

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS, SOCIALES Y DE
LA EDUCACIÓN**

Máster Universitario de Profesorado en Educación Secundaria
Especialidad: Procesos Sanitarios

Trabajo Fin de Máster
2022-2023

**Beneficios de la aplicación de Gamificación y Aula
Invertida en Formación Profesional.**

Iván Fonseca Errea

Tutora: Cristina García Vivar

upna

Universidad Pública de Navarra
Nafarroako Unibertsitate Publikoa

Resumen: La educación del siglo XXI se encuentra moldeada bajo el cincel de la innovación docente y el puntero de la nueva reforma educativa fruto de la LOMLOE. La práctica docente está sufriendo un proceso de mejora y cambio evolutivo gracias a la aplicación de nuevas metodologías activas que complementan las tradicionales. Algunas de estas intervenciones educativas parten de un marco educativo basado en generar situaciones de aprendizaje que potencien la autonomía, la motivación y el enfoque activo del alumnado. En este ámbito existen dos grandes aliados: El aula invertida y la gamificación. Ambas metodologías activas reportan múltiples beneficios a los discentes que se encuentran en constante desarrollo dentro de un mundo profesional que demanda motivación, conocimientos y eficiencia. El objetivo de este trabajo fin de máster, por tanto, busca analizar y explorar los beneficios que la gamificación y el aula invertida presentan al alumnado de formación profesional, para posteriormente describir, contextualizar y ejemplificar una intervención educativa que combine ambos métodos en una sesión en el grado medio de Farmacia y Parafarmacia de un centro educativo de la Comunidad Foral de Navarra, España.

Palabras clave: Gamificación; Formación Profesional; Aula invertida; Educación; Efectividad.

Abstract: The education of the XXI century is molded under the chisel of teaching innovation and the pointer of the new educational reform fruit of the LOMLOE. The practice of teaching is undergoing a process of improvement and evolutionary change thanks to the application of new active methodologies that complement the traditional ones. Some of these educational interventions are based on an educational framework based on generating learning situations that enhance the autonomy, motivation and active approach of students. In this area there are two great allies: Flipped classroom and gamification. Both active methodologies report multiple benefits to students who are constantly developing within a professional world that demands motivation, knowledge and efficiency. The objective of this master's thesis, therefore, seeks to analyze and explore the benefits that gamification and the flipped classroom present to vocational training students, to later describe, contextualize and exemplify an educational intervention that combines both methods in a session in the intermediate degree of Pharmacy and Parapharmacy of an educational center of Navarra, Spain.

Keywords: Gamification; Vocational Educational Training; Flipped Classroom; Education; Effectiveness.

ÍNDICE

1. Introducción	4
2. Marco teórico	5
2.1 La gamificación	5
2.2 El aula invertida	7
3. Justificación	8
4. Contextualización del centro	9
5. Temporalización	10
5.1 Calendarios	13
5.1.1 Anual	13
5.1.2 Semanal	14
6. Objetivos	15
6.1 Objetivos Generales del Ciclo	15
6.2 Objetivos Específicos	17
7. Selección de competencias, contenidos y criterios de evaluación	17
7.1 Competencias	17
7.2 Contenidos	20
7.3 Criterios de evaluación	22
8. Propuesta de intervención	24
9. Procedimientos e instrumentos de evaluación	32
9.1 Evaluación general	32
9.2 Evaluación del módulo	32
10. Criterios de calificación	34
11. Sistema o mecanismos de recuperación	35
12. Materiales didácticos en diversos soportes	36
13. Conclusiones	38
Bibliografía y webgrafía	39

1. Introducción

No cabe duda de que nos encontramos ante un momento de cambio social. El mundo se encuentra en constante evolución y, de igual manera, la educación del siglo XXI está sufriendo una metamorfosis sistemática.

En España, a falta de un pacto educativo global que sea ajeno a los diferentes partidos políticos que en ese momento se encuentran en el poder, nos encontramos con una nueva Ley educativa: la LOMLOE. La educación se está moldeando bajo un cincel que no es otro que la innovación docente y la nueva reforma educativa.

Es preciso hablar acerca de cómo el ámbito docente está sufriendo un proceso evolutivo gracias a la aplicación de nuevas metodologías activas. Adecuar los contenidos a las características propias del alumnado moderno puede entenderse como un “*Ius Cogens*” dentro de los deberes docentes de nuestro tiempo. Sin embargo, hacer de la educación una actividad lúdica que motive al estudiante para construir su propio aprendizaje es un reto para la comunidad educativa tal y como plantean Mallitasig et al., (2020). El desarrollo de una perspectiva educativa basada en generar situaciones de aprendizaje que potencien el papel activo del alumnado, su motivación y autonomía es uno de los emblemas distintivos de la educación moderna. El aula invertida y la gamificación son dos metodologías activas que cumplen con creces este papel y cuya aplicación se ha visto aumentada en los últimos años. (Dahalan et al., 2023; Gillette et al., 2018; Hamari & Koivisto, 2015).

Es destacable que la mejora continua en los procesos educativos se produce, no sólo en el ámbito escolar o universitario, sino también en la Formación Profesional. En esta área formativa es una necesidad imperante asegurar un alumnado competente, capaz y motivado que se convertirá en el eje motor del tejido empresarial. Por tanto, es preciso el empleo de metodologías novedosas en su formación, que les ayuden en la incorporación de habilidades tanto técnicas como no técnicas.

El objetivo de este trabajo es doble.

Por un lado, pretende reflejar los beneficios que las dos metodologías activas anteriormente citadas pueden reportar al alumnado en formación profesional.

Por otro, ofrecer una descripción detallada y contextualizada de una sesión que las involucre dentro de la unidad didáctica de un módulo profesional de un ciclo de Grado Medio. Para ello se ha seleccionado un centro educativo de formación profesional, ubicado en la Comunidad Foral de Navarra: El Centro Integrado María Inmaculada de Pamplona.

2. Marco teórico

Para comprender la importancia de la gamificación y el aula invertida es necesario una descripción previa de las metodologías activas, diferenciándolas de las tradicionales.

De Miguel (2005) dentro de su proyecto “Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias” describe que tradicionalmente se considera la clase teórica como la metodología tradicional más común en la enseñanza superior, pero en la medida que nos planteamos otros escenarios educativos necesariamente deberemos abordar la utilización de otras metodologías.

Las metodologías activas, tal y como recoge Cáliz (2011) son aquellas que respetan el desarrollo psicomotriz del alumnado, exigiendo capacidades de percepción y toma de decisiones, mejorando no sólo las capacidades motrices e intelectuales (mediante la estimulación) sino también la resolución de problemas.

Por otro lado, la metodología tradicional, como, por ejemplo, la clase magistral, la realización de ejercicios con comprobación de resultados o el aprendizaje por repetición, entre otros, concibe una forma de enseñanza con cierto grado de rigidez pedagógica. No fomentan la creatividad del discente y se considera al alumno como un ejecutor y no un pensador activo.

Por tanto, la necesidad de emplear metodologías activas en entornos educativos viene justificado por sus propiedades inherentes de fomento de la participación activa de los estudiantes, la interacción entre pares, el pensamiento crítico, la autonomía y la aplicabilidad del conocimiento a situaciones reales.

En definitiva, se consideran enfoques eficaces para promover un aprendizaje significativo, duradero y centrado en el alumno. Existen multitud de técnicas docentes, pero este trabajo fin de máster pretende el análisis de la gamificación y el aula invertida, también llamada “Flipped classroom”.

2.1 La gamificación

En primer lugar, es necesario traer a coalición a los autores Garrett, & Young que en su artículo “Health Care Gamification: A Study of Game Mechanics” (2019) definen que el uso de elementos de juego en contextos que no son propios del mismo se denomina gamificación. Ésta se conceptualiza a partir del juego, e involucra la dinámica, mecánica y componentes del juego proporcionando una experiencia de aprendizaje inmersiva para el alumno.

Se distinguen dos tipos de gamificación que se pueden aplicar: estructural y de contenido. La gamificación estructural corresponde a la aplicación de mecanismos de juego a un contenido existente sin modificarlo. La gamificación de contenidos corresponde a la reformulación de la información, la dinámica y el propio contenido a través de elementos de diseño de juegos. Se pretende hacer más lúdico el contenido, contextualizándolo o desarrollando actividades como juegos. Este es un tipo de gamificación más elaborado que requiere una mejor preparación e inversión (Araújo & Carvalho, 2022).

Una vez descrito en que consiste la primera de las metodologías de este trabajo, comienzan a aparecer las siguientes preguntas: ¿Por qué es efectiva la gamificación en el ámbito educativo? ¿Qué beneficios reporta al alumnado?

Para responder a estas cuestiones podemos mencionar a Prieto Andreu (2020) quien recoge en la página 75 de su revisión, sobre gamificación, motivación y aprendizaje, que la incorporación de elementos y mecánicas de los juegos en el ámbito educativo podría disminuir los abandonos, la falta de motivación, el desgano y la falta de compromiso con el proceso de enseñanza, al mismo tiempo que se potenciaría el aprendizaje de competencias transversales del alumnado.

