



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Máster

Propuesta didáctica de Anatomía y Fisiología
Humanas para Formación Profesional:
metodologías activas mediadas por tecnologías

*Teaching proposal of Human Anatomy and
Physiology for Vocational Training: active
methodologies based on technologies*

Autora

Lorena Latre Navarro

Director

Carlos Simón Soldevilla

FACULTAD DE EDUCACIÓN

2020

*«Si no estás cometiendo ningún error,
no estás innovando.
Si estás cometiendo los mismos errores,
no estás aprendiendo.»*

Rick Warren

ÍNDICE

1. RESUMEN	1
2. INTRODUCCIÓN	3
2.1. Contexto del centro y la titulación	3
2.2. Contexto del aula	4
2.3. Justificación	6
3. MARCO TEÓRICO	8
4. DISEÑO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA	12
4.1. Contenidos	12
4.2. Objetivos y Resultados de Aprendizaje	13
4.3. Metodologías empleadas	13
4.4. Actividades	15
4.5. Temporalización	18
4.6. Materiales, recursos y espacios educativos	19
4.6.1 Recursos educativos	19
4.6.2 Espacios: el lugar de trabajo	20
4.6.3 Materiales didácticos	21
4.7. Criterios e instrumentos de evaluación del nivel de logro de los objetivos	21
5. REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA PROPUESTA	24
5.1. Evaluación crítica y propuesta de mejora	24
5.2. Análisis reflexivo sobre el <i>Practicum</i>	29
5.3 Futuro docente	31
6. CONCLUSIONES	32
7. REFERENCIAS	34
8. ANEXOS	37

1. RESUMEN

En esta propuesta se plantea la implementación de un enfoque práctico en la enseñanza de contenidos teóricos de anatomía y fisiología humanas en una Unidad Didáctica inicial diseñada para un aula de doce estudiantes del módulo profesional de Anatomofisiología y patología básicas del Grado Medio en Técnico en Emergencias Sanitarias del IES Río Gállego de Zaragoza.

Se presentan un total de veinte actividades de diversa índole mediante el uso de metodologías activas como la gamificación, la simulación, el *role playing*, *flipped-classroom*, y *thinking-based learning*, herramientas digitales y tecnologías del aprendizaje y el conocimiento, y el empleo de técnicas que promocionan la participación activa del alumnado. Además, se propone la realización de ocho tareas en casa que se relacionarán con los contenidos a estudiar, facilitando la implementación de actividades prácticas en clase tras el trabajo autónomo previo. A su vez, estas tareas pretenden facilitar la consolidación, asimilación y repaso de los conocimientos y competencias adquiridas.

Las actividades se llevarán a cabo en un total de seis sesiones y serán de diferente duración, empleando mayor tiempo en las actividades prácticas que en las expositivas, y adquiriendo la docente un papel de guía y facilitadora de conocimientos.

Esta propuesta pretende crear un ambiente que facilite las relaciones sociales, el aprendizaje cooperativo y significativo, e incrementar el interés del alumnado por los contenidos, fomentando la adhesión al curso y evitando el abandono académico. Además, el presente trabajo incluye un apartado de reflexión y plantea posibilidades de mejora de la propuesta.

Palabras clave: enfoque práctico, gamificación, talleres, aprendizaje cooperativo, Escape Room Educativa

ABSTRACT

In this proposal, the implementation of a practical approach in the teaching of theoretical contents of human anatomy and physiology is proposed in an initial Unit designed for a classroom of twelve students from the subject of Anatomophysiology and basic pathology, of the lower level vocational training in Technician in Health Emergencies at the IES Río Gállego (Zaragoza, Spain).

A total of twenty activities of various kinds are presented through the use of active methodologies – such as gamification, simulation, role playing, flipped-classroom, and thinking-based learning –, digital tools and technologies of learning and knowledge, and the use of techniques that promote the active participation of students. In addition, it is proposed to carry out eight tasks at home that will be related to the contents to be studied, facilitating the implementation of practical activities in class after previous homework. In turn, these tasks are intended to facilitate the consolidation, assimilation and review of the knowledge and skills acquired.

The activities will be carried out in a total of six sessions and will be of different duration, spending more time on practical activities than on expository ones, and the teacher acquiring a role of guide and facilitator of knowledge.

This proposal aims to create an environment that facilitates social relationships, cooperative and meaningful learning, and increases student interest in content, promoting adherence to the course and avoiding academic dropout. Furthermore, this work includes a personal reflection and possibilities for improving the proposal.

Keywords: practical approach, gamification, workshop, cooperative learning, Educational Escape Room

2. INTRODUCCIÓN

2.1. Contexto del centro y la titulación

En este documento se recoge una propuesta educativa consistente en una Unidad Didáctica aplicable a un ciclo formativo de Grado Medio de la familia de Sanidad. Concretamente, en el módulo profesional 0061 de Anatomofisiología y patología básicas (de 128 horas, distribuidas en 4 horas semanales), perteneciente al primer curso del ciclo formativo de Técnico en Emergencias Sanitarias (2000 horas).

El título escogido para esta propuesta educativa está regulado por la Orden ESD/3391/2008, de 3 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Emergencias Sanitarias, el Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Emergencias Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas, y, en Aragón, la Orden de 1 de agosto de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Emergencias Sanitarias para la Comunidad Autónoma de Aragón.

Para el desarrollo de esta propuesta, debemos conocer, en primer lugar, la finalidad y objetivos de la Formación Profesional (FP). Como docentes de estas titulaciones, estamos formando a futuros, y casi inmediatos, profesionales. Por este motivo, cobra especial relevancia conocer el entorno laboral del título en el que vamos a desarrollar nuestra propuesta didáctica.

Partiendo de esta base, podremos orientar las actividades para facilitar la adquisición de las competencias profesionales que habiliten a nuestro alumnado en su ejercicio profesional. Además, resultará de gran interés integrar los contenidos del ciclo formativo con su utilidad y aplicabilidad en el entorno productivo de la rama en la que van a ejercer.

Un paso previo a la adaptación de los contenidos consiste en conocer el contexto de centro y aula en el que nos encontramos. La propuesta educativa se pretende llevar a cabo en el IES Río Gállego de Zaragoza, centro en el que se imparte esta titulación tanto en modalidad presencial como a distancia (con el mismo currículo en ambas modalidades, según la Orden ECD/429/2019, de 24 de abril, por la que se regulan las enseñanzas de los ciclos formativos de Formación Profesional y enseñanzas deportivas de régimen especial en la modalidad a distancia en la Comunidad Autónoma de Aragón).

En este centro, además, se imparten estudios de Educación Secundaria Obligatoria (ESO), Bachillerato, F.P. Básica en Mantenimiento de Vehículos, otros ciclos de Grado Medio, como el de Farmacia y Parafarmacia y Electromecánica de Vehículos, y ciclos de Grado Superior, como Electromedicina Clínica, Laboratorio Clínico y Biomédico, Prótesis Dentales, Salud Ambiental y Sistemas de Telecomunicación e Informáticos.

Para orientar nuestra práctica docente, se hace necesario conocer las salidas profesionales de la titulación escogida. Por este motivo, se extraen de la página del centro y se detallan a continuación:

- Técnico en Transporte Sanitario.
- Técnico en Emergencias Sanitarias.
- Operario de Teleasistencia.
- Operador de Centros de Coordinación de Urgencias y Emergencias

Como se puede apreciar, el entorno laboral de estas profesiones exige una participación activa del alumnado, poniendo sobre la mesa la necesidad de incluir actividades que favorezcan este tipo de aprendizaje y desarrollo de competencias y habilidades.

2.2. Contexto del aula

Para lograr un mayor interés del alumnado hacia los contenidos y actividades propuestas, se hace necesario conocer al grupo en el que vamos a aplicar nuestra propuesta docente. Entre otras variables, interesa conocer los datos sociodemográficos y psicosociales, especialmente los hábitos y modos de estudio, que nos permitan deducir sus implicaciones a nivel educativo y adaptar las sesiones a las necesidades de nuestros estudiantes.

Para tener una idea más certera del grupo-clase, debemos partir de la realidad educativa en la que se encuentran. La propuesta se aplica en un aula de doce estudiantes del primer curso de un ciclo de Grado Medio. Al tratarse de un primer curso, y una Unidad Didáctica (UD) inicial, este alumnado, por norma general, no se conoce entre sí de forma suficiente como para que exista una cohesión. Las actividades que propongamos deben partir de esta fase en la que se encuentra el grupo al inicio de curso académico.

En relación a lo comentado con anterioridad, se propone un aula ficticia basada en los datos extraídos de un análisis grupo-clase llevado a cabo durante el *Practicum II* del Máster Universitario en Profesorado. La edad media de nuestro alumnado será de 26,09 años, teniendo el mayor de ellos 41 años y el menor 17, y serán, en su mayoría, mujeres – un 63,6%, frente a un 36,4% de varones –. Este porcentaje se aproxima al hallado en otros estudios, como el de Martínez-Martínez (2014) en los que las mujeres suponían un 68,4% de los ciclos formativos de Sanidad.

