uso de los atributos asociados al objeto archivo.** **Descargad el archivo comprimido *Archivos* que tenéis disponible en el Moodle.**

El otro día pasé los archivos de mi móvil al ordenador y me quedó una carpeta con muchas subcarpetas y archivos de diferentes tipos. Quiero crear un script que me permita **clasificar estos archivos en tres carpetas, según si son imágenes, vídeos o documentos**, para tenerlos todos juntos pero ordenados.

Imágenes: png, jpg o jpeg

Videos: mp4

Documentos: doc, docx o pdf

Debéis **crear un script** con un argumento:

```
./problema.ps1 <directorio>
```

Este argumento corresponde al directorio *Archivos* donde se encuentran los archivos mezclados. Se supone que el directorio existe.

El script deberá realizar las siguientes tareas:

1. Crear el directorio *ArchivosOrdenados* y las subcarpetas *Imágenes*, *Videos* y *Documentos*.
2. Obtener los archivos que hay en el directorio *Archivos*.
3. Comprobar su extensión. Si tiene alguna de las extensiones especificadas, se deberá mover a la carpeta que le corresponda.
4. Una vez acabado, imprimir como ha quedado la carpeta *ArchivosOrdenados*.
5. Borrar la carpeta original, junto con los archivos que hayan quedado sin clasificar.

10. Conclusiones y trabajo futuro

En primer lugar, este trabajo me ha permitido tomar una mayor consciencia de todo lo que implica realizar una correcta planificación curricular. Aunque la idea de proponer una guía que sirva de ayuda para la creación de actividades de enseñanza-aprendizaje pueda parecer simplificar u objetivizar demasiado esta tarea, creo que un primer paso muy importante para mejorar es ser conscientes de los aspectos que debemos tener en cuenta al diseñarlas, así como de los errores más habituales que podemos cometer. La guía propuesta pretende ser un inicio para seguir mejorando.

El grupo-clase, por otro lado, también debe tenerse en cuenta al diseñar las actividades, ya que las dinámicas y metodologías activas que funcionan en un grupo pueden no hacerlo en otro. Por lo que es importante que nuestra planificación sea flexible. Es importante, por lo tanto, disponer de la mayor cantidad de herramientas posible. Por este motivo, en la guía desarrollada, además de incluir aspectos y errores habituales a tener en cuenta, también se recogen una serie de prácticas y herramientas, como las metodologías activas actuales más relevantes, que pueden ayudarnos a ser más versátiles y a adaptarnos a las necesidades de los alumnos.

En esta ocasión, nos hemos centrado en una serie de puntos en concreto, la contextualización de las explicaciones y actividades, en la correcta alineación curricular y en la importancia de escoger las metodologías que más encajan en cada situación, pero hay muchos otros aspectos igualmente importantes para mejorar el aprendizaje y la motivación, como la actitud del profesor en el aula, su relación con los alumnos o el cómo se inicia una clase.

En segundo lugar, diseñar e implementar un cambio metodológico y evaluar la mejora conseguida con él, es muy complejo e implica pasar por distintas fases. Por un lado, requiere un gran trabajo, que va desde fijar los objetivos, el propio desarrollo de la metodología y la planificación de evaluación del cambio hasta la propia ejecución en el aula y su evaluación. Por otro lado, requiere una gran reflexión y análisis, ya que hay muchos factores que debemos considerar al llevarla a cabo en el aula y evaluarla. Podemos haber realizado fallos en el planteamiento, al ejecutar las actividades o incluso al recoger e interpretar los datos.

Es por esto, que el trabajo se queda en la definición del proyecto y la metodología y no se llega a poner en práctica en un aula ni a evaluarse. Con más tiempo, podríamos realizarlo y mejorar la metodología en caso de que viéramos resultados satisfactorios.