De igual manera aparecen autores como Monguillot et al., (2017) que defienden que los resultados obtenidos con adolescentes mediante la consecución de retos gamificados y organizados mediante un sistema de niveles, puntos, clasificaciones y badges, evidencian el potencial de la gamificación como estrategia de aprendizaje emergente que aumenta la motivación.

Las autoras Bujanda & Bujanda (2022), por su parte, añaden que con la gamificación el alumnado puede mejorar tanto en la motivación hacia el aprendizaje como en habilidades sociales (comunicación, escucha activa, empatía) y en la mejora del trabajo en equipo (cooperación, resolución de problemas, gestión del tiempo, perseverancia, creatividad..., competencias fundamentales para los futuros profesionales de formación profesional. El aprendizaje del alumnado es mayor en la metodología innovadora respecto a la metodología tradicional, siendo menor su percepción de adquisición de conocimientos. Además, estas autoras añaden que el alumnado está más satisfecho después de la intervención educativa innovadora que tras la intervención educativa tradicional (Bujanda & Bujanda, 2022).

Toda la teoría motivacional relacionada con la gamificación tiene una explicación neurocientífica, (Casaus & Muñoz, 2020). Los autores Llorens-Largo et al., (2016) explicaron cómo los individuos al divertirse durante las tareas liberan una cantidad de

dopamina suficiente como para activar sentimientos tales como: diversión, motivación y atención. Estos sentimientos son los que ayudan a potenciar el rendimiento escolar y mejorar el aprendizaje, haciendo posible mejorar dificultades académicas tales como: la falta de concentración; un clima incómodo en el aula; desmotivación.

Así pues, podemos destacar la gamificación como una metodología que puede aumentar el grado de motivación del alumnado, participación, mejora de habilidades sociales, ayuda en la falta de compromiso con el proceso de enseñanza, potencia el rendimiento escolar, trabajo en equipo, aprendizaje de competencias transversales y sirve de apoyo a la falta de concentración.

2.2 El aula invertida

En segundo lugar, nos encontramos con el aula invertida o “flipped classroom”. Tal y como la definen Hao & Lee (2016), es una estrategia docente que permite a los estudiantes realizar actividades y trabajos de investigación en casa, siendo guiados y apoyados por el docente dentro del aula. La “flipped classroom” permite una mayor actividad del alumno basada en trabajos prácticos en el aula, dejando la transmisión de conocimientos conceptuales para el visionado de vídeos en el domicilio.

En esta misma línea Domínguez & Palomares (2020) destacan que en el modelo didáctico del “flipped classroom”, el docente facilita a su alumnado una serie de materiales y recursos audiovisuales de corta duración (entre cinco y diez minutos) en los cuales se recogen los conceptos principales que el docente quiere que el alumnado trabaje y aprenda en cada uno de los temas o unidades didácticas que se establecen en la asignatura o módulo. Estos autores en su artículo “El aula invertida como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje” publicado en 2020 recogen que los beneficios asociados a este método didáctico se corresponden con el aumento de las horas dedicadas al aprendizaje, el uso de la tecnología, protagonismo del alumnado, la inversión de roles y el compromiso por parte del docente y discente para llevar a cabo el proceso de aprendizaje, favoreciendo la autorregulación del aprendizaje y generando un ambiente colaborativo en el aula. Adicionalmente, en el mismo artículo se menciona a Cebrián et al., (2019) quienes defienden que este modelo puede resultar idóneo para el desarrollo de talento de los más capaces.

Un buen resumen sobre los beneficios del aula invertida es aportado a través de la revisión de Zhou (2023) sobre la efectividad del aprendizaje a través de la clase invertida en las emociones de los estudiantes de formación profesional. El compromiso, la

motivación, la autoeficacia y las habilidades cognitivas, incluido el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la competencia comunicativa fueron las habilidades cognitivas y emocionales más destacadas (Zhou 2023).

Sin embargo, es justo destacar que tanto la gamificación como el aula invertida son metodologías que consumen mayores recursos, especialmente tiempo de preparación por parte del docente, aunque también aparecen otros factores como los humanos y los económicos (Gillette et al., 2018; Hope et al., 2022).

Una vez expuestos los beneficios de ambas metodologías, se procede a la justificación sobre su uso y a la realización de un modelo de trabajo que integre ambas técnicas en una única sesión, aprovechando la sinergia de las mismas.

3. Justificación

El fundamento de este Trabajo Fin de Máster, con una clara orientación hacia un proyecto de intervención, basa sus cimientos en una realidad observada durante el periodo práctico del Postgrado: La priorización del uso de la metodología tradicional frente a metodologías activas.

Durante la realización del Máster Universitario en Educación Secundaria, impartido en la Universidad Pública de Navarra, he podido experimentar un aprendizaje a través diversas estrategias docentes, desde un abordaje de las sesiones con enfoques tradicionales hasta intervenciones gamificadas, aula invertida, aprendizaje por proyectos... Así como una combinación mixta de sesiones teóricas con métodos activos.

Sin embargo, al realizar el Practicum II en uno de los centros públicos de formación profesional observé un desequilibrio abismal en el uso de la metodología tradicional, especialmente clases teóricas y ejercicios, frente a otras más innovadoras como la gamificación o el aula invertida.

Cabe destacar que la finalidad de este trabajo no pretende deslegitimar el empleo de la sesión magistral o de herramientas tradicionales. En el propio trabajo queda pendiente un debate sobre la eficacia de la sesión magistral para transmitir conocimientos frente a otros métodos más novedosos. No obstante, una vez me vi inmerso en el rol docente pude valorar de primera mano cómo el alumnado de grado medio del ciclo de Farmacia y Parafarmacia, donde impartí diversas sesiones, se encontraba más receptivo y motivado cuando se realizaban intervenciones gamificadas (kahoot o preguntas a través de la red social "Be real").

Por tanto, este trabajo fin de máster se justifica en base a una necesidad detectada, que no es otra que otorgar una visión sobre los beneficios que las metodologías activas gamificación y aula invertida proporcionan al alumnado. Así mismo, para demostrar que puede ser viable un uso combinado de las mismas se ha contextualizado, temporalizado y desarrollado una sesión donde se aplican dichas técnicas. Queda pendiente una implantación en un entorno real, pero la intervención está organizada bajo las directrices de la programación didáctica que marca la nueva ley educativa LOMLOE.

4. Contextualización del centro

El centro educativo seleccionado para aplicar dichas metodologías ha sido el Centro Integrado María Inmaculada de Pamplona, dado su gran compromiso con la innovación docente y la aplicación de propuestas educativas novedosas que posteriormente serán descritas. El centro se encuentra en la Comarca de Pamplona, dentro de la Comunidad Foral de Navarra, España.

El módulo seleccionado es “Dispensación de productos farmacéuticos” para el ciclo de Grado Medio de Farmacia y Parafarmacia.

El centro Integrado María Inmaculada es un centro educativo católico, privado concertado, perteneciente a las Religiosas de María Inmaculada. Ofrecen una formación integral de calidad para el desarrollo personal y profesional del alumnado de Formación Profesional, mediante una enseñanza personalizada y transformadora.

En 1974 comenzó a funcionar como escuela de formación profesional, durante todo este tiempo tanto los avances educativos como la capacidad para acoger alumnado se ha visto notablemente incrementado. Actualmente es un centro de referencia en cuanto a la aplicación de metodologías activas con programas de colaboración con el Departamento de educación de Navarra como el programa KIMUA. En el ciclo que vamos a analizar se concreta a través del proyecto “TE VENDO PIEL”.

Actualmente el centro presenta una amplia oferta formativa con 8 ciclos diferenciados:

- FP Básica Servicios administrativos.
- GM Gestión administrativa.
- GM Cuidados auxiliares de enfermería (turno de mañana).
- GM Farmacia y parafarmacia.
- GM Atención a personas en situación de dependencia.
- GM Cuidados auxiliares de enfermería (turno de tarde).

Beneficios de la aplicación de Gamificación y Aula Invertida en Formación Profesional.

- GS Anatomía patológica y citodiagnóstico.
- GS Marketing y publicidad.

En la página web del centro se describe su esencia bajo el lema: “Sacar de ti, tu mejor tú”, a través de una educación basada en cuatro pilares fundamentales (formación humana, profesional, espiritual y ciudadana).

5. Temporalización

La temporalización de la programación didáctica se define como la organización de los elementos de dicha programación a lo largo del curso escolar teniendo en cuenta el calendario, las sesiones los resultados de aprendizaje y las horas. (Virgula, 2019).

Atendiendo al Decreto Foral 58/2010, de 13 de septiembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico de Farmacia y Parafarmacia (2000h totales) en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, los contenidos del Módulo profesional 3, “Dispensación de productos farmacéuticos”, tienen una duración total de 280 horas y cada semana se impartirán un total de 9 horas semanales (su distribución se puede observar en el apartado de calendario semanal).