Es conocida la segregación por género del mercado laboral, fundamentalmente en el área sanitaria, estando aún más presente en los estudios de formación profesional. En el sector servicios, las mujeres suponen un 75,9% de la ocupación en la Unión Europea; no obstante, en las ocupaciones manuales, solo encontramos un 35,4% de mujeres (Torre, 2020).

En cuanto a la edad, esta disparidad acarrea una serie de consecuencias, como pueden ser la conciliación familiar, laboral, o la diferencia en los intereses, hábitos y hobbies de nuestro alumnado, así como la competencia digital. En este caso, resulta interesante señalar que un 63,6% del alumnado está independizado, un 36,4% tiene a alguien bajo su cuidado o a su

cargo, y un 27,3% de nuestros estudiantes compatibilizan sus estudios con su trabajo o taller ocupacional.

Desde el punto de vista educativo, debemos tener en cuenta estos datos, ya que este alumnado, que acarrea otras responsabilidades fuera del aula, no contará con una disponibilidad total para seguir el curso académico, por lo que deberemos buscar alternativas de flexibilización que les permitan compatibilizar su vida laboral, personal y académica, favoreciendo así la adhesión al programa formativo y tratando de disminuir el abandono académico.

La principal motivación de nuestro alumnado para matricularse en este curso académico fue la necesidad de encontrar un empleo y promocionar en el mundo laboral. Partiendo de esta información, para fomentar su interés en la materia, trataremos de buscar la aplicabilidad en su futuro profesional de las actividades y contenidos que programemos.

En cuanto al nivel educativo de partida, antes de iniciar este curso académico, nuestro alumnado llevaba sin estudiar una media de 8,9 años desde su última matriculación oficial. Por este motivo, deberemos realizar una detallada evaluación diagnóstica que nos ayude a conocer cuáles son las nociones previas que nuestros estudiantes tienen de nuestra materia. De esta forma podremos orientar el nivel de partida y adaptar nuestras actividades a este mismo, así como recomendarles los contenidos que deben repasar, y programar tutorías para facilitar su aprendizaje y comprensión del temario. Otro aspecto a tener en cuenta derivado de este dato son sus hábitos de estudio. Según el análisis realizado del aula, la mayor parte de nuestro alumnado dedica de una a tres horas diarias al estudio. De estos, un tercio dedican una o dos horas, otro tercio dos o tres, pero ninguno más de tres horas diarias. Por otra parte, varios de nuestros alumnos solo estudia los fines de semana o dedica menos de una hora diaria al estudio. Esta información es relevante, y deberemos tenerla en cuenta en la tipología y duración de las actividades y tareas que llevemos a cabo.

Ante un alumnado que no suele resolver sus dudas en clase, sino en casa, deberemos intentar fomentar el uso de la tutoría y otorgarles materiales que faciliten su aprendizaje en el momento en el que se ponen a estudiar. Otra opción, partiendo de que todos ellos emplean redes sociales, y la mayoría incluso destina unas dos o tres horas diarias a su uso, sería facilitarles materiales de repaso o una vía de comunicación por este medio.

Para la realización de las tareas, aunque todos disponen de un dispositivo electrónico con acceso a internet, no todos ellos disponen de un ordenador, y los que sí disponen de él es, en su mayoría, compartido, por lo que un tercio emplea su *smartphone*.

No obstante, su forma de estudio es, en su mayoría, mediante el subrayado. Otras formas habituales son la realización de esquemas, apuntes o resúmenes, y el estudio con ayuda de terceras personas, correspondiendo un tercio de la clase a cada una de ellas. Las tareas y actividades que realicemos en el aula deberán tener en cuenta la forma de estudio de nuestro alumnado para facilitar su aprendizaje. Esto es, enseñarles a esquematizar, extraer la idea

principal, sintetizar, realizar resúmenes adecuados para su estudio, y facilitarles materiales que les permitan estudiar en casa y repasar los contenidos de una forma más interactiva. Si programamos actividades de corta duración y que les permitan mantener su concentración en la tarea que están realizando, podríamos lograr vencer a la mayor dificultad hallada por ellos mismos en su estudio, según el análisis realizado: se distraen con facilidad.

Conociendo a nuestro alumnado, y tratándose de una *ratio* tan reducida (12 estudiantes), podremos tener en cuenta las necesidades e intereses de cada uno de ellos, adaptando nuestra enseñanza, flexibilizando las actividades, y favoreciendo su aprendizaje.

2.3. Justificación

Hasta 1970, la FP se había asociado directamente a necesidades concretas de la producción industrial en el Estado y a los jóvenes procedentes de familias humildes. A raíz de la Ley General de Educación de 1970, que convirtió en obligatoria la enseñanza general básica de los 6 a los 14 años para toda la población, se exigieron mayores requisitos académicos para el acceso a la FP. Este mismo motivo fue el que llevó a revalorizar discretamente estos estudios con la entrada de la Ley Orgánica General del Sistema Educativo (LOGSE) en 1990. Sin embargo, la FP se siguió considerando *de segunda* con respecto a los estudios universitarios. Esta consideración, puede explicar por qué en España, a diferencia de otros países de la Unión Europea, el número de universitarios resulta desproporcionado con respecto a los instruidos en formación profesional (García-Montero, 2015a, p. iii).

Actualmente, con la unión de valores procedentes tanto de la Ley Orgánica de Educación (LOE) de 2006, como de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) en 2014, se apuesta por fomentar las enseñanzas de Grado Superior, orientadas a la comprensión, diseño y organización de procesos y tareas y no solo a la ejecución, más asociada a los ciclos de Grado Medio (García-Montero, 2015b).

García-Montero (2015a) plantea cuatro razones que justifican e incentivan el dedicar tiempo e investigación a la enseñanza de la FP. Estas son: la desproporción entre formados universitarios y de FP respecto a las necesidades del mercado laboral; la falta de asentamiento e institucionalización de la FP dada su reciente aparición histórica en comparación con la escuela o la universidad; la falta de valoración social positiva; la orientación excesivamente operativista en la formación. Para ello, describe la existencia de diversas líneas de investigación didáctica que plantean ámbitos más generalistas y una formación más global.

Por otra parte, con la tecnologización en las últimas décadas, ha aumentado la necesidad de formación específica, haciendo necesario cubrir estas necesidades formativas de FP en materia de empleo. Un reciente estudio plantea la necesidad de promover las adaptaciones de los sistemas de FP a las necesidades actuales de cambio en el entorno productivo y al actual panorama laboral (Brunet et al., 2017), así como incrementar el número de titulados de FP y su vínculo con las empresas, la realidad económica y el mercado laboral (Brunet y Böcker, 2017).

Lo comentado anteriormente, justifica dedicar tiempo a reflexionar, investigar e innovar en la educación de FP. Debemos revalorizar y mejorar la enseñanza que se imparte en este tipo de titulaciones, con fundamentos didácticos, y aumentar el valor que estos estudios tienen en nuestra sociedad. La implementación de innovaciones educativas, como la que se pretende representar en este trabajo académico, supone un acto de revalorización de las enseñanzas en formación profesional y plantea, a su vez, preparar al alumnado ante las nuevas necesidades exigidas por el mercado laboral actual.

El presente trabajo de innovación educativa en formato Trabajo Fin de Master pretende ser una humilde aportación a la educación en FP, la cual requiere reflexión, innovación e investigación como se ha ido viendo en su reciente aparición histórica y las nuevas necesidades laborales y sociales del alumnado.

A pesar de que los contenidos de la Unidad Didáctica que forma parte de esta propuesta didáctica son fundamentalmente teóricos, se ha intentado dar un enfoque práctico a todas las actividades programadas, de forma que, mediante estas tareas, el alumnado pueda iniciar la adquisición de las competencias del ciclo formativo escogido, que se complementarán con UD posteriores. Se pretende, con las actividades diseñadas para esta UD inicial, que los estudiantes entren en contacto con los contenidos sin perder de vista la implicación que estos conocimientos puedan tener en su futuro profesional. Además, al tratarse de un contacto inicial con el módulo, se busca fomentar el interés del alumnado por esta materia para facilitar la comprensión de los contenidos posteriores, y lograr un aprendizaje significativo.

Por otra parte, como se ha comentado con anterioridad, se trata de una UD inicial, en un primer curso del ciclo formativo. Es decir, el alumnado no se conoce apenas entre sí, por lo que las actividades programadas irán encaminadas al desarrollo de relaciones sociales, la conformación del grupo, la colaboración entre los diferentes integrantes, y la cohesión, permitiendo lograr un trabajo en equipo que contribuya a implementar el aprendizaje cooperativo.