En último lugar, me gustaría cerrar el trabajo con una de las ideas expuestas en este trabajo que considero más relevantes, y es el hecho de que no debemos olvidar que las actividades que realicen nuestros alumnos deben ser para aprender y no solo para evaluar y, por tanto, deben realizarse con un propósito. El aprendizaje y la motivación del alumnado empieza en nosotros, y en cómo planteamos y ejecutamos la planificación curricular. Puede parecer algo obvio, pero a veces las cosas más obvias son precisamente las que más fácil pueden acabar perdiéndose de vista.

11. Referencias

- [1] Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). *Texto completo de la LOE con las modificaciones de la LOMLOE*. Disponible en:
<https://www.educacionyfp.gob.es/dam/jcr:45db760b-02bd-4b57-8732-e3abae6bffb3/loe-con-lomloe-2021-01-18.pdf>
- [2] Tknika - LH, FP, VET. (23 de junio, 2016). *FPeuskadi 2016 José Antonio Marina (ES)*. [Video]. Youtube. Disponible en:
https://www.youtube.com/watch?v=2xfGgZbAo5Y&t=1s&ab_channel=Tknika-LH%2CFP%2CVET
- [3] Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament. El treball per projectes: aprenentatge autèntic. XTEC. Disponible en:
<http://xtec.gencat.cat/web/.content/curriculum/xarxacb/documents/treball-projectes-aprenentatge-autentic..pdf>
- [4] López, D. (2017). The truth is out there (I want to believe). *ReVisión*, 10(3). Disponible en:
<https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/108902/Re.pdf?sequence=1>
- [5] Florencia, C. (2021). De la alienación al alineamiento constructivo. Más allá de la trampa mecanicista. *Cuaderno de la Pedagogía Universitaria*, 18(35), 58-70. Disponible en:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7879193>
- [6] Szewczuk, S.D. (2016). Conductismo y constructivismo. *Escritos en la Facultad*. 136, 73-75. Disponible en:
http://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/archivos/684_libro.pdf
- [7] Sánchez, F., Trepát, E. y Barba, A. (2021). Successful Engineering Lecturing based on Neuroscience. *International Journal in Engineering Education (IJEE)*. 37(1), 115-132. Disponible en:
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/336923/IJEE%20Neurociencia%20reviewed%20v2_sent%20to%20publish%20Author%20revised%20manuscript.pdf?sequence=1
- [8] Biggs, J. (2003). Aligning teaching for constructing learning. *The Higher Education Academy*. Disponible en:
https://www.heacademy.ac.uk/sites/default/files/resources/id477_aligning_teaching_for_constructing_learning.pdf
- [9] Catalán, I. (2020). *Aprendizaje Basado en Problemas: Una propuesta para aumentar la motivación en formación profesional*. [Trabajo de fin de máster, Universitat Jaume I]. Disponible en:
http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/189770/TFM_2020_CatalanLozano_Ivan.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [10] Rioseco, M. y Romero, R. (1997). *La contextualización de la enseñanza como elemento facilitador del aprendizaje significativo*. Disponible en:
<https://cmapspublic3.ihmc.us/rid=1H30Z58M4-WQV64-QQ2/Contextualizaci%C3%B3n%20de%20la%20Ense%C3%B1anza%20como%20elemento%20facilitador%20del%20Aprendizaje%20Significativo.pdf>