Tabla 1. Características del módulo “Dispensación de productos farmacéuticos”.

Módulos del ciclo	Horas semanales	Horas totales
M3. Dispensación de productos farmacéuticos	9h	280h

Éstas 280 horas van a ser repartidas en 10 Unidades Didácticas (UD) que se van a impartir a lo largo de tres trimestres durante el primer año, este módulo cuenta con 9 horas semanales.

La siguiente tabla representa el desglose de los diferentes módulos del ciclo de grado medio de Técnico en Farmacia y Parafarmacia:

Tabla 2. Módulos del ciclo de grado medio en Técnico en Farmacia y Parafarmacia.

Módulos del Ciclo	Horas semanales	Horas totales
PRIMER CURSO		
0100. Oficina de farmacia	6	190
0101. Dispensación de productos farmacéuticos	9	280
0103. Operaciones básicas de laboratorio	6	190
0020. Primeros auxilios	2	70
0061. Anatomofisiología y patología básicas	4	130
0106. Formación y orientación laboral	3	100
SEGUNDO CURSO		
0099. Dispensación y venta de productos	5	110
0102. Dispensación de productos parafarmacéuticos	10	220
0104. Formulación magistral	6	130
0105. Promoción de la salud	6	130
0107. Empresa e iniciativa emprendedora	3	70
0108. Formación en centros de trabajo	En horario de empresa	380

Beneficios de la aplicación de Gamificación y Aula Invertida en Formación Profesional.

Las diferentes unidades docentes del módulo de “Dispensación de productos de farmacéuticos” se pueden analizar en la siguiente tabla 3 de secuenciación y temporalización (ejemplo facilitado por el departamento de educación del Gobierno Vasco):

Tabla 3. Secuenciación y temporalización de unidades didácticas.

Secuenciación y temporalización de unidades didácticas

BLOQUES DE CONTENIDOS						UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS	DURACIÓN
B 1	B 2	B 3	B 4	B 5	B 6		
						UD 0: Presentación del módulo.	1 h.
X	X					UD 1: Análisis de los medicamentos e identificación de las formas farmacéuticas.	30 h.
X	X					UD 2: Interpretación de recetas y prescripciones médicas.	20 h.
X	X	X	X	X	X	UD 3: Identificación y manejo de las fuentes de información sobre productos farmacéuticos.	12 h.
X	X	X	X	X	X	UD 4: Dispensación de productos farmacéuticos.	18 h.
X	X					UD5: Clasificación anatómico-terapéutica (ATC) de los medicamentos.	25 h.
	X					UD 6: Farmacocinética básica. Acción y efectos de los fármacos en el organismo.	24 h.
X	X	X				UD 7: Dispensación y distribución de productos farmacéuticos en centros hospitalarios.	20 h.
X	X		X			UD 8: La Homeopatía. Análisis y dispensación de productos homeopáticos.	18 h.
X	X			X		UD 9: La Fitoterapia. Análisis y dispensación de productos fitoterapéuticos.	16 h.
X	X				X	UD 10: Análisis y dispensación de medicamentos de uso animal.	14 h.
TOTAL							198 horas

Bloque 1: Interpretación de la demanda o prescripción de productos farmacéuticos.

Bloque 2: Dispensación de medicamentos.

Bloque 3: Dispensación de productos farmacéuticos de uso hospitalario.

Bloque 4: Dispensación de productos homeopáticos.

Bloque 5: Dispensación de productos fitoterapéuticos.

Bloque 6: Dispensación de medicamentos de uso animal.

Este ciclo formativo es presencial y se imparte en horario de tarde de 14:30h a 20:30h.

La unidad didáctica seleccionada para el desarrollo de la posterior actividad docente es la número 5. Se dedicarán 25h a esta unidad didáctica, que está enmarcada en los bloques de contenidos 1 y 2. La actividad planteada para la sesión encuadrada en la UD 5 “Clasificación anatómico-terapéutica (ATC) de los medicamentos” tendrá una duración de 2h. La sesión está planteada para el segundo trimestre, en marzo. Preferiblemente se realizaría en viernes, aprovechando las 2h seguidas de 18:35-20:25h (ver calendario semanal).

5.1 Calendarios

A continuación, se exponen los calendarios:

- Anual: siguiendo las condiciones indicadas por el Departamento de Educación de Navarra que regulan la elaboración del calendario escolar en la comunidad.
- Semanal: de acuerdo con el número de horas de teoría y práctica que deben impartirse por cada asignatura en el ciclo en cuestión.

5.1.1 Anual

Tabla 4. Calendario anual CI María Inmaculada 2022-2023.

Calendario Escolar 2022-2023
Sede: CI Privado María Inmaculada Etapa: [C] Formación profesional

Julio	Agosto	Septiembre
L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Octubre	Noviembre	Diciembre
L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Enero	Febrero	Marzo
L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28	L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31
Abril	Mayo	Junio
L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30	L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31	L M X J V S D 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

Patrón de la localidad: 29 de Noviembre del 2022
Patrón del Nivel: 20 de Febrero del 2023

 Inicio curso (1/9/2022)	 Fin curso (30/6/2023)	 Festivo fijo
 Inicio clases máximo (//)	 Fin clases mínimo (//)	 Laborable no lectivo
 Inicio clases (7/9/2022)	 Fin clases (20/6/2023)	 Vacaciones
N Lectivo forzado	K Jornada reducida	

5.1.2 Semanal

Tabla 5. Calendario semanal CI María Inmaculada 2022-2023.

Horas	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
08:00/08:55.LMXJV					
08:55/09:50.LMXJV					
09:50/10:45.LMXJV					
11:15/12:10.LMXJV					
12:10/13:05.LMXJV					
13:05/14:00.LMXJV					
14:00/14:35.LMXJV					
14:35/15:30.LMXJV	OBLa-G	OfFa-G PrAu-G	OfFa-G	APBa-G	OfFa-G PrAu-G
15:30/16:25.LMXJV	OBLa-G	OfFa-G PrAu-G	FOL-G	APBa-G	OfFa-G PrAu-G
16:25/17:20.LMXJV	DPFa-G (DES) OBLa-G (DES)	DPFa-G (DES) OBLa-G (DES)	FOL-G	DPFa-G (DES) OBLa-G (DES)	DPFa-G
17:40/18:35.LMXJV	DPFa-G (DES) OBLa-G (DES)	DPFa-G (DES) OBLa-G (DES)	DPFa-G	DPFa-G (DES) OBLa-G (DES)	DPFa-G
18:35/19:30.LMXJV	APBa-G	APBa-G	DPFa-G	OfFa-G	DPFa-G (DES) OBLa-G (DES)
19:30/20:25.LMXJV	DPFa-G	OfFa-G	OfFa-G	FOL-G	DPFa-G (DES) OBLa-G (DES)

OfFa-G-2017 : Oficina de farmacia-G-2017
 DPFa-G-2017 : Dispensación de productos farmacéuticos-G-2017
 OBLa-G-2017 : Operaciones básicas de laboratorio-G-2017
 PrAu-G-2017 : Primeros auxilios-G-2017
 APBa-G-2017 : Anatomofisiología y patología básicas-G-2017
 FOL-G-2017 : Formación y orientación laboral-G-2017

Horario del grupo 1º Farmacia y Parafarmacia en el curso escolar 2022-2023

6. Objetivos

Los objetivos son la meta para alcanzar en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Fijan una conducta o competencia con los que el docente verá el logro del alumnado. Permitirá la orientación y el apoyo en el aprendizaje.

Tenemos que diferenciar entre los objetivos generales del ciclo expuestos a continuación en un listado con letras, y los objetivos específicos, que son los diseñados y elaborados por el docente a la hora de llevar a cabo la unidad didáctica, en nuestro caso la sesión, y que los expondremos en un listado con números.

6.1 Objetivos Generales del Ciclo

Los objetivos generales del ciclo, según la Orden EDU/2184/2009, de 3 de julio por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Farmacia y Parafarmacia, son los siguientes:

- a) Analizar los sistemas de gestión y de recepción de pedidos, manejando programas informáticos de gestión y otros sistemas, para controlar las existencias de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.
- b) Verificar la recepción de los productos farmacéuticos y parafarmacéuticos para controlar sus existencias.
- c) Planificar el proceso de almacenamiento aplicando criterios de clasificación y cumpliendo las condiciones de conservación requeridas para controlar la organización de los productos farmacéuticos y parafarmacéuticos.
- d) Reconocer las características y la presentación de los productos farmacéuticos y parafarmacéuticos relacionándolos con sus aplicaciones para asistir en la dispensación de productos.
- e) Informar sobre la utilización adecuada del producto interpretando la información técnica suministrada para dispensar productos farmacéuticos y parafarmacéuticos, atendiendo las consultas e informando con claridad a los usuarios sobre las características y uso racional de los productos.
- f) Elaborar lotes de productos farmacéuticos dosificándolos y envasándolos en condiciones de calidad y seguridad para prepararlos y distribuirlos a las distintas unidades hospitalarias.