3. MARCO TEÓRICO

Las decisiones que tomamos como docentes en nuestra programación afectan directamente a la calidad de nuestra enseñanza. Por este motivo, en este apartado se pretende dar una fundamentación pedagógica que justifique las metodologías seleccionadas para la planificación y el diseño de las actividades propuestas.

En primer lugar, debemos conocer que en los últimos siglos se ha pasado de una Escuela Tradicional, en la que el maestro era lo importante y el alumno tenía únicamente un papel receptor y pasivo (Negrín y Vergara, 2011, pp. 206-207), a las bases de la Escuela Nueva de finales del siglo XIX, en la que la figura del docente pasó a dinamizarse y adquirir un rol de guía, tomando especial protagonismo el alumno y basando su aprendizaje en la actividad, la deducción y experimentación (Quintas, 2020, pp. 12-13). Se dejó, con esto, a un lado el método previo, puramente memorístico y basado en lecciones, lecturas y en la transmisión de la tradición mediante el libro de texto. Con estas nuevas bases, la escuela abrió sus puertas a la realidad del mundo social y se universalizó (Quintas, 2020, pp. 12-13).

No obstante, históricamente, en la enseñanza de la FP se ha usado una visión tradicional de la enseñanza, basada más en la Escuela Tradicional que en la Escuela Nueva, especialmente entre 1955 y 1969. Tras ese periodo, se generalizó el libro de texto (entre 1979 y 1989) como herramienta didáctica, como también tenía implicaciones en la comunicación profesor-alumno, estructura de la clase, y la visión general de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Desde 1990, se ha ido dando progresivamente una reconstrucción de la visión didáctica hacia nuevas metodologías más centradas en el alumnado, como su forma de aprender, sus intereses y necesidades, su atención y motivación, etc. (García-Montero, 2015a, pp. 95-114).

El papel del docente como guía ha cobrado especial relevancia hoy en día y, por tanto, en la propuesta educativa de este documento. Hutchins (citado en Piaget, 1981, p.36), consideró que el fin principal de la enseñanza es desarrollar la inteligencia y, especialmente, enseñar a desarrollarla “por tanto tiempo como es capaz de progresar”. Es decir, debemos educar a nuestro alumnado de forma que, en el futuro, ellos mismos sean capaces de incrementar sus conocimientos y habilidades y desarrollar su inteligencia. Esto es realmente interesante en el marco de la formación profesional, un nivel de enseñanza en el que el alumnado debe adquirir competencias que luego deberá mantener y actualizar.

En este sentido, entran en juego las metodologías *activas*, que nos facilitarán esta labor al conducir a nuestro alumnado hacia la autodisciplina y el esfuerzo voluntario, combinando el trabajo autónomo individual con el trabajo por equipos (Piaget, 1981), y teniendo muy presente, como señala Piaget (1981, p.81) que no debemos sustituir ni reemplazar aquellas tareas que supongan esfuerzos voluntarios y espontáneos por tareas obligatorias si realmente pretendemos preparar para la vida a nuestro alumnado. Esto se explica porque, según este autor, las disciplinas necesarias resultan más eficaces cuando son libremente aceptadas, ya que la vida, por sí misma, implica una parte considerable de trabajos impuestos.

Esta propuesta educativa ha tenido presente en su desarrollo las nociones de la psicología que influyen en el aprendizaje, como puede ser la atención. Según William James (1890, citado en Styles, 2011, p.1), la atención consiste en que “la mente toma posesión de manera clara y lúcida [...]”, aunque esto “implica dejar a un lado algunas cosas con el fin de abordar otras eficazmente”. Como docentes, debemos tener especialmente presente este último punto de la definición a la hora de seleccionar las metodologías que consideremos convenientes, ya que la atención se caracteriza por una capacidad limitada de procesar información, que puede controlarse de forma intencionada (Styles, 2011, p. 2). La atención es un pilar fundamental del proceso de aprendizaje, ya que supone un requisito previo a los procesos de consolidación, mantenimiento y recuperación de la información (Bernabéu, 2017). Al encontrarse íntimamente ligado a la memoria, su influencia en la adquisición del conocimiento es clave, es decir, recordamos aquello a lo que hemos prestado atención (Styles, 2011, p. 10).

Partiendo de la información anterior, para favorecer la atención de nuestro alumnado, se han propuesto tareas de corta duración y actividades que implican el movimiento o actividad física de nuestros estudiantes, es decir, huyen de la sedestación. Esta decisión se basa en que realizar diez minutos de actividad física relacionados con los contenidos de un área curricular mejora el rendimiento académico y la atención, según los resultados obtenidos por un reciente estudio (Pinto-Escalona y Martínez-de-Quel, 2019).

Las metodologías propuestas en este documento pertenecen a las ya mencionadas metodologías activas que, a pesar de ser más difíciles de emplear que las metodologías tradicionales, ya que suponen una formación más precisa y obligan a un trabajo más diferenciado y atento (Piaget, 1981, pp. 81-82), favorecen la participación del alumnado en su proceso de enseñanza-aprendizaje y la conciencia de que este proceso se extenderá a lo largo de su vida (Rodríguez-Sánchez, 2011). No obstante, como ya señalaba Piaget (1981, p. 81) “una escuela activa no es necesariamente una escuela de trabajos manuales”, ya que “la actividad más auténtica de investigación puede desplegarse en el plano de la reflexión, de la abstracción más precisa y de manipulaciones verbales, con tal de que sean espontáneas y no impuestas, a riesgo de seguir siendo parcialmente incomprendidas”.

Sin embargo, debemos ser prudentes con las nuevas modas educativas, dado en muchas ocasiones tienen detrás intereses extra-pedagógicos – industriales, económicos, religiosos, ideológicos, etc. –. Como advierte Solé (2020), la educación actual se ve sometida a grandes cambios impulsados por tres corrientes: la de la innovación pedagógica vinculada al desarrollo de aplicaciones tecnológicas, inspiradas en una industria del entretenimiento (Meirieu, 2019); la de las competencias (basadas en cierto pragmatismo y economicismo, a su vez); y la de la inteligencia emocional, impulsada por la psicología positiva y la industria de la felicidad (Valero, 2019). Sin negar estas posibles fuerzas de interés, se podría mantener que muchas de las nuevas iniciativas educativas tienen una clara intención de mejora por razones puramente educativas, como ha sido el caso del presente trabajo, el cual se podría

enmarcar en el primer plano de innovación pedagógica reforzada por aplicaciones tecnológicas con una intención de aumentar la eficacia didáctica y la motivación hacia el aprendizaje (Mateo, 2019). La búsqueda de este aumento de eficacia didáctica o motivación puede ser compatible en las enseñanzas de formación profesional, dado que se puede incentivar al mismo tiempo las competencias profesionales con las cuestiones más éticas y humanistas que facilita una didáctica reflexiva, como ya se ha comprobado en alguna experiencia educativa previa (González-Domínguez, Zapata-Montoya, y Ruiz-Ramírez, 2009).

Si actualmente se promueve el uso de metodologías activas y la innovación educativa es porque previamente en la FP han dominado perspectivas educativas y planteamientos dispares que evolucionaban a la par que otras modalidades como la educación básica o la universitaria. Si al principio predominaba una corriente conductista y asociacionista del aprendizaje, basada en autores como Skinner (1953), más adelante se evolucionó al cognitivismo y al constructivismo (Coll, 2007), con la introducción del aprendizaje por asimilación y acomodación (Piaget, 1984), el aprendizaje significativo (Ausubel, 1960), el aprendizaje enactivo (Bruner, 1963), el aprendizaje en la zona de desarrollo próximo (Vygotski, 1978), el aprendizaje vicario (Bandura, 1987) o, más recientemente, el aprendizaje según la competencia o dominio (Gardner, 1994). Esta evolución supuso concebir que el proceso de enseñanza-aprendizaje tiene como protagonista al alumno, debiendo buscar el aprendizaje significativo y útil (Ausubel, 1960), partir de la situación inicial del alumno para empezar a construir desde allí (Piaget, 1984), y crear zonas de desarrollo próximo (Vygotski, 1978). El docente, en este punto, se convierte en un guía facilitador del aprendizaje (García-Montero, 2015a, pp. 54-55).

Más recientemente, el modelo constructivista se ha complementado o cambiado por el modelo competencial, reformando tanto los procesos de enseñanza-aprendizaje – incluidas las metodologías – como en los sistemas y programaciones educativas; esta nueva visión en FP entiende que no puede haber conocimientos descontextualizados o meramente teóricos, sino siempre conocimientos aplicados, demostrables en habilidades y destrezas profesionales concretas (Villardón, 2006).

Ya existen varias publicaciones sobre experiencias innovadoras en formación profesional. Por ejemplo, la aplicación de la metodología *blended-learning*, un enfoque constructivista, y el uso de la plataforma *Moodle* en Grado Medio, concluyendo que puede favorecer un desarrollo integral del alumnado, así como una aprendizaje más cooperativo y colaborativo (Moreno y Dall, 2018).