- [11] Mozzo, M.I., Borgobello, A. y Pierella, M. P. (2018). Uso de cuestionarios en investigaciones sobre universidad; análisis de experiencias desde una perspectiva situada. *Relmecs*, 8(2). Disponible en: <https://www.relmecs.fahce.unlp.edu.ar/article/view/Relmecse046>
- [12] Fernández, L. (2007). ¿Cómo se elabora un cuestionario? *Butlletí LaRecerca*, 8. Disponible en: <https://www.ub.edu/idp/web/sites/default/files/fitxes/ficha8-cast.pdf>
- [13] Echauri, A.F., Minami, H. e Izquierdo J. (2012). La Escala de Likert en la evaluación docente. *Perspectivas docentes*, 50, 31-40. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6349269>
- [14] Lacave, C., Molina, A.I., Fernández, M.M. y Redondo, M.A. (2016). Análisis de la fiabilidad y validez de un cuestionario docente. *ReVisión*, 9(1). Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5814961>
- [15] Torrado, M. (2011). *Escalas de actitud*. [Presentación de PowerPoint] Repositorio UB. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Disponible en: http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/21286/1/Escalas_de_Actitud%20%5BModo%20de%20compatibilidad%5D.pdf
- [16] Leyton, M., Mesquita, S. y Jiménez, R. (2021). Validation of the Spanish Healthy Lifestyle Questionnaire. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 21(2). Disponible en: <https://www.elsevier.es/en-revista-international-journal-clinical-health-psychology-355-articulo-validation-spanish-healthy-lifestyle-questionnaire-S1697260021000090>
- [17] Dosil, J. (2002). Escala de actitudes hacia la actividad física y el deporte (E.A.F.D.). *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 2(2). Disponible en: [https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/27456/1/Escala%20de%20actitudes%20hacia%20la%20actividad%20f%C3%ADsica%20y%20el%20deporte%20\(E.A.F.D.\).pdf](https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/27456/1/Escala%20de%20actitudes%20hacia%20la%20actividad%20f%C3%ADsica%20y%20el%20deporte%20(E.A.F.D.).pdf)
- [18] Brava, T. y Valenzuela, S. (2019). *Desarrollo de instrumentos de evaluación: cuestionarios*. INEE. Disponible en: <https://www.inee.edu.mx/wp-content/uploads/2019/08/P2A355.pdf>
- [19] Alonso, J. (2007). *Evaluación de la motivación en entornos educativos*. Disponible en: http://sohs.pbs.uam.es/webjesus/eval_psicopedagogica/lecturas/eval%20motiv.pdf
- [20] Sabogal L.F., Barraza, E., Hernández, A. y Zapata, L. (2011). Validación del cuestionario de motivación y estrategias de aprendizaje forma corta–MSLQ SF, en estudiantes universitarios de una institución pública-Santa Marta. *Psicogente*, 14(25), 36-50. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6113816>
- [21] UPC. *Enquesta de satisfacció SEEQ*. Institut de Ciències de l'Educació. Disponible en: https://www.ice.upc.edu/ca/suport-a-la-docencia/eines_i_recursos/eines-upc/enquesta-de-satisfaccio-seeq

- [22] Andrade, P.S., Ramón, L. y Loaiza, M.I. (2018). Aplicación del SEEQ como instrumento para evaluar la actividad docente universitaria. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1). Disponible en: <https://revistas.um.es/rie/article/view/260741>
- [23] Corbalan, M., Arias, A., Plaza, I., Garrido, P., Arcega, F. y Aldabas, E. (2010). *Reducción y adaptación del cuestionario SEEQ para conocer la opinión del alumnado sobre la docencia que recibe*. Disponible en: <http://seer.upc.edu/publicacions/reduccion-y-adaptacion-del-cuestionario-seeq-para-conocer-la-opinion-del-alumnado-sobre-la-docencia-que-recibe-158.html>
- [24] UVIC. (2014). *Implementació de l'aprenentatge cooperatiu a l'aula*. Disponible en: <http://cife-ei-caac.com/wp-content/uploads/2015/06/APRENENTATGE-COOPERATIU.pdf>
- [25] Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament. 4. Metodologies. XTEC. Disponible en: <http://xtec.gencat.cat/web/.content/centres/projeducatiu/convivencia/protocols/documents/04-metodologies-gestio-aula.pdf>
- [26] Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament. Arxiu 13 METODOLOGIES . XTEC. Disponible en: http://xtec.gencat.cat/web/.content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0094/eb0034a2-ea93-4c0e-8339-78b9c400843a/13_Metodologia.pdf
- [27] Iburo, A. (2020). *Ús de metodologies actives per a la creació d'activitats contextualitzades al món laboral i disseny d'una unitat formativa*. [Trabajo de fin de máster, Universitat Politècnica de Catalunya]. Disponible en: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/339759/140613.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [28] Varo, E.P. (2010). Modelos didácticos: su función en el área de tecnología. *Innovación y experiencias educativas*, 26. Disponible en: https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_26/ELENA_P_VARO_MARTINEZ_02.pdf
- [29] Institut Ciutat de Balaguer. Algunes tècniques cooperatives. *Metodologies per Atendre la Diversitat*. Disponible en: <https://sites.google.com/a/xtec.cat/metodologiesperatendreladiversitat/sessio-presencial-2-treball-cooperatiu/algunes-tecniques-cooperatives>
- [30] Real Academia Española. (s.f.). Definición. En *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 15 de septiembre, 2021, de: <https://dle.rae.es/contexto>
- [31] Gutierro, R. (2018). *Cómo estimular la motivación en formación profesional*. [Trabajo de fin de máster, Universidad Politécnica de Madrid]. Disponible en: http://oa.upm.es/53158/1/TFM_RUTH_GUTIERRO_SANZ.pdf
- [32] Sanmartí, N. (2010). *L'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències*. Direcció General de l'Educació Bàsica i el Batxillerat. Disponible en: http://xtec.gencat.cat/web/.content/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/0024/fc53024f-626e-423b-877a-932148c56075/avaluar_per_aprendre.pdf