- g) Preparar equipos, materias primas y reactivos necesarios siguiendo instrucciones técnicas y protocolos de seguridad y calidad para asistir al facultativo en la elaboración de fórmulas magistrales, preparados oficinales y cosméticos.
- h) Realizar operaciones básicas de laboratorio siguiendo instrucciones técnicas y protocolos de seguridad y calidad para asistir al facultativo en la elaboración de fórmulas magistrales, preparados oficinales y cosméticos.
- i) Registrar los datos relativos al tratamiento cumplimentando formularios para apoyar al facultativo en el seguimiento fármaco-terapéutico del usuario.
- j) Aplicar procedimientos de realización de somatometrías y de toma de constantes vitales interpretando los protocolos y las instrucciones técnicas para obtener parámetros somatométricos y constantes vitales del usuario.
- k) Preparar material y equipos de análisis siguiendo instrucciones técnicas y aplicando normas de calidad, seguridad e higiene y procedimientos para realizar análisis clínicos elementales.
- l) Efectuar determinaciones analíticas clínicas siguiendo instrucciones técnicas y aplicando normas de calidad, seguridad e higiene y procedimientos para realizar análisis clínicos elementales.
- m) Higienizar el material, el instrumental y los equipos limpiando, desinfectando y esterilizando según protocolos y normas de eliminación de residuos para mantenerlos en óptimas condiciones en su utilización.
- n) Identificar situaciones de riesgo seleccionando informaciones recibidas del usuario para fomentar hábitos de vida saludables.
- ñ) Sensibilizar a los usuarios seleccionando la información, según sus necesidades, para fomentar hábitos de vida saludables para mantener o mejorar su salud y evitar la enfermedad.
- o) Efectuar operaciones administrativas organizando y cumplimentando la documentación según la legislación vigente para tramitar la facturación de recetas y gestionar la documentación generada en el establecimiento.
- p) Identificar técnicas de primeros auxilios según los protocolos de actuación establecidos para prestar atención básica inicial en situaciones de emergencia.

- q) Identificar el estado psicológico del usuario detectando necesidades y conductas anómalas para atender sus necesidades psicológicas.
- r) Interpretar técnicas de apoyo psicológico y de comunicación detectando necesidades y conductas anómalas para atender las necesidades psicológicas de los usuarios.
- s) Valorar la diversidad de opiniones como fuente de enriquecimiento, reconociendo otras prácticas, ideas o creencias, para resolver problemas y tomar decisiones.
- t) Reconocer e identificar posibilidades de mejora profesional, recabando información y adquiriendo conocimientos, para la innovación y actualización en el ámbito de su trabajo.
- u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.
- v) Reconocer e identificar posibilidades de negocio analizando el mercado y estudiando la viabilidad, para la generación de su propio empleo.

6.2 Objetivos Específicos

Los objetivos para alcanzar con nuestra sesión son los siguientes:

1. Identificar y ser capaz de buscar fármacos en el sistema ATC del Vademecum.
2. Diferenciar los principios activos y nombres comerciales de algunos de los más importantes fármacos del mercado.
3. Describir los efectos adversos de los fármacos y las situaciones de intoxicación por sobredosis medicamentosa.
4. Relacionar productos farmacéuticos con otros similares en función, efecto, características y condiciones de uso.

7. Selección de competencias, contenidos y criterios de evaluación

7.1 Competencias

La LOMLOE (2020) define las competencias como los desempeños que se consideran imprescindibles para que el alumnado pueda progresar con garantías de éxito en su itinerario formativo, y afrontar los principales retos y desafíos globales y locales.

El perfil profesional del título de Técnico en Farmacia y Parafarmacia queda determinado por su competencia general (CG), sus competencias profesionales, personales y sociales (CPPS), y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia (UC) del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

La competencia general (CG) de este título, consiste en asistir en la dispensación y elaboración de productos farmacéuticos y afines, y realizar la venta de productos parafarmacéuticos, fomentando la promoción de la salud y ejecutando tareas administrativas y de control de almacén, cumpliendo con las especificaciones de calidad, seguridad y protección ambiental. (Lexnavarra, 2019).

Cualificaciones y unidades de competencia:

La cualificación y unidades de competencia incluidas en el título de Técnico en Farmacia y Parafarmacia son las siguientes:

SAN123–2: Farmacia, que comprende las siguientes unidades de competencia (UC):

UC1–UC0363–2: Controlar los productos y materiales, la facturación y la documentación en establecimientos y servicios de farmacia.

UC2–UC0364–2: Asistir en la dispensación de productos farmacéuticos, informando a los usuarios sobre su utilización, determinando parámetros somatométricos sencillos, bajo la supervisión del facultativo.

UC3–UC0365–2: Asistir en la dispensación de productos sanitarios y parafarmacéuticos, informando a los usuarios sobre su utilización, bajo la supervisión del facultativo.

UC4–UC0366–2: Asistir en la elaboración de fórmulas magistrales, preparados oficinales, dietéticos y cosméticos, bajo la supervisión del facultativo.

UC5–UC0367–2: Asistir en la realización de análisis clínicos elementales y normalizados, bajo la supervisión del facultativo.

UC6–UC0368–2: Colaborar en la promoción, protección de la salud, prevención de enfermedades y educación sanitaria, bajo la supervisión del facultativo

Las competencias profesionales, personales y sociales (CPPS) de este título son las que se relacionan a continuación:

- a) Controlar las existencias y la organización de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos, almacenándolos según los requisitos de conservación.
- b) Asistir en la dispensación de productos farmacéuticos informando de sus características y de su uso racional.
- c) Realizar la venta de productos parafarmacéuticos, atendiendo las demandas e informando con claridad a los usuarios.
- d) Preparar los productos farmacéuticos para su distribución a las distintas unidades hospitalarias, bajo la supervisión del facultativo.
- e) Asistir en la elaboración de productos farmacéuticos y parafarmacéuticos, aplicando protocolos de seguridad y calidad.
- f) Apoyar al facultativo en el seguimiento farmacoterapéutico del usuario.
- g) Obtener valores de parámetros somato métricos y de constantes vitales del usuario bajo la supervisión del facultativo.
- h) Efectuar controles analíticos bajo la supervisión del facultativo preparando material y equipos según protocolos de seguridad y calidad establecidos.
- i) Mantener el material, el instrumental, los equipos y la zona de trabajo en óptimas condiciones para su utilización.
- j) Fomentar en los usuarios hábitos de vida saludables para mantener o mejorar su salud y evitar la enfermedad.
- k) Tramitar la facturación de recetas manejando aplicaciones informáticas.
- l) Realizar tareas administrativas a partir de la documentación generada en el establecimiento.
- m) Prestar atención básica inicial en situaciones de emergencia, según el protocolo establecido.
- n) Apoyar psicológicamente a los usuarios, manteniendo discreción, y un trato cortés y de respeto.
- ñ) Intervenir con prudencia y seguridad respetando las instrucciones de trabajo recibidas.

Beneficios de la aplicación de Gamificación y Aula Invertida en Formación Profesional.

- o) Seleccionar residuos y productos caducados para su eliminación de acuerdo con la normativa vigente.
- p) Aplicar procedimientos de calidad y de prevenciones riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de farmacia.
- q) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente.
- r) Gestionar su carrera profesional, analizando oportunidades de empleo, autoempleo y aprendizaje.
- s) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando estudios de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- t) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y responsable.
- u) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.

7.2 Contenidos

Las orientaciones didácticas descritas para este módulo están recogidas en el currículo. Dadas las características inherentes de la dispensación farmacéutica el currículo recomienda trabajar los contenidos de la materia de manera teórico-práctica.

El propio texto orienta hacia la combinación de la teoría con la generación de situaciones de aprendizaje donde se apliquen y desarrollen las competencias planteadas para los discentes. Por tanto, el desarrollo de la actividad de la Unidad didáctica 5 “Clasificación anatómico-terapéutica (ATC) de los medicamentos” se planteará la adquisición de conocimientos a través de 2 metodologías activas (aula invertida y gamificación). La situación de aprendizaje planteada se dividirá en 3 fases. Una fase previa de trabajo del alumno en su domicilio/biblioteca, la fase de resolución de dudas sobre los contenidos abordados (hasta aquí empleamos aula invertida) y finalmente una intervención gamificada (gamificación) que guardará relación con el juego “Pasapalabra”, pero llamado “Parafarmacia”.

Como este apartado se desglosa en el punto de metodología mencionaré brevemente el contenido que se trabajará en la sesión, y se concretará posteriormente con una tabla

de relación de competencias, objetivos, resultados de aprendizaje y contenidos. En el apartado 8 se explicará la metodología empleada para el desarrollo de la actividad de manera más extensa.

Se trabajarán los siguientes contenidos:

- Diferencia entre principio activo y nombre comercial de un fármaco.
- Descripción de los diferentes grupos farmacológicos de la clasificación ATC, de acuerdo con el sistema u órgano sobre el que actúa, el efecto farmacológico, las indicaciones terapéuticas y la estructura química del fármaco.
- Principales antídotos para la sobredosis de insulina (grupo A10), para el paracetamol y los opiáceos (grupos N01 y N02) y para las benzodiazepinas (N05).