Un análisis documental sobre la formación en FP halló varias características que deben caracterizar al profesorado y el alumnado para cumplir con las nuevas necesidades. En el caso del alumno, debe ser activo y participativo, motivado, crítico, autónomo y responsable (García-Montero, 2015a, pp. 143-150); por otro lado, el docente debe ser competente, flexible, ilusionado e ilusionante, orientador y referente, innovador, capaz de trabajar en

equipo, y tener interés por actualizarse (García-Montero, 2015a, pp. 151-157). El presente trabajo persigue reflejar esas características del nuevo docente de FP. Sin embargo, en el proceso de enseñanza-aprendizaje no solo son importantes el alumnado y el profesorado, sino que son muy influyentes las metodologías docentes que se utilicen. Recientemente se han planteado nuevas metodologías como: el aprendizaje basado en problemas, el aprendizaje basado en proyectos, el aprendizaje cooperativo, aprendizaje servicio solidario, el aprendizaje basado en el juego, el aula invertida, la gamificación o el pensamiento basado en el diseño (Latorre y Sierra, 2020).

4. DISEÑO Y DESARROLLO DE LA PROPUESTA

La propuesta didáctica que se desarrolla en el presente trabajo consiste en el diseño de una Unidad Didáctica basada en metodologías activas para el módulo de Anatomofisiología y patología básicas (0061) del primer curso del Grado Medio de Técnico en Emergencias Sanitarias. Las actividades que componen esta propuesta fueron diseñadas durante la asignatura de *Diseño de actividades de aprendizaje de los procesos sanitarios, químicos, ambientales y agroalimentarios* del Máster Universitario en Profesorado.

Este documento pretende justificar la pertinencia de la propuesta desarrollada y analizar su aplicabilidad en el medio educativo. Para ello, se argumentan a continuación las decisiones tomadas en relación a la selección de los contenidos, metodologías y el diseño de las actividades, así como los recursos empleados, la temporalización y la evaluación planteada.

4.1. Contenidos

Como se ha señalado con anterioridad, los contenidos seleccionados para el desarrollo de esta propuesta son fundamentalmente teóricos. Es decir, hacen referencia a los *saberes* de Formación Profesional, que servirán de cimientos para el andamiaje de su pensamiento y la correcta asimilación de otras tipologías de contenido. Este hecho, nos lleva a buscar el enfoque más práctico posible a la hora de programar las actividades. Como se ha justificado en los puntos anteriores, este tipo de tareas tratarán de mejorar la atención y, por tanto, el aprendizaje significativo del alumnado.

Se trata de contenidos, además, iniciales en este módulo profesional. Es decir, el alumnado, de primer curso de Grado Medio, entra en contacto de nuevo, e incluso algunos de ellos tras varios años sin contacto con ningún nivel formativo, con los contenidos de Anatomía y Fisiología Humanas que se desarrollarán a lo largo de todo el módulo (128 horas).

Teniendo en cuenta estos aspectos, las actividades seleccionadas que se detallarán en los siguientes puntos de este apartado, tratan de fomentar al máximo la implicación y participación del alumnado.

Los contenidos se basan en el reconocimiento de la organización general del organismo humano, la localización de estructuras anatómicas, las bases anatomofisiológicas del aparato circulatorio y respiratorio, y las bases del aparato locomotor. Fundamentalmente, al desarrollar estos contenidos de forma superficial en una UD introductoria, se pretende que el alumnado recuerde los contenidos básicos del cuerpo humano – comenzando por el nivel organizativo más sencillo, la célula –, entre en contacto con la terminología anatómica y los métodos de búsqueda en atlas anatómicos, adquiriendo competencias que le permitan comprender de una forma más sencilla las posteriores UD, en las que se abordarán los contenidos de una forma más profunda.

Por otra parte, la programación de las actividades pretende implicar al máximo al alumnado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, e incrementar su interés hacia la materia,

de forma que logremos su adhesión al ciclo formativo y prosiga con mayor motivación en las siguientes UD del módulo escogido, adquiriendo una perspectiva de los contenidos por *niveles* de dificultad que supongan un reto en su aprendizaje.

4.2. Objetivos y Resultados de Aprendizaje

Al trabajar los contenidos descritos con anterioridad, se persiguen objetivos de aprendizaje basados en la Taxonomía de Bloom (1986). Aunque los objetivos planteados para esta UD no hacen referencia a los dos niveles cognitivos más superiores de esta clasificación, sí que se desarrollarán de forma transversal con las actividades propuestas para la consecución de los objetivos de aprendizaje principales, en las que el alumnado deberá *evaluar y crear*, además de *recordar, comprender, aplicar y analizar*.

Esta UD se centra en los criterios de evaluación más generales de anatomía y fisiología humanas, por lo que los Resultados de Aprendizaje (RA) seleccionados – RA nº 1, 2, 4 y 5 – se completarán a lo largo de las siguientes UD del módulo.

Los objetivos que se pretenden alcanzar para demostrar la superación de los criterios de evaluación y la adquisición de los Resultados de Aprendizaje son los siguientes:

1. Conocer la organización jerárquica del organismo
2. Analizar la morfología y función de las partes de la célula animal y la relación entre sí
3. Conocer la posición anatómica y familiarizarse con la terminología anatómica
4. Identificar los diferentes movimientos articulares
5. Conocer las bases anatómicas de los principales sistemas y aparatos del ser humano
6. Explicar las relaciones existentes entre los diferentes sistemas y aparatos
7. Saber explicar los fundamentos fisiológicos del aparato circulatorio
8. Comprender el funcionamiento básico del aparato respiratorio
9. Identificar los principales huesos y músculos
10. Localizar mediante la anatomía palpatoria los principales salientes articulares, óseos y estructuras tendinosas y musculares
11. Aplicar las bases anatómicas para la comprensión de las lesiones osteomusculares y su tratamiento

A través de las metodologías seleccionadas, que se explican a continuación, las actividades diseñadas persiguen formar al alumnado para que sean capaces de lograr los objetivos enumerados. Se ha tratado de formular objetivos claros, concretos y de diferentes niveles de pensamiento y dificultad, con la fundamentación pedagógica suficiente para garantizar la calidad educativa de nuestro alumnado.

4.3. Metodologías empleadas

Como se ha descrito en el marco teórico, las metodologías que se han seguido en esta propuesta educativa forman parte de las llamadas metodologías activas.

Esta elección se justifica al pretender alcanzar una mayor contribución del alumnado en las sesiones, haciéndoles partícipes de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje para que, mediante la vivencia de experiencias lúdicas y la participación activa.

Algunas de las actividades propuestas emplean la metodología *flipped classroom*, aunque esta no se aplica en toda la UD. Es decir, se propone como metodología auxiliar que permita trabajar determinados contenidos en casa, mediante la visualización de videoclases en *Edpuzzle*, de forma previa para comprender de una forma más sencilla las actividades prácticas realizadas en el aula y poder consolidar, a través de ellas, los conocimientos adquiridos en el estudio autónomo.

Por otra parte, se emplea el aprendizaje cooperativo, mediante actividades colaborativas, como, por ejemplo, la resolución conjunta de fichas en la plataforma educativa seleccionada para el desarrollo de la UD – [*Google Classroom*](#)¹ – que permite realizar tareas en conjunto, y compartir archivos, a través de su fácil acceso a *Google Drive*; la construcción de una maqueta en común, o actividades de simulación en grupo.

Otra metodología empleada y en relación con la anterior, es el *role playing*, que se llevará a cabo en actividades como la simulación del ciclo cardiaco, o el juego de “escultores y maniqués” para el estudio de las articulaciones y sus movimientos.

Para ludificar y aumentar el interés del alumnado por los contenidos propuestos, también se llevan a cabo actividades basadas en la metodología de gamificación, empleando la arquitectura *MDA* (*mechanics, dynamics, aesthetics*) para el diseño, por ejemplo, de una *Escape Room* Educativa.

En este caso, y en relación a la metodología descrita – gamificación –, las actividades y tareas de la UD, irán asociadas a una puntuación que se otorgará en la plataforma de *ClassDojo*. Esta plataforma permite al alumnado canjear estos puntos para la personalización de sus propios avatares. De esta forma, se pretende dar al alumnado una motivación *extrínseca* que le sirva de soporte para desarrollar la *intrínseca* una vez conocidos los contenidos. Por otra parte, gracias a la entrega de insignias ante logros concretos, el alumnado podrá seguir en esta plataforma su propio progreso, gestionando de forma autónoma su estudio y trabajo personal, y siendo capaces de identificar las oportunidades y aspectos de mejora de su aprendizaje.

Además de las metodologías activas descritas, se ha empleado el *thinking-based learning* o aprendizaje basado en el pensamiento, mediante el desarrollo de esquemas o apuntes, deducción, análisis y actividades de relación de conceptos, para el desarrollo de un pensamiento eficaz y significativo.