[33] Generalitat de Catalunya, Departament d'Ensenyament. El treball per projectes: aprenentatge autèntic. XTEC. Disponible en:

<http://xtec.gencat.cat/web/.content/curriculum/xarxacb/documents/treball-projectes-aprenentatge-autentic..pdf>

12. Anexos

12.1. Ficha de observación en trabajo cooperativo

Grupo de trabajo nº	
Miembros del grupo	
Nº de interacciones entre los alumnos	
Nº de interacciones alumno-profesor	
Miembro 1	
Rol dentro del equipo	
Nivel de participación	
Miembro 2	
Rol dentro del equipo	
Nivel de participación	
Miembro 3	
Rol dentro del equipo	
Nivel de participación	
Miembro 4	
Rol dentro del equipo	
Nivel de participación	
¿La participación ha sido equitativa?	
¿Ha habido algún conflicto? ¿Se ha resuelto? ¿Cómo (de forma autónoma, con ayuda del profesor...)?	
¿Han conseguido acabar la tarea por sus propios medios?	



¿Cómo valoras el resultado general de la actividad?	
Otras observaciones	

12.2. Tipos de preguntas cerradas en un cuestionario

Tipo	Excluyente	Descripción
1. Dicotómicas	Sí	Solo cuentan con dos opciones de respuesta. Normalmente estas corresponden a Sí o No.
<p>¿Le gusta practicar deporte?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí</p> <p><input type="checkbox"/> No</p>		
2. Politómicas	Sí	Cuentan con más de dos opciones que se excluyen entre sí.
<p>¿Le gusta practicar deporte?</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, me encanta.</p> <p><input type="checkbox"/> Sí, aunque prefiero hacer otras cosas.</p> <p><input type="checkbox"/> No, pero lo practico.</p> <p><input type="checkbox"/> No, en absoluto.</p>		
3. Elección múltiple	No	Cuentan con más de dos opciones que no se excluyen.
<p>¿Qué deportes practica habitualmente?</p> <p><input type="checkbox"/> Correr.</p> <p><input type="checkbox"/> Bicicleta.</p> <p><input type="checkbox"/> Natación.</p> <p><input type="checkbox"/> Deportes en equipo.</p> <p><input type="checkbox"/> Entrenamiento en gimnasio.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p>		
4. Ranking	No	Las diferentes opciones se deben ordenar.
<p>Ordene los siguientes deportes del que más le gusta al que menos. (1-5)</p> <p><input type="checkbox"/> Correr.</p> <p><input type="checkbox"/> Bicicleta.</p> <p><input type="checkbox"/> Natación.</p> <p><input type="checkbox"/> Deportes en equipo.</p> <p><input type="checkbox"/> Entrenamiento en gimnasio.</p>		