Los contenidos procedimentales quedan reflejados de la siguiente manera:

- Diferenciación entre principio activo y nombre comercial de un fármaco.
- Documentación sobre medicamentos en el catálogo de especialidades, bibliografía y sistemas informáticos.
- Actuación de manera rápida en un entorno de farmacia hospitalaria ante una petición urgente de un antídoto.

Los contenidos conceptuales quedan reflejados de la siguiente manera:

- Definición de principio activo y fármaco.
- Clasificación ATC. Grupos farmacológicos de acuerdo con el sistema u órgano sobre el que actúa, el efecto farmacológico, las indicaciones terapéuticas y la estructura química del fármaco.
- Dosificación de los fármacos. Antídotos para la sobredosis de insulina, paracetamol, opiáceos y benzodiazepinas.
- Los contenidos actitudinales quedan reflejados de la siguiente manera:
- Sensibilización sobre los efectos que pueden ocasionar el mal uso de los medicamentos y la automedicación sobre la salud.
- Interés por la ampliación de información sobre los medicamentos en los libros y programas informáticos o páginas web de consulta habitual.
- Respeto y discreción en los tratamientos prescritos.

7.3 Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación están íntimamente ligados a los resultados de aprendizaje y permiten comprobar el nivel de adquisición de los mismos por parte del alumnado. Constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

La evaluación de las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico en Farmacia y Parafarmacia se realizará teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo, de acuerdo con lo previsto al efecto en la Orden Foral 426/1995, de 11 de julio, del Consejero de Educación y Cultura, por la que se regula el proceso de evaluación y acreditación académica del alumnado que cursa FP Específica en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Para el módulo profesional de dispensación en productos sanitarios existen reflejados 6 resultados de aprendizaje cada uno de ellos con sus criterios de evaluación correspondientes. Se ha seleccionado el resultado de aprendizaje 2 del currículo para la sesión docente planteada:

2. Dispensa medicamentos relacionándolos con las aplicaciones terapéuticas y las condiciones de uso.

En la tabla 6 podemos observar de manera esquemática las competencias, los contenidos, objetivos, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación interrelacionados en cuanto a la programación de nuestra sesión:

Tabla 6. Elementos de la programación didáctica.

COMPETENCIAS	CONTENIDOS	OBJETIVOS	RESULTADOS DE APRENDIZAJE	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
<p>CG UC2 CPPS (b,d,n,ñ,u):</p> <p>b) Asistir en la dispensación de productos farmacéuticos informando de sus características y de su uso racional.</p> <p>d) Preparar los productos farmacéuticos para su distribución a las distintas unidades hospitalarias, bajo la supervisión del facultativo.</p> <p>n) Apoyar psicológicamente a los usuarios, manteniendo discreción, y un trato cortés y de respeto.</p> <p>ñ) Intervenir con prudencia y seguridad respetando las instrucciones de trabajo recibidas.</p> <p>u) Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo las normas y procedimientos establecidos, definidos dentro del ámbito de su competencia.</p>	<p>1. Diferencia entre principio activo y nombre comercial de un fármaco.</p> <p>2. Descripción de los diferentes grupos farmacológicos de la clasificación ATC, de acuerdo con el sistema u órgano sobre el que actúa, el efecto farmacológico, las indicaciones terapéuticas y la estructura química del fármaco.</p> <p>3. Principales antídotos para la sobredosis de insulina (grupo A10), para el paracetamol y los opiáceos (grupos N01 y N02) y para las benzodiacepinas (N05).</p>	<p>GENERALES: d), e), n) y t)</p> <p>ESPECÍFICOS:</p> <p>1. Identificar y ser capaz de buscar fármacos en el sistema ATC del Vademecum.</p> <p>2. Diferenciar los principios activos y nombres comerciales de algunos de los más importantes fármacos del mercado.</p> <p>3. Describir los efectos adversos de los fármacos y las situaciones de intoxicación por sobredosis medicamentosa.</p> <p>4. Relacionar productos farmacéuticos con otros similares en función, efecto, características y condiciones de uso.</p>	<p>Dispensa medicamentos relacionándolos con las aplicaciones terapéuticas y las condiciones de uso.</p>	<p>a) Se han descrito las clasificaciones anatómico-terapéuticas de los medicamentos.</p> <p>b) Se han identificado los principios activos más representativos relacionándolos con las aplicaciones terapéuticas.</p> <p>d) Se han descrito los efectos adversos de los fármacos y las situaciones de intoxicación por medicamentos.</p> <p>f) Se han localizado los datos relativos a medicamentos en el catálogo de especialidades farmacéuticas.</p> <p>g) Se han relacionado productos farmacéuticos con otros similares en su función, efecto, características y condiciones de uso.</p>

8. Propuesta de intervención

Las metodologías serán integradoras, con una participación activa que involucre al alumnado en el proceso de aprendizaje.

Como se mencionaba anteriormente, la unidad didáctica seleccionada ha sido la número 5 “*Clasificación anatómico-terapéutica (ATC) de los medicamentos*”, dentro de los bloques 1 y 2, perteneciente al módulo 3 “*Dispensación de productos farmacéuticos*”. Las metodologías empleadas para crear nuestra situación de aprendizaje han sido el aula invertida y la gamificación.

Esta sesión se imparte en marzo, tras el trabajo previo de 4 unidades didácticas. El alumnado de 1º año del ciclo de técnico en farmacia y parafarmacia ya tiene unos conocimientos previos para realizar las actividades propuestas. Idealmente la sesión está planteada para ser el broche final a la unidad 5, por lo que supondría el cierre de este tema. La adquisición de conocimientos acerca de la clasificación ATC en el desempeño posterior de la profesión es fundamental, por ello se justifica el tiempo empleado por el docente y alumnado para la preparación y desarrollo de la sesión.

La actividad está diseñada para 18 alumnos. Se realizarán 6 grupos de 3 personas.

El diseño de la situación de aprendizaje involucra dos metodologías activas. La primera será el aula invertida que constará de dos fases y posteriormente se realizará la intervención gamificada.

El planteamiento inicial es la realización del trabajo fuera del aula con la metodología activa aula invertida o “flipped classroom”. Los discentes tendrán que visualizar 3 videos, presentados más adelante, para recordar la teoría que se ha trabajado hasta el momento. Este trabajo previo es individual. Una vez vistos los videos se deberá subir a la plataforma de tareas un mapa conceptual de la clasificación ATC (únicamente hasta el segundo nivel), reflejando además en que grupo y subgrupo se encuentra la insulina, el paracetamol, los opiáceos y las benzodiazepinas. Y cuáles son los principales antidotos de dichos fármacos. La tarea es evaluable y representa un 5% de la nota total del módulo 3. Los videos son los siguientes:

1. Diferencias entre principio activo y nombre comercial:

<https://www.youtube.com/watch?v=AoxN5pK3E4Q>

2. Clasificación ATC (grupo anatómico, grupo terapéutico, subgrupo terapéutico, grupo químico y código):

<https://www.youtube.com/watch?v=YVAFuITexhk>

3. Antídotos e intoxicaciones:

<https://www.youtube.com/watch?v=ZldbamREya0>

Una vez se ha trabajado de manera individual los contenidos, pasaremos a la fase 2 del aula invertida. En este momento se resolverán dudas planteadas y se hará un breve repaso de los conceptos más relevantes de la teoría: la clasificación ATC, los antídotos para sobredosis farmacológicas y las diferencias entre principio activo y nombre comercial del fármaco (esto ayudará a que el desempeño del alumnado en la intervención gamificada posterior sea más eficaz, y contribuye a reforzar conocimientos y mejorar el aprendizaje significativo del alumnado). Se invertirán 30 minutos en esta parte de la sesión.

A continuación, pasamos a la parte de la gamificación. Este bloque tiene una duración de 1:30h. Precisaremos de 3 aulas y 2 docentes adicionales (en total 3 profesores). Se dividirá a los alumnos por orden alfabético en grupos de 3 personas, resultando 6 equipos. En cada una de las 3 aulas trabajarán 2 equipos de 3 personas, bajo la supervisión de un docente, involucrando así a los 18 alumnos.

Previamente a la intervención se explicarán las similitudes con el juego de televisión "Pasapalabra", sólo que el nombre de la actividad será "Parafarmacia". Es decir, se realizará un briefing. Al finalizar se realizará un debriefing.