¹ El código para poder acceder a los contenidos de la clase en esta plataforma es *nhrzyra*

4.4. Actividades

Para el diseño de las actividades propuestas, se ha tenido en cuenta el contexto educativo del alumnado descrito en la introducción de este trabajo. Por este motivo, se ha tendido a plantear tareas que fomenten las relaciones sociales y la cohesión de un grupo que, al tratarse de un primer curso, no se conoce entre sí. Por ejemplo, actividades de dramatización, tareas por parejas y trabajos grupales.

Por otra parte, se ha tenido presente la tipología de los contenidos a abordar. Se trata de unos contenidos fundamentalmente teóricos y que, generalmente, suelen ser considerados *tediosos* por el alumnado – esto es, anatomía y fisiología humanas –, sea por su densidad, o por la dificultad de la materia. Para afrontar esta problemática, se ha buscado implementar un enfoque práctico y útil mediante talleres de aplicación, simulaciones, y actividades de *role playing*.

Al tratarse de una UD inicial e introductoria, como se ha planteado en anteriores epígrafes, se trata de incrementar el interés del alumnado por la materia en un su primera toma de contacto con el módulo. Un objetivo más ambicioso sería mantener este interés en posteriores UD, mediante la adquisición de una perspectiva de utilidad y aplicabilidad de los contenidos en su futuro entorno laboral. De esta forma, se pretende alcanzar una mayor motivación hacia el módulo y facilitar la adhesión del alumnado al curso académico, disminuyendo la probabilidad de abandono escolar en la medida de lo posible.

En esta propuesta, se han diseñado un total de veinte actividades con diferentes metodologías, en su mayoría activas, como juegos, experimentos, talleres, tareas de simulación o diseño de maquetas, ocho tareas para casa, como videoclases, foros y desarrollo de esquemas para repasar los contenidos trabajados, consolidarlos y agilizar las actividades prácticas del aula, y dos actividades relacionadas con el examen de la UD.

La duración de estas actividades ha sido determinada de la forma más realista posible, tratando de prever dificultades que puedan ir surgiendo en su desarrollo. Esta predicción se basa en las experiencias previas en el aula y el consejo de los tutores. Las actividades de menor duración, como las expositivas, pretenden servir de base y guía de las actividades más prácticas, que son a las que más tiempo se dedica. Durante su desarrollo, la docente ayudará al alumnado a desempeñar las tareas propuestas y explicará los contenidos que no hayan comprendido y necesiten para completar la actividad. De esta forma, se reduce la duración de las actividades que requieran una atención *pasiva* que, como es conocido, tiene limitaciones temporales bastante reducidas, y se incrementa la introducción de actividades que requieran de una participación y protagonismo mayor del alumnado para su desarrollo, pasando la docente a adquirir un rol de guía o apoyo.

Cada una de estas actividades responde a unos objetivos de aprendizaje concretos, aunque a través de su realización también se desarrollarán procesos cognitivos superiores a los planteados inicialmente. Por ejemplo, la actividad final de evaluación de la UD (examen), se

complementa con una actividad de corrección, que pretende instruir al alumnado en la identificación y enmienda de sus propios errores, evitando prolongarlos y cometer los mismos fallos en un futuro. A continuación, se describen brevemente las actividades que componen la propuesta educativa de este documento.

- 1 Cuestionario *Kahoot* de nociones previas, de cincuenta preguntas de diferentes niveles de dificultad, que constituirá la evaluación diagnóstica o inicial a raíz de la cuál la profesora tomará decisiones para el refuerzo de contenidos.
- 2 Experimento “el huevo”, para conocer las funciones de la membrana celular. Durará varias sesiones y se realizará en el aula, aunque puede reproducirlo en casa quien lo desee, con huevos de gallina, vinagre y sal. Deberán cumplimentar la ficha de resultados.
- 3 Maqueta de la célula. El alumnado deberá, de forma grupal, investigar la morfología y función de los orgánulos celulares y diseñarlos en plastilina, poniendo en común sus resultados para cumplimentar la ficha de la actividad.
- 4 El puzle de los tejidos. El alumnado deberá diseñar, de forma individual, los tejidos que se les haya otorgado por sorteo, empleando las células de papel recortadas que les entregue la docente.
- 5 Explicación de la terminología anatómica básica, mediante una exposición oral de la profesora, empleando como apoyo diapositivas de una presentación.
- 6 Juego “los escultores y los maniquíes”. En varias rondas, y empleando música para la actividad, el alumnado, por parejas, deberá bailar y adoptar las posiciones que se les indique, moldear a su compañero en estas posturas o, en algún caso, adoptar posiciones libres que su pareja de actividad deberá describir.
- 7 Exposición oral de la docente sobre aparatos y sistemas, empleando como apoyo imágenes y vídeos de la presentación diseñada para tal fin.
- 8 Tablón de preguntas y buzón de respuestas. Durará varias sesiones y estará disponible tanto físicamente en el aula como digitalmente en la plataforma educativa. El alumnado deberá escribir una pregunta sobre los contenidos y responder, al menos, a uno de sus compañeros.
- 9 Explicación de las bases de la fisiología cardiovascular y respiratoria por parte de la docente, empleando como apoyo las imágenes, vídeos, recursos seleccionados y las diapositivas diseñadas para la actividad.
- 10 Representación del ciclo cardiaco, por grupos, empleando globos de colores – rojo, para representar la sangre oxigenada y azul para la poco oxigenada – y carteles, que servirán de guía para la simulación. Cada alumno tendrá un rol que tendrá que describir en voz alta. Deberán disponerse en el espacio de forma correcta y pasarse los unos a los otros el globo que corresponda, siguiendo el recorrido de un glóbulo rojo.
- 11 Explicación por parte de la profesora de los principales conceptos del aparato locomotor.

- 12 Cumplimentación de la “Ficha de Huesos” de forma previa a describirlos, para conocer los huesos que recuerdan los estudiantes.
- 13 Exposición oral de los principales huesos y articulaciones del cuerpo humano.
- 14 Cumplimentación de la “Ficha de Músculos”, de forma previa al desarrollo de estos contenidos.
- 15 Exposición oral por parte de la docente de los principales músculos.
- 16 Taller de anatomía palpatoria. Primero, se realizará por imitación a la profesora y, posteriormente, por parejas, empleando pinturas corporales, las imágenes facilitadas por la docente y los atlas de anatomía palpatoria recomendados.
- 17 Explicación de las principales lesiones osteomusculares, de forma básica y sin profundizar demasiado, ya que estas se verán con mayor profundidad en posteriores UD.
- 18 Anatomía práctica: taller de vendaje. La profesora enseñará la técnica para un correcto vendaje compresivo de tobillo y, posteriormente, lo realizarán por parejas. Con esta actividad de toma de contacto se pretende que el alumnado comience a ver la utilidad a los contenidos teóricos estudiados de cara a su futuro laboral. En posteriores UD se realizarán vendajes y terapéuticas más concretas del módulo escogido.
- 19 Preguntas de repaso de los contenidos estudiados en las sesiones de esta UD, mediante una rueda de preguntas.
- 20 *Escape Room* Educativa, basada en la tradicional leyenda local de San Jorge y el Dragón. A cada participante se le asignará un personaje asociado a un equipo relacionado con aparato del cuerpo humano y deberá realizar un total de cinco de retos, siendo el último de ellos una misión final que se llevará a cabo entre toda la clase.

Las tareas para casa diseñadas son las siguientes:

- 1 “Conociendo los tejidos”. Deberán responder a un cuestionario en varias ocasiones, anotando en todas ellas la puntuación obtenida, y visualizar un vídeo. La primera de ellas, de forma previa al estudio de los contenidos; la segunda, con material, para corregir sus errores. Posteriormente, deberán visualizar el vídeo propuesto de *Edpuzzle*, con las cuestiones que incorpora, y, como último paso, opcional, volver a responder al cuestionario inicial.
- 2 Foro sobre fisiología celular, en *Google Classroom*.
- 3 Ficha grupal en *Google Drive* “Las columnas del organismo”, en la que, cada uno de ellos, tendrá que escoger un ejemplo de célula, tejido, órgano, aparato o sistema, hasta cumplimentar todas las columnas de la actividad.
- 4 Videoclases de fisiología cardiovascular y respiratoria. Deberán visualizar dos breves vídeos desarrollados por la profesora en la plataforma *Edpuzzle*, con la resolución de las cuestiones planteadas en esta herramienta. Esta tarea pretende preparar los contenidos de las actividades prácticas que se llevarán a cabo en la siguiente sesión.