5. Escalas de actitud (socio-métricas)	Sí/No	Las respuestas tienen asignado un valor numérico, que permiten codificar la información obtenida. Dan como resultado una puntuación, que determina la posición (favorable o desfavorable) del individuo frente a lo que se quiere evaluar [13].			
→ 5.1 Diferenciales (Thurstone)	No	Es una escala relativamente complicada de elaborar. Se plantean un número alto de ítems (afirmaciones/opiniones) que van de muy favorables a muy desfavorables. Con la ayuda de un grupo de expertos (jueces) se asigna una puntuación a los ítems en función de cómo de favorables o desfavorables son y se eliminan los ambiguos. Esta puntuación no es visible para los encuestados. Para saber la posición del individuo, se multiplica el valor de los ítems marcados por su puntuación y se divide entre el número de respuestas, dando un valor que indica como de favorable/desfavorable es la opinión en relación a la cuestión.			
<p>Seleccione las opciones con las que esté de acuerdo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • (5) Hacer ejercicio hace que me sienta bien. • (8,5) Es necesario hacer ejercicio de alta intensidad cada día para estar sano. • (4,3) Salir a correr una vez a la semana me parece suficiente. • (3,2) Realizar ejercicio no es necesario si te encuentras saludable. • (7,9) Hacer ejercicio a diario, aunque sea de baja intensidad, es importante para mantenerse saludable. • (1,3) Hacer ejercicio no es tan importante como nos hacen creer. • (2,1) No encuentro motivación suficiente que me lleve a querer hacer ejercicio. <p>*Los números asignados son únicamente ilustrativos. Deberían calcularse mediante la opinión de expertos y promediando los valores. [15]</p>					
→ 5.2 Sumativas (Likert)	Sí	Es el tipo de escala más sencillo y de características no inferiores al resto.			
	Muy en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Muy de acuerdo
Me considero una persona físicamente activa	1	2	3	4	5
Me gusta sentirme bien físicamente	1	2	3	4	5
Practico deporte mínimo 150 minutos a la semana.	5	4	3	2	1



*Algunos de los ítems se han extraído del cuestionario [16]		
→ 5.3 Acumulativas (Guttman)	Sí	Su utilidad es menor que la del resto de escalas y es algo compleja de elaborar, pero permite ser más concreto. Está formada por un seguido de ítems, los cuales valoran un mismo parámetro (unidimensional). Estos son acumulativos, es decir, que estar de acuerdo con el ítem número N implicaría (idealmente) que se ha estado de acuerdo con los N-1 ítems anteriores. Suelen usarse un número de ítems elevado (30-40) y no requiere la participación de un grupo de jueces, pero sí la realización de una prueba piloto para ajustarlos. [15]
Conteste con un SÍ o un NO a las siguientes preguntas: <ol style="list-style-type: none">1. Considero necesario hacer ejercicio para estar saludable.2. Me gustaría tener siempre un tiempo a la semana para hacer ejercicio.3. Intento practicar ejercicio y mantenerme activo.4. Practico ejercicio de manera regular.5. Practicar ejercicio hace que me sienta bien.6. La actividad física/deporte ocupa un lugar importante en mi vida.7. La actividad física/deporte está entre mis prioridades en la vida.8. Si dejo de practicar ejercicio durante una semana me siento mal conmigo mismo o con menos energía. *Algunos de los ítems se han extraído del cuestionario [17]		
→ 5.4 Diferenciales semánticas (Osgood)	Sí	Para cada cuestión que se quiera realizar, se buscan dos adjetivos o afirmaciones opuestas, que se colocan a los extremos de la escala.
¿Cómo definiría su vida diaria? _____		
Activa <input type="radio"/> Sedentaria _____		