El juego consiste en 4 pruebas diferenciadas:

- **"Una de Cuatro"**: Los 2 equipos de 3 alumnos cada uno se enfrentan a una batería de preguntas con cuatro opciones de respuesta (se realizaría con Word Wall). El objetivo es adivinar qué opción es la correcta. Si fallan, el turno pasa al compañero. Primero un equipo y luego el otro. Los temas relacionados serán los grupos anatómicos, y las preguntas irán encaminadas a relacionar fármacos con grupos anatómicos, grupos terapéuticos, grupo farmacológico y subgrupos químicos. Se cuenta el número de respuestas acertadas, los fallos no penalizan. Tienen diversos comodines 50:50, doble puntuación... Cuanto más rápido den una respuesta correcta el programa wordwall identifica una mayor puntuación. Los participantes que no están contestando en ese momento podrían hacer una

Beneficios de la aplicación de Gamificación y Aula Invertida en Formación Profesional.

búsqueda en el libro Vademecum y ayudar a su compañero, pero están limitados por un tiempo que genera el programa.

En el siguiente enlace (pinchar foto) se puede observar la prueba en la que está inspirada:



Figura 1. “Una de cuatro” Antena3.com. (2021, 6 febrero).

0:11

¿Que es el código ATC?

A Es un sistema de clasificación farmacológico estándar semántico no agrupado	B Es un estándar de clasificación farmacológico semántico agrupado	C Es un tipo de fármaco atípico del grupo Neurolépticos	D Es el acrónimo de Augmented Tidal Creation system
---	--	---	---

Puntuación x2 50:50 Tiempo extra

1 de 3

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

por Ifonseca3

+ Agregar etiquetas

Compartir

Asignar tarea Más

0:25

¿La warfarina en que grupo anatómico del sistema ATC está incluido?

A Grupo Anatómico: Sangre y órganos hematopoyéticos	B Grupo Anatómico: Agentes antitrombóticos	C Grupo Anatómico: Agentes antimicrobianos	D Grupo Anatómico: Antagonistas de la vitamina K
---	--	--	--

Puntuación x2 50:50 Tiempo extra

2 de 3

JUEGO COMPLETADO

Puntuación 320

ERES EL 1.º EN LA TABLA CLASIFICACIÓN

Tabla de clasificación

Mostrar respuestas

Volver a empezar

Figura 2. Actividad gamificada en Wordwall "Una de cuatro".

Beneficios de la aplicación de Gamificación y Aula Invertida en Formación Profesional.

- **“Sopa de Letras”**: una serie de sopas de letras en las que se enuncia un tema y los equipos deben buscar palabras que tengan relación con este tema. Se relacionará los fármacos (principio activo) de un grupo anatómico de ATC con su nombre comercial (varios de ellos), trabajados previamente en clase. Los alumnos podrán decir “parafarmacia” para pasar el turno a su compañero (si este está atascado), los otros dos compañeros pueden realizar búsquedas en vademécum, si se pasa de turno, el alumno que estaba respondiendo pasa a ayudar con las búsquedas. Se cuenta el número de sopas de letras conseguidas. Se realiza en la plataforma educima.com. Ejemplo: “Lorazepam” de título y deben encontrar el nombre comercial “Ativan” y “Orfidal”. En el siguiente enlace (pinchar foto sopa de letras) se puede observar la prueba:



Figura 3. “Sopa de letras” Antena3.com. (2021, 6 febrero).

Aquí se puede observar el formato que realizaríamos en el aula, sería online.

The screenshot shows the Educima website interface. At the top, there is a search bar with the text 'Buscar' and navigation links for 'Dibujos', 'Fotos', and 'Manualidades'. Below the search bar, there are links for 'Home > wordsearchs', 'Nuevo!', 'Mapa del sitio', and 'Contacto'. The main content area is titled 'Created wordsearch.' and features a grid of letters. The word 'lorazepam' is displayed above the grid. The grid is a 10x7 matrix of letters. Two words are highlighted with blue boxes: 'ATIVAN' (row 1, columns 1-6) and 'ORFIDAL' (row 3, columns 1-7). Below the grid, there are buttons for 'show', 'scrambles', 'print', 'download', and 'Compartir'. On the left side, there is a sidebar with various game categories: 'Generador de crucigramas', 'Generador de sopa de letras', 'Generar Palabras Ocultas', 'Cartoon Puzzle', 'Ajedrez', 'Borradores', and 'Bloques de rompecabezas'. Below these categories is a login section with fields for 'Nombre de usuario' and 'Contraseña', and a button for 'INICIO DE SESIÓN'. There are also links for '¿Olvidó su contraseña?' and 'Registro'.

A	T	I	V	A	N	X
Q	N	F	W	Q	T	P
O	R	F	I	D	A	L
X	B	H	I	H	N	C
V	R	R	N	S	D	L
A	I	B	O	Y	X	C
O	S	P	H	K	Q	X

Figura 4. Actividad gamificada en Educima. “Sopa de letras”.

- **“Juego de las parejas”:** Se realizará con el programa online Educaplay. Consiste en relacionar los grupos de fármacos con el uso. En este caso los miembros del equipo se tienen que poner de acuerdo y seleccionar la opción válida. Tienen 3 intentos, en función de la rapidez consiguen más puntos. Si pierden los 3 intentos, se quedan con la puntuación que tenían hasta ese momento. Se les facilita las respuestas posteriormente para que terminen de trabajar el contenido.



Figura 5. Actividad gamificada Educaplay, “Juego de parejas”.

- **“El rosco de Parafarmacia”:** La prueba final. Los alumnos responden a las diferentes preguntas del rosco, si dicen parafarmacia se pasa el turno al equipo rival, y cada vez responde un alumno de los 3 de cada grupo (así aseguramos que todos participen).

Con algunas de las letras del código ATC (A,B,C,D,G,H,J,L,M,N,P,R,S,V,W,X) se plantean preguntas de asociación de fármacos a grupos la letra del grupo anatómico. Por ejemplo, el grupo anatómico N: “sistema nervioso” asociada a la letra del rosco N. Se preguntaría de la siguiente manera:

- Contiene la N, nombre del grupo farmacológico incluido en el N01, donde estaría incluido el Paracetamol. Respuesta: *Analgésicos*.
- Otra posible pregunta para otra letra como la X sería: Contiene la X Nombre de analgésico AINE. Respuesta: *Naproxeno*.

En este punto se abordarán los antídotos de la insulina, benzodicepinas, paracetamol y opiáceos.

Los compañeros podrán realizar búsquedas en el Vademecum y dispondrán de un boli y papel para ir apuntando las posibles respuestas. Cuentan las respuestas positivas. Disponen de 8 minutos para la realización del rosco. Si se completa el rosco sin ninguna respuesta errónea se premiará a los alumnos del grupo con la liberación de la materia de la UD5 para el examen final de la evaluación del módulo 3.



Figura 6. Actividad gamificada en Educaplay. “Rosco de Pasapalabra”.

La actividad finalizará con el recuento de puntos y tras un debriefing en el que se preguntará acerca de cómo se han sentido, se favorecerá la expresión emocional y se realizará un modelo DAFO para ver las dificultades y posibilidades de mejora. Se reforzará la importancia de que esta actividad fomenta el trabajo en equipo y no importa quien haya ganado sino el disfrute y el aprendizaje del alumnado.

9. Procedimientos e instrumentos de evaluación

9.1 Evaluación general

El artículo 20 de la nueva ley educativa LOMLOE (2020) estipula que la evaluación del del alumnado será global, continua y tendrá en cuenta el grado de desarrollo de las competencias clave y su progreso en el conjunto de los procesos de aprendizaje.

Por otra parte, el artículo 43 de la LOMLOE (2020) recoge dos puntos importantes:

1. La evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos formativos se realizará por módulos profesionales, teniendo en cuenta la globalidad del ciclo desde la perspectiva de las nuevas metodologías de aprendizaje. En el caso de los ciclos formativos de grado básico la evaluación se realizará por ámbitos.

2. La superación de un ciclo formativo requerirá la evaluación positiva en todos los módulos profesionales o en los ámbitos que lo componen y, en el caso de las organizaciones curriculares diferentes a los módulos profesionales de todos los resultados de aprendizaje y las competencias profesionales, personales y sociales que en ellos se incluyen.

Por tanto, se plantea una evaluación general bajo el prisma de estos dos artículos. Al tratarse de un ciclo de grado medio y no de grado básico la evaluación será por módulos profesionales, y se realizará bajo una perspectiva global. Será preciso por tanto una evaluación positiva de cada uno de los módulos que componen el ciclo de grado medio de técnico de farmacia y parafarmacia.

9.2 Evaluación del módulo

Para la evaluación del módulo 3, “Dispensación de productos farmacéuticos”, se realizarán tres evaluaciones trimestrales. Dado que es un módulo de 280h que se trabaja durante todo el año.

La evaluación será continua y progresiva. Implicará no solo la realización de pruebas escritas (tanto tipo test como de respuestas cortas) sino que también se valorará el trabajo diario del alumno a través de distintas herramientas (los productos y el diario de aprendizaje).

1. Los productos: actividades y fichas que se entregarán en la fecha indicada y serán devueltos (hasta un máximo de 3 ocasiones) en caso de necesitar alguna corrección, para conseguir así el aprendizaje más significativo posible.
2. Diarios de aprendizaje: para fomentar la autonomía y el análisis del autoconocimiento, y la autoevaluación.