- 5 Foro sobre las funciones de la sangre.
- 6 Esquema del aparato circulatorio. Se realizará en casa de forma individual como tarea de repaso de los contenidos trabajados en clase. Este esquema deberá representar la circulación de la sangre y las estructuras que componen el aparato cardiovascular, prestando además atención a los colores de la representación. Los elementos que debe contener quedarán descritos en la actividad planteada.
- 7 Visualización de un vídeo *Edpuzzle* sobre “Los tendones”, de forma previa a trabajar las lesiones más frecuentes en clase.
- 8 Tarea “Del esquema a la narración”. Con esta tarea se pretende que el alumnado sea capaz de deducir las relaciones entre los diferentes aparatos y sistemas del cuerpo humano a partir de un esquema otorgado por la profesora. Si tienen dificultades, deberán desarrollar su propio esquema. Esta actividad pretende que el alumnado comprenda el material de estudio que emplea.

Finalmente, se llevará a cabo la actividad de evaluación final (examen escrito) y su corrección oral en la última sesión de la UD, con la finalidad descrita con anterioridad.

4.5. Temporalización

Las actividades planteadas se llevarán a cabo a lo largo de seis sesiones de dos horas de duración. Es decir, en un total de doce horas. La temporalización se describe en la Tabla 1.

Tabla 1.

Temporalización de la UD propuesta.

Sesión	Actividades
1	1. Cuestionario <i>Kahoot</i> de nociones previas (50 min) 2. Experimento “el huevo” (inicio, 10 min) 3. Maqueta de la célula (60 min)
	Tarea para casa 1. “Conociendo los tejidos” (15 min) Tarea para casa 2. Foro sobre fisiología celular (20 min)
2	4. El puzzle de los tejidos (30 min) 2. Experimento “el huevo” (continuación, 10 min) 5. Explicación de la terminología anatómica básica (15 min) 6. Juego “los escultores y los maniqués” (30 min) 7. Exposición sobre “aparatos y sistemas” (35 min)
	Tarea para casa 3. “Las columnas del organismo” (ficha grupal, 10 min) Tarea para casa 4. Videoclases en <i>Edpuzzle</i> de fisiología cardiovascular y respiratoria (20 min)
3	8. Tablón de preguntas y buzón de respuestas (inicio, 10 min) 9. Explicación de las bases de la fisiología cardiovascular y respiratoria (30 min) 10. Representación del ciclo cardíaco (25 min) 11. Explicación de los principales conceptos del aparato locomotor (15 min)

	12. Completar la “Ficha de huesos” (10 min)
	13. Exposición de los principales huesos y articulaciones (30 min)
	Tarea para casa 5. Foro sobre las funciones de la sangre (10 min)
	Tarea para casa 6. Esquema del aparato circulatorio (20 min)
4	8. Tablón de preguntas y buzón de respuestas (continuación, 10 min)
	14. Completar la “Ficha de músculos” (15 min)
	15. Exposición de los principales músculos (35 min)
	16. Taller de anatomía palpatoria (60 min)
5	Tarea para casa 7. “Los tendones”, vídeo de <i>Edpuzzle</i> (10 min)
	Tarea para casa 8. “Del esquema a la narración” (30 min)
	17. Explicación de las principales lesiones osteomusculares (15 min)
	18. Anatomía práctica: taller de vendaje (30 min)
6	19. Preguntas de repaso (15 min)
	20. <i>Escape Room</i> Educativa (60 min)
	21. Examen escrito de la UD 1 (75 min)
	22. Actividad de corrección y reflexión sobre la UD 1 (45 min)

4.6. Materiales, recursos y espacios educativos

En este apartado se va a diferenciar entre estos tres aspectos y detallar los elementos empleados en cada uno de ellos. Entenderemos el *espacio* como el lugar en el que van a llevarse a cabo las actividades, los *recursos* como las plataformas o herramientas a las que accederemos o “recurriremos” para llevar a cabo nuestra docencia o diseñar nuestros materiales; y *materiales* como aquellos objetos o útiles físicos que emplearemos en las actividades y el estudio con fines didácticos.

4.6.1 Recursos educativos

La plataforma de aprendizaje empleada para la UD de este módulo formativo y que se pretende continuar en las posteriores es *Google Classroom*. Al ser una plataforma intuitiva y sencilla que permite el fácil acceso al alumnado y profesorado partícipe del curso. Además, nos facilita la organización de contenidos de forma clara y una continua y dinámica comunicación con el alumnado, ya que dispone de apartado de comentarios en cada tarea o contenido que se publica e, incluso, en las tareas, dispone de la posibilidad de realizar comentarios privados entre docente y discente.

Por otra parte, permite la asignación de calificaciones por tareas y secciones de forma ponderada. De esta forma, cada alumno sabe cómo desglosar sus puntuaciones y, en caso de existir, las rúbricas empleadas para su evaluación.

Otras plataformas empleadas en esta propuesta son *ClassDojo*, para favorecer la gamificación y facilitar el seguimiento del alumnado de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje; *Edpuzzle*, para la visualización de las videoclases desarrolladas por la profesora y resolución de las cuestiones planteadas, permitiendo, así, comprobar su seguimiento y adhesión y otorgar un *feedback* continuado.

En las actividades propuestas se han empleado, además de las plataformas comentadas con anterioridad, los siguientes recursos educativos: *Kahoot*, que permite realizar cuestionarios gamificados; *Genial.ly*, para el desarrollo de algunas de las presentaciones de una forma más interactiva, como en el caso de la *Escape Room*; *Canva* para el diseño de tarjetas e insignias para la actividad final; el atlas *BioDigital* en 3D, para que el alumnado pueda adquirir una visión tridimensional de los contenidos de anatomía humana que se estudian, así como tener fácil acceso a las animaciones que hacen referencia al funcionamiento de determinados procesos del cuerpo humano.

Para el diseño de los vídeos educativos que se subieron a la plataforma *Edpuzzle*, se empleó como herramienta de grabación y edición el programa *Camtasia Studio*, y como apoyo, las presentaciones desarrolladas en *PowerPoint*.

En alguna de las actividades también se empleará música ambiental que facilite la concentración en la actividad y motive al alumnado.

4.6.2 Espacios: el lugar de trabajo

Las actividades se desarrollan, en su mayoría, en el aula del centro IES Río Gállego en el que se imparte la docencia teórica. Estas actividades prácticas suelen requerir de la reorganización del espacio y liberación del aula, disponiendo sillas y mesas alrededor de un lugar de trabajo en el que se permita la libre circulación del alumnado durante las actividades más prácticas. Al realizarse actividades muy cortas expositivas y otras más prácticas de mayor duración, tener un espacio libre en el centro del aula facilitará este tipo de actividades sin dificultar las exposiciones de la docente, que podrá realizarlas en el centro de este espacio, siendo el foco de atención de sus estudiantes. Por este motivo, se plantea emplear una organización del aula en círculo o en U, como puede observarse en la Figura 1.

Figura 1.

Organización del espacio del aula en círculo o en U.



Nota. Adaptada de *Cinco maneras diferentes de organizar el espacio del aula*, por aulaPlaneta, 2016 (<https://url2.cl/qWmBA>). CC BY-NC-ND 4.0

4.6.3 Materiales didácticos

Al inicio del módulo se facilitará el material de estudio así como el material de repaso que se considere oportuno tras la realización de la evaluación diagnóstica y, durante el desarrollo del curso el alumnado tendrá acceso a los materiales y tareas programados en la plataforma educativa *Google Classroom*.

Para las actividades presenciales, la docente garantizará la disponibilidad de los materiales necesarios para su realización. Es decir: plastilina de colores para la realización de la maqueta; huevos, vinagre, sal y frascos para el experimento de la célula; piezas de papel para el puzle; globos de diferentes colores y carteles para la simulación del ciclo cardíaco; instrucciones escritas para la actividad de “escultores y maniqués”; vendas elásticas para el taller de vendaje; atlas de anatomía palpatoria y pinturas corporales para el taller de palpación; atlas de anatomía, un pulsioxímetro, cartas de personaje, retos, cuestionarios escritos, sobres e insignias de misión para la *Escape Room* Educativa.

En el caso del empleo de la plataforma *Kahoot*, la docente se informará de forma previa sobre si el alumnado dispone de *smartphones* – en este aula en cuestión, sí que disponen de este dispositivo – y, en caso de que no dispongan, se les facilitará la posibilidad de realizar la actividad en el aula de informática, ya que esta plataforma permite emular un *smartphone* en su web. En este caso, no se realizaría por grupos o equipos ya que se emplea como herramienta para la evaluación diagnóstica o inicial, y debe ser realizado de forma individual. Si, a expensas de las soluciones propuestas, no existiera la posibilidad de realizarlo en el aula de informática, ni de facilitar el acceso a *smartphones*, se emplearía la evaluación en papel.

4.7. Criterios e instrumentos de evaluación del nivel de logro de los objetivos

Actualmente, entendemos la evaluación como un proceso que nos permite alcanzar los objetivos planteados y valorar la situación en cada momento educativo (Castillo y Cabrerizo, 2010), partiendo de unos criterios establecidos previamente para identificar, recopilar y analizar la información que consideremos relevante (Lukas y Santiago, 2009).