Para la evaluación utilizaremos instrumentos que nos sirvan para el aprendizaje, estructurándolos de la siguiente manera:

- 10% interés: asistencia, puntualidad, interés, iniciativa, diario de aprendizaje.
- 30% actividades escritas (AE): tanto de las actividades realizadas en clase como para las realizadas en el domicilio, en formato cooperativo y/o individual. 20% pruebas escritas en el aula y 10% en domicilio.
- 30% actividades orales (AO): exposiciones, casos prácticos, ejercicios individuales o en cooperativo. Dado que las orientaciones didácticas del módulo ponen especial énfasis en el trabajo a través de este tipo de herramientas.
- 30% Fichas: diferentes productos finales, presentaciones, fichas con su reflexión, productos de proyectos..., cuestionarios sobre las fichas. Se fomentará el trabajo a través del aprendizaje basado en proyectos a lo largo de la evaluación, a pesar de que para nuestra unidad didáctica concreta se han empleado otras metodologías.

Tal y como se recoge en la orden foral 21/2019, de 5 de marzo, de la consejera de educación, por la que se regula la evaluación, titulación y acreditación académica del alumnado de grado medio y de grado superior de formación profesional del sistema educativo de la comunidad foral de navarra:

En las sesiones de evaluación parcial se determinarán, para cada módulo, las calificaciones del alumnado. Éstas podrán ir acompañadas de observaciones sobre el proceso de aprendizaje. Dichas calificaciones serán numéricas de uno a diez, sin decimales.

En cada curso académico, las calificaciones obtenidas en las diferentes evaluaciones parciales serán tenidas en cuenta, sin perder la perspectiva de la evaluación continua, en la evaluación final del módulo. La calificación final de cada uno de los módulos será numérica de uno a diez, sin decimales, excepto el módulo de Formación en centros de

trabajo que se calificará como 'Apto' o 'No Apto'. Se considerarán positivas las calificaciones numéricas iguales o superiores a cinco.

La calificación final del ciclo formativo será la media aritmética, con dos decimales, de la calificación obtenida en los módulos profesionales del ciclo. La calificación obtenida en un módulo profesional superado será trasladable a cualquiera de los ciclos en los que esté incluido. Los módulos profesionales convalidados se calificarán con un 5, a efectos de obtención de la calificación final del ciclo formativo. Si como resultado de convalidaciones o exenciones, todos los módulos profesionales hubieran sido calificados con expresión literal, la calificación final del ciclo formativo será de 5,00.

Algunos de los contenidos de las diferentes unidades didácticas pueden ser materia liberatoria. Si el alumno supera las pruebas filtro establecidas con los requisitos previamente determinados se podrá liberar materia para el examen final de evaluación si se obtienen los criterios establecidos por el docente. En el caso de la unidad didáctica 5 el alumno podrá liberar los contenidos de la clasificación ATC si completa con 100% de aciertos el rosco de la intervención gamificada.

10. Criterios de calificación

Los criterios de calificación son los distintos instrumentos que se utilizan para obtener el resultado final del discente en una evaluación concreta. Como ya se ha detallado la evaluación del módulo se realiza a lo largo de cada trimestre, de manera continua y a través de las herramientas didácticas ya mencionadas.

Para concretar la valoración del alumnado durante la actividad planteada, se utilizará una rúbrica de calificación que valorará numéricamente si el alumnado alcanza los objetivos propuestos.

Esta rúbrica, que aparece en la tabla 7, se aplica para esta actividad, pero también puede emplearse con otros contenidos durante el primer y segundo año del ciclo de grado medio de técnico en farmacia y parafarmacia.

Tabla 7. Rúbrica de evaluación.

ITEM A VALORAR	SIEMPRE	HABITUALMENTE	OCASIONALMENTE	NUNCA
Reconoce los principios activos de los fármacos.	1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0,25 PUNTOS	0 PUNTOS
Identifica los grupos farmacológicos.	1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0,25 PUNTOS	0 PUNTOS
Presta atención a las explicaciones y mantiene una actitud participativa.	1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0,25 PUNTOS	0 PUNTOS
Realiza un buen trabajo en grupo escuchando las diferentes opiniones de los participantes.	1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0,25 PUNTOS	0 PUNTOS
Utiliza adecuadamente el diferente material usado en el taller.	1 PUNTO	0,5 PUNTOS	0,25 PUNTOS	0 PUNTOS

11. Sistema o mecanismos de recuperación

Para superar el módulo será obligatorio entregar todas las actividades exigidas durante el curso, pudiendo exigirse trabajos adicionales si no ha sido evaluado por faltas de asistencia.

En caso de suspender por actitudes el alumno tendrá que demostrar que ha adquirido las actitudes exigidas teniendo, en algún caso, que realizar alguna actividad de análisis y refuerzo actitudinal.

Se plantearán actividades de mejora, para profundizar en la adquisición de los resultados de aprendizaje, RA, o para conseguirlas en los alumnos que no lo hayan logrado.

Respecto al sistema de recuperación de las pruebas escritas (exámenes), si un alumno o alumna no supera el módulo por evaluación continua, tendrá la oportunidad de realizar, antes de la evaluación final, una prueba de recuperación donde entrarán los contenidos mínimos de las diferentes unidades didácticas trabajadas durante el trimestre. La prueba de recuperación de cada evaluación versará tanto de los contenidos teóricos como de

los contenidos trabajados en la parte práctica. Esta prueba se desarrollará en el periodo de recuperación establecido previamente para ello. La nota final de la evaluación recuperada se calculará realizando la media aritmética del resultado obtenido en la prueba de recuperación y los obtenidos en las pruebas que haya superado con anterioridad.

Si el alumnado no supera las recuperaciones de cada evaluación, tendrá la posibilidad de realizar una prueba final en junio de los contenidos no superados con anterioridad y cuya nota mínima para ser considerado apto será de 5. La nota final de la evaluación o evaluaciones superadas se calcula de la misma manera que en las pruebas de recuperación comentadas anteriormente.

En el caso de que a un alumno/a no se le considere apto en la calificación global del módulo en la convocatoria de junio, tendrá la oportunidad de realizar una prueba extraordinaria en septiembre de características similares a la ordinaria que será sobre los contenidos no superados. La fecha de dicha prueba será establecida por Jefatura de Estudios y será en septiembre para primer curso. Se les informará de las características y contenidos de esta prueba y del tiempo del que disponen para ella. La calificación a obtener deberá ser igual o superior a 5 puntos para poder superar el módulo.

Si el alumno/a no alcanza a superar el módulo después de esta prueba extraordinaria se considerará no apto y tendrá que matricularse nuevamente en el módulo suspendido.

Al principio de curso se entregará a todo el alumnado información acerca de:

- Los contenidos del módulo y su correspondiente temporalización.
- Ficha del procedimiento de evaluación y criterios de calificación.
- El sistema o mecanismo de recuperación. Prueba extraordinaria de septiembre.

12. Materiales didácticos en diversos soportes

Para el desarrollo de la sesión teórico-práctica serán necesarios materiales de diversos tipos. Algunos de ellos los aportará el alumno y otros serán aportados por el Centro Integrado María Inmaculada.

Para el aprendizaje de contenidos teóricos (trabajo del alumnado en casa y posterior realización de la actividad planteada, dudas y refuerzo en clase), se emplearán los siguientes recursos:

- Acceso a internet y utilización de una plataforma digital como Microsoft 365 Teams. Otra alternativa es el uso del aula virtual del CI Maria Inmaculada (el

docente subirá los videos a su respectivo destino para que el alumnado lo trabaje desde su domicilio). También es necesario para la gamificación una cuenta para acceder a las plataformas de WORDWALL, EDUCIMA y EDUCAPLAY.

- Libro utilizado en clase. A fin de resolver dudas tras el trabajo en casa.
- Presentación en Power Point / Canva / Genially.
- Proyector y pizarra.
- Aula con recursos materiales: mesas y sillas organizados para trabajar en pequeños grupos.
- Libro de Vademecum para realizar las consultas durante la gamificación.

Para plantear las bases de una intervención gamificada se recomienda el manual “Gamificación en aulas universitarias” elaborado por los autores Contreras & Equia (2016). A pesar de ser un manual con un enfoque universitario las bases son aplicables a la educación en formación profesional, dado que el concepto de arquitectura funcional que se elabora parte de eslabones comunes en ambas ramas (Actividad, contexto, gestión y supervisión docente, habilidades y competencias del alumnado, y elementos y mecánicas del juego).

Por su parte, el aula invertida en formación profesional es una metodología activa que se puede fundamentar a través de la revisión “A conceptual review of the effectiveness of flipped learning in vocational learners, cognitive skills and emotional states” de Zhou (2023). Este documento no solo proporciona una base sólida de los beneficios de la flipped classroom en el alumnado de formación profesional, sino que, además, brinda un decálogo sobre las funciones del alumno y el docente en este tipo de enfoque invertido.