En un inicio, se llevará a cabo una actividad de evaluación diagnóstica mediante el cuestionario *Kahoot*, que permitirá a la docente conocer el nivel de partida de sus estudiantes y ayudarles en su proceso de aprendizaje desde el comienzo de la UD. Según los resultados obtenidos en esta evaluación, la docente hará entrega de materiales de repaso y llevará a cabo tutorías con aquellos alumnos que no demuestren tener las nociones o bases necesarias para seguir las lecciones. Preparará, además, material facilitador y de refuerzo.

Esta actividad inicial servirá, además, para detectar posibles estudiantes con necesidades educativas específicas, y adaptar las sesiones de la manera que sea más conveniente para una enseñanza inclusiva.

A lo largo de las sesiones se desarrollarán actividades prácticas en las que se evaluará al alumnado para que pueda conocer su progreso – no siendo todas ellas calificables –, así como tareas que podrán realizar en casa para preparar, consolidar o reforzar los contenidos

estudiados. Algunas de estas actividades también tendrán finalidad diagnóstica, de forma previa al trabajo de los contenidos.

Algunas tareas deberán ser entregadas física o digitalmente y en otras podremos comprobar nosotros mismos su participación. En los foros, por ejemplo, podremos comprobar la participación del alumnado, al igual que sucede en el buzón de preguntas y respuestas. La plataforma *Edpuzzle*, por otra parte, nos permite comprobar la visualización y seguimiento de los vídeos, el número de aciertos, fallos, porcentaje del vídeo reproducido y número de visualizaciones.

De forma previa, el alumnado será informado claramente de las tareas calificables descritas en la Tabla 2 y sus fechas de entrega. No obstante, se les recomendará la realización de todas ellas para facilitar el aprendizaje en el aula. A cada una de las actividades se le otorgará una puntuación en la plataforma *ClassDojo*, para que el alumnado pueda comprobar su evolución y progreso personal.

Tabla 2.

Tareas asociadas a calificación.

Instrumento	Material	Tareas directamente asociadas a calificación
Portafolio	“Ficha 1. Análisis de los resultados del experimento”	Actividad 2 (“el huevo”)
	“Ficha 2. Componentes de una célula animal”	Actividad 3 (la maqueta)
	Mapa conceptual tras la realización los cuestionarios y la visualización del vídeo.	Tarea para casa 1 (“los tejidos”)
	El puzle de los tejidos realizado en la actividad.	Actividad 4
	Cada pareja de escultores y maniqués tendrá una ficha en la que la profesora indicará si han logrado los objetivos.	Actividad 6
	El alumnado entregará la descripción del esquema entregado o, en su defecto, el esquema alternativo desarrollado por ellos mismos.	Tarea para casa 8 (“del esquema a la narración”)
	El esquema circulatorio se evaluará mediante una rúbrica disponible en <i>Google Classroom</i> .	Tarea para casa 6 (esquema circulatorio)
	Tras señalar con pintura corporal la estructura y mostrar a la profesora que son capaces de palparla, la docente señalará en	Actividad 16 (anatomía palpatoria)

	la ficha de cada pareja si cumplen o no con los objetivos de la tarea.	
	Tras corregir la técnica se evaluará la puesta en práctica final de cada estudiante, anotando el resultado en la ficha.	Actividad 18 (taller de vendaje)
Examen escrito	En el examen escrito, de forma individual, el alumnado responderá a preguntas de distintos tipos, según el objetivo a evaluar, además de un apartado de autoevaluación.	Resto de tareas y actividades

En las actividades presenciales, gracias a la *ratio* de este ciclo formativo, la profesora corregirá los errores del alumnado, otorgando un *feedback* continuo e inmediato, y anotará en su cuaderno los resultados obtenidos, obteniendo una visión global del aprendizaje de cada alumno, de cara a preparar las actividades finales de la UD: la *Escape Room* Educativa, el examen y su corrección.

Las tareas entregadas o cumplimentadas por el alumnado, física o digitalmente, serán corregidas por la profesora de la misma manera, tratando de facilitar un aprendizaje continuado que promueva, a su vez, un estudio y trabajo autónomo y flexible. Las fichas y tareas calificables que sean entregadas compondrán el portafolio de la UD que, junto con la puntuación obtenida en el examen, constituirá la calificación final.

En el examen escrito se evaluarán aquellos criterios que no hayan sido evaluados de forma previa mediante las tareas o actividades realizadas, y se mencionará cada criterio en la pregunta que lo evalúa. A pesar de que se entiende que el alumnado, en el momento de realizar el examen, no sepa a qué criterio concreto nos estamos refiriendo, se considera una buena herramienta de cara a la corrección y justificación de las preguntas. El estudiante debe conocer de qué forma está siendo evaluado en cada momento, con qué objetivos y criterios de evaluación. Estos criterios se describen en los Anexos (Tabla 3) de una forma más detallada.

Estas preguntas responderán a diferentes tipologías según los objetivos a evaluar: preguntas cortas, verdadero o falso, de identificación de imágenes o estructuras, de desarrollo, esquematización o diseño, o de rellenar huecos. Además, el examen constará también de un apartado de autoevaluación basado, en parte, en la *Escape Room* Educativa, y en las tareas entregadas. Además, también contendrá un apartado de autoevaluación basado, en parte, en la *Escape Room* Educativa, y en las tareas entregadas.

Se propondrán alternativas de evaluación para el alumnado que, con motivos justificados, no pueda asistir a clase de forma continuada o entregar las tareas presencialmente. Estas propuestas incluyen el desarrollo del curso en formato virtual, por ejemplo, mediante la entrega de tareas de contenido audiovisual, o, en caso de imposibilidad, la evaluación final.

5. REFLEXIÓN CRÍTICA DE LA PROPUESTA

5.1. Evaluación crítica y propuesta de mejora

Un proceso indispensable de toda propuesta didáctica es su evaluación, contribuyendo a la mejora de la práctica docente y a nuestro propio desarrollo profesional. Autoevaluarnos, como docentes, nos ayuda a reflexionar, ser autocríticos y mejorar nuestro comportamiento y actitud, así como nuestra capacidad de adaptación al contexto educativo. Además, permite mejorar y perfeccionar las actividades programadas, fortaleciendo sus debilidades y obligándonos a plantearnos nuevas metas y cambios que favorezcan el aprendizaje Ayzum (2011). Como describe Frade-Rubio (2009), “una evaluación eficaz es la que valora directamente el aprendizaje de los alumnos e indirectamente la planeación, organización y realización de las actividades en el aula, la labor del profesor y los factores que intervienen en el proceso”.

De esta manera, siendo conscientes de la importancia de la evaluación, en este apartado se pretende reflexionar sobre los aspectos de mejora de la propuesta educativa y su posible puesta en práctica en unas circunstancias en las que la habitual presencialidad lo permita.

En este caso, debido a la excepcional situación de pandemia que ha tenido lugar durante nuestras prácticas formativas, únicamente se han podido evaluar las videoclases subidas en la plataforma *Edpuzzle*, ya que no han podido llevarse a cabo el resto de actividades formativas por su carácter presencial. No obstante, estas actividades contaban con una pregunta final de comentarios y sugerencias, por lo que podemos extraer algunos resultados. Los comentarios del alumnado en la evaluación de estos vídeos fueron positivos, haciendo referencia, en general, a la necesidad de más material de ese tipo para poder repasar los contenidos y comprenderlos mejor. Algún comentario de mejora hizo referencia a la calidad del audio de uno de los vídeos, que fue mejorado en los que se grabaron posteriormente.

Estos comentarios contribuyen en gran medida en la mejora de la propuesta, ya que nos permiten ajustar la calidad, los tiempos, la edición y la cantidad de tareas de un mismo tipo para un alumnado determinado. No obstante, las preferencias del alumnado pueden variar de un curso al siguiente, por lo que tendremos que partir de sus características de grupo antes de aplicar estas adaptaciones. Al tratarse de una UD inicial, estos comentarios o *feedback* a nuestra docencia, hagan referencia a puntos fuertes o aspectos a mejorar, nos ayudan de cara a ajustar las posteriores UD a la forma de estudio de nuestros estudiantes.

En cuanto al resto de actividades, están dirigidas a la toma de contacto con los contenidos, al fomento de las relaciones sociales, el trabajo cooperativo, y a incrementar la motivación e interés del alumnado hacia la temática que va a componer el resto del módulo seleccionado. Actividades como el taller de vendaje o el de anatomía palpatoria pretenden hacer ver al alumnado la parte práctica y la aplicación de los contenidos teóricos estudiados que, sobre el papel, suelen considerar tediosos y poco útiles para su formación. Esta serie de actividades puede resultar de gran interés en los ciclos formativos de FP, ya que, el alumnado, al

comprobar que las actividades realizadas tienen una utilidad viable en su práctica profesional, desarrolla un sentimiento de motivación, según un estudio realizado en estudiantes de enfermería (Vizcaya et al., 2017).