Gracias a estos documentos los docentes pueden tener una base sobre la que desarrollar formas nuevas y personalizadas de gamificación y aula invertida en el contexto educativo de formación profesional.

13. Conclusiones

Tras la realización de este trabajo fin de máster se puede asegurar que tanto la gamificación como el aula invertida, reportan beneficios para el alumnado de formación profesional.

Con la propuesta de intervención planteada, y enmarcada dentro de un curriculum que emana de la nueva ley educativa LOMLOE, se concreta una sesión donde coexisten de manera plausible dos metodologías activas. La contextualización y temporalización de este modelo de trabajo dentro de un centro de formación profesional, como es el Centro Integrado María Inmaculada de Pamplona, permite un acercamiento a la realidad docente, ajustando las metodologías a una sesión dentro de uno de los módulos del ciclo de grado medio de Farmacia y Parafarmacia. Queda patente la pertinencia y viabilidad en el uso de este tipo de intervenciones innovadoras en enseñanza profesional.

El uso de la gamificación y el aula invertida tanto de manera conjunta como de manera independiente son recursos educativos factibles, especialmente para conseguir aumentar la motivación del alumnado. Es cierto que estas estrategias docentes pueden consumir más tiempo al profesorado de formación profesional (Araújo & Carvalho, 2022), pero el fomento del pensamiento crítico por parte del alumnado, el efecto significativo que estas metodologías tienen en las emociones, el desarrollo de la autoeficacia y la resolución de problemas, la mejora en la competencia comunicativa, aumento de niveles de participación y satisfacción, así como el perfeccionamiento de habilidades sociales y de trabajo en equipo son argumentos de peso para plantear la aplicación de este tipo de intervenciones docentes.

De igual manera no hay que olvidar que estas metodologías activas pueden avenirse con las tradicionales para así asegurar una adecuada transmisión de conocimientos, y estimular un aprendizaje innovador para el alumnado de formación profesional.

Tal y como se describía al inicio de este trabajo fin de máster queda pendiente un debate acerca de qué metodología asegura una mejor transmisión de conocimientos, si las tradicionales, las innovadoras, o una combinación de las mismas.

Se espera que los resultados obtenidos en este trabajo fin de máster contribuyan a la mejora de las estrategias de enseñanza y aprendizaje en la formación profesional, fomentando un ambiente de aprendizaje más dinámico, participativo y efectivo. Y que sirva como punto de partida para futuras investigaciones y aplicaciones prácticas en el ámbito educativo.

Bibliografía y webgrafía

- Antena3.com. (2021, 6 febrero). La ruleta de la suerte | Web oficial de Antena 3. Antena3. <https://www.antena3.com/programas/la-ruleta-de-la-suerte>
- Araújo, I., & Carvalho, A. A. (2022). Enablers and Difficulties in the Implementation of Gamification: A Case Study with Teachers. *Education Sciences*, 12(3), 191. <https://doi.org/10.3390/educsci12030191>
- BOE-A-2009-13249 Orden EDU/2184/2009, de 3 de julio, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Farmacia y Parafarmacia. (s. f.). https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2009-13249
- Bujanda, A., & Bujanda, E. (2022). DIABESCAPE: An innovative educational project on diabetes. *Endocrinología, diabetes y nutrición*, 69(6), 392–400. <https://doi.org/10.1016/j.endien.2022.06.007>
- Cálciz, A. B. (2011). Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 7(40), 1-11. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_40/ALEJANDRA_BARO_1.pdf
- Casaus, F. G., Muñoz, J. F. C., Sánchez, J. M., & Muñoz, M. C. (2020). La gamificación en el proceso de enseñanza-aprendizaje: una aproximación teórica. *Logía, educación física y deporte: Revista Digital de Investigación en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 1(1), 16-24. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7643607>
- Cebrián-Martínez, A., Palomares-Ruiz, A. y García-Perales, R. (2019). El aprendizaje autorregulado y su efecto en el rendimiento académico. Descripción de una experiencia con los alumnos del Grado de Maestro de la Facultad de Educación de Albacete (estudio intersujetos). En R. Roig-Vila (Ed.), *Investigación e Innovación en la Enseñanza Superior. Nuevos contextos, nuevas ideas* (pp. 66-79). Ediciones Octaedro. <http://hdl.handle.net/10045/98851>
- Contreras, R. y Eguia, J.L. (2016). *Gamificación en aulas universitarias*. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. Recuperado de https://www.academia.edu/22834718/Gamificaci%C3%B3n_en_aulas_universitarias
- Dahalan, F., Alias, N., & Shaharom, M. S. N. (2023). Gamification and game based learning for vocational education and training: A systematic literature review. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11548-w>

- De Miguel Díaz, M., Alfaro Rocher, I. J., Apodaca Urquijo, P., Arias Blanco, J. M., García Jiménez, E., Lobato Fraile, C., & Pérez Boullosa, A. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencias: orientaciones para promover el cambio metodológico en el espacio europeo de educación superior* (p. 197). Servicio de Publicaciones. Universidad de Oviedo. https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf
- Domínguez Rodríguez, F. J., & Palomares Ruiz, A. (2020). El "aula invertida" como metodología activa para fomentar la centralidad en el estudiante como protagonista de su aprendizaje. *Contextos Educativos. Revista De Educación*, (26), 261–275. <https://doi.org/10.18172/con.4727>
- Garett, R., Young, S.D. Health Care Gamification: A Study of Game Mechanics and Elements. *Tech Know Learn* **24**, 341–353 (2019). <https://doi.org/10.1007/s10758-018-9353-4>
- Gillette, C., Rudolph, M., Kimble, C., Rockich-Winston, N., Smith, L., & Broedel-Zaugg, K. (2018). A Meta-Analysis of Outcomes Comparing Flipped Classroom and Lecture. *American journal of pharmaceutical education*, 82(5), 6898. <https://doi.org/10.5688/ajpe6898>
- Hamari, J., & Koivisto, J. (2015). "Working out for likes": An empirical study on social influence in exercise gamification. *Computers in human behavior*, 50, 333-347. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.04.018>
- Hao, Y.; Lee, K. (2016) Teaching in flipped classrooms: Exploring pre-service teachers' concerns. *Comput. Hum. Behav.* 57, 250–260. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.022>
- HISTORIA – María Inmaculada Pamplona. (s. f.). <http://www2.mariainmaculadapamplona.com/identidad/#1439451715997-e75d1722-c6eb>
- Hope, D. L., Grant, G. D., Rogers, G. D., & King, M. A. (2022). Gamification in pharmacy education: a systematic quantitative literature review. *The International journal of pharmacy practice*, riac099. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/ijpp/riac099>
- Lexnavarra (2019). Orden foral 21/2019, de 5 de marzo (s. f.b). <http://www.lexnavarra.navarra.es/detalle.asp?r=51451>

- Llorens-Largo, F., Gallego-Duran, F. J., Villagra-Arnedo, C. J., Compan-Rosique, P., SatorreCuerda, R., & Molina-Carmona, R. (2016). Gamification of the Learning Process: Lessons Learned. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías Del Aprendizaje*, 11(4), 227–234. [10.1109/RITA.2016.2619138](https://doi.org/10.1109/RITA.2016.2619138)
- LOMLOE. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre. (s. f.). FlippingBook. https://documentos.anpe.es/ANPE_LOMLOE/62/
- Mallitasig Sangucho, A. J., & Freire Aillón, T. M. (2020). Gamificación como técnica didáctica en el aprendizaje de las Ciencias Naturales. *INNOVA Research Journal*, 5(3), 164–181. <https://doi.org/10.33890/innova.v5.n3.2020.1391>
- Monguillot, M., González, C., Zurita, C., Almirall, L. y Guitert, M. (2017). Play the Game: gamificación y hábitos saludables en educación física. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 119, 71-79. <https://bit.ly/2TYg6z7>
- Prieto Andreu, J. M. (2020). Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios. *Una revisión sistemática sobre gamificación, motivación y aprendizaje en universitarios*, 73-99. <http://dx.doi.org/10.14201/teri.20625>
- Programación de los ciclos formativos técnico en farmacia y parafarmacia. Gobierno Vasco from https://ivac-eei.eus/upload/cf/documentos/113/san_t_far_par_ud_0101_c.pdf
- Relacionar Columnas: Clasificación fármacos. (2016, 10 abril). https://es.educaplay.com/recursos-educativos/2338699-clasificacion_farmacos.html
- Ruleta de Palabras: Pasapalabra Farmacología 2 (fármacos). (2020, 9 enero). https://es.educaplay.com/recursos-educativos/4198791-pasapalabra_farmacologia_2.html
- Virgula. (2019, January 26). Temporalización de la Programación Didáctica. *virgulablog*. Retrieved November 20, 2022, from <https://virgulablog.es/programacion-didactica/elementos-de-la-programacion-didactica/contenidos/temporalizacion-de-la-programacion-didactica/>
- Zhou X. (2023). A conceptual review of the effectiveness of flipped learning in vocational learners' cognitive skills and emotional states. *Frontiers in psychology*, 13, 1039025. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1039025>