Estos talleres constituyen únicamente unas nociones de las capacidades y habilidades que deberán desarrollar a lo largo del módulo profesional, y se han programado con el ánimo de consolidar los contenidos abordados y facilitar el andamiaje de los conceptos que se trabajarán posteriormente y de forma menos superficial.

Se ha pretendido, en todo momento, que el alumnado sea el protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje, y colabore en la adquisición, mantenimiento y desarrollo del mismo. La docente, con estas actividades, pasa a un segundo plano, en el que las explicaciones teóricas y las exposiciones orales pretenden ser la mínima parte de la docencia, mediante actividades expositivas cortas e intercaladas con prácticas de mayor duración, tratando de desempeñar un papel de guía e instructor.

A lo largo de las actividades prácticas, no obstante, se pretende ir explicando los contenidos para que el alumnado vaya asentándolos y consolidándolos, construyendo unas bases sólidas que le permitan adquirir las competencias necesarias para su futura profesión. Este tipo de docencia, considero que, pese a llevar más tiempo de preparación y ser más compleja en su desempeño, puede llegar a ser bastante enriquecedora, tanto para la docente, que es capaz de tener una percepción constante sobre los avances de su alumnado, como para los estudiantes, que experimentan y aprenden de una forma más activa y lúdica, pudiendo captar y mantener más fácilmente su atención de esta forma y, probablemente, facilitando su aprendizaje.

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) como herramientas formativas, da paso a las Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), favoreciendo la implementación de algunas de las metodologías activas mencionadas con anterioridad que se pretenden aplicar en esta propuesta educativa. Por ejemplo, para la *Escape Room* Educativa resultaron de gran utilidad la plataforma interactiva *Genial.ly*, el cronómetro digital de *YouTube*, la música ambiental, y *Canva*, gracias a la cual se diseñaron los materiales físicos – tarjetas de reto, personaje e insignias –. A pesar de exigir bastante tiempo de trabajo y llevarse a cabo en una hora, resulta una actividad bastante atractiva y que puede reutilizarse en cursos posteriores. No obstante, debemos ser conocedores de los gustos e intereses de nuestro alumnado. Si es un alumnado interesado en videojuegos, por ejemplo, es probable que acertemos con la gamificación, que emplea los elementos del videojuego. Sin embargo, si se trata de un alumnado poco interesado en ellos, pueden llegar a aburrirse. En este proceso he podido aprender que debemos escoger elementos que puedan resultar atractivos para nuestro alumnado y, a su vez, flexibles, como, por ejemplo, los nombres de los personajes o la narrativa, que suscitarán determinado interés dependiendo del público al que nos queramos dirigir.

Independientemente de la aplicación de esta actividad de *Escape Room*, la gamificación empleada, en este caso a través de *ClassDojo*, puede resultar muy útil para favorecer una dinámica de clase en la que el alumnado se muestre interesado por su progreso personal. Este tipo de narrativas pueden prolongarse a lo largo de todo el módulo, sin constituir una actividad o juego concreto. Es decir, una propuesta de mejora constituiría en establecer una narrativa atractiva, una serie de *niveles* en sustitución a las Unidades Didácticas, y plantear *retos* que el alumnado pueda tener interés de superar para alcanzar *metas* concretas. Todo ello basado en los elementos de la gamificación y la arquitectura *MDA* comentada en anteriores apartados.

No obstante, deberemos trabajar y predisponer a nuestro alumnado para poder alcanzar una atmósfera favorecedora y lograr un ambiente propicio, ya que no tiene por qué funcionar en todos los estudiantes por igual. En ocasiones, el canjeo de los puntos o insignias es importante para lograr su inmersión. Plataformas como la empleada puede favorecer esta dinámica.

Recientes estudios sobre gamificación indican que este tipo de actividades contribuyen a la asimilación de contenidos teóricos, ayudando al alumnado a implicarse en el proceso de enseñanza y aprendizaje (Sierra y Fernández-Sánchez, 2019). En concreto, las actividades de *Escape Room* permiten al alumnado involucrarse de forma activa, promoviendo la creatividad, la imaginación, el pensamiento lógico y deductivo. De esta forma, el alumnado aprende a trabajar de manera grupal, atendiendo a las opiniones de los demás y adquiriendo un compromiso en el desarrollo de las actividades colaborativas. Por otra parte, este tipo de actividades permiten presentar los contenidos de forma atractiva y proporcionar una mayor motivación. Para ello, se hace necesaria una mayor dedicación del profesorado a la habitual de la docencia tradicional (García-Lázaro, 2019).

Además, algunos autores consideran que esta metodología resulta beneficiosa ya que recompensa el esfuerzo, sanciona el desinterés, informa sobre la implicación de cada alumno y sugiere procedimientos y aspectos de mejora en el aprendizaje, de cara a la calificación final de la asignatura (Cortizo et al., 2011).

De la mano de esta metodología, entra en juego el papel activo del estudiante, que se ve reforzado gracias a las actividades de autoevaluación. La autoevaluación permite al discente aprender más y mejor, constituyendo una estrategia de aprendizaje que ayuda a responsabilizar al alumno en su propio aprendizaje y posibilitar que tome y justifique sus propias decisiones (Fernández, 2011). Esta estrategia puede contribuir a dinamizar el proceso gracias a la motivación personal que ello acarrea, fomentando además que al alumnado *aprenda a aprender*. El alumno es reconocido como el eje de toda acción didáctica y el artífice de su propio aprendizaje. Para implementar esta técnica debemos definir las necesidades y objetivos previamente para poder controlar los resultados y valorar los aspectos a mejorar.

De esta forma, además de la actividad de corrección del examen y la participación en los foros, que pueden contribuir en cierta medida a trabajar en esta dirección, considero que podría ser de gran interés en la mejora de esta propuesta el añadir cuestiones en las actividades realizadas empleando como material, por ejemplo, un simple fragmento de papel en el que el alumnado pueda reflexionar sobre lo aprendido y autoevaluarse, facilitando el desarrollo de esta competencia.

Estos datos podrían resultar de utilidad para la docente, ya que podría tener una idea general del proceso de aprendizaje de su alumnado y de las percepciones que tienen sobre el ritmo de la clase y su ritmo personal. Pudiendo reflejar, además, si necesitan reforzar algún contenido. Una fórmula que considero bastante acertada para este tipo de cuestiones evaluativas es la siguiente: en una pequeña porción de papel, deberán escribir algo nuevo que hayan aprendido y algo que no hayan entendido o que consideran que necesitarían reforzar. De esta forma, el alumnado trabaja esta competencia y, además, rememora aquellos conceptos nuevos, favoreciendo su asimilación, y sugiere aspectos a mejorar, obligándose, a su vez, a reflexionar sobre estos.

Teniendo en cuenta el contexto, las características y las sugerencias de nuestro alumnado, podemos resaltar el papel que pueden desempeñar las TIC-TAC, que pueden allanar nuestro camino hacia una educación inclusiva real, acercando la enseñanza a todo aquel que tenga necesidad o deseo de ella, y facilitando su acceso.

Una propuesta de mejora de este trabajo académico sería, tras llevarlo a la práctica docente, adaptarlo a las circunstancias del alumnado, planteando alternativas que faciliten este tipo de enseñanza. Algunas de las adaptaciones planteadas fueron la posibilidad de entrega en mayores plazos, la flexibilidad en la asistencia con motivos justificados, o realización de las actividades y talleres, así como su entrega, de forma telemática, guiada, en la medida de lo posible, por la docente, ya sea mediante instrucciones escritas, tutorías *online* o vídeos explicativos subidos en la plataforma. No obstante, se hace necesario aumentar esta serie de propuestas en dependencia de las características del alumnado en cuestión, teniendo en cuenta el gran abanico de posibilidades que pueden existir en un aula y la consecuente atención a la diversidad que deberemos desempeñar.

En este punto, cobra especial relevancia la primera sesión del curso académico, en la que tendrá lugar una evaluación diagnóstica de los conocimientos previos al inicio del módulo, y una ronda de presentación, en la que se conocerán los intereses, hobbies, habilidades y motivaciones del alumnado, así como sus hábitos y preferencias o dificultades de aprendizaje y estudio. Esta presentación, por supuesto, no excluye la posibilidad de ponerse en contacto con la profesora de forma individual para valorar las circunstancias personales de cada estudiante.

Debemos tener en cuenta que alumnado de hoy en día está inmerso en un contexto donde las tecnologías digitales de la información y la comunicación tienen un gran protagonismo. Prensky (2001) planteó hace casi veinte años cómo esta nueva realidad influye en los

procesos de enseñanza-aprendizaje, y aportó dos nuevos conceptos que invitan a la reflexión. El primero de ellos, *nativo digital*, refiere al alumnado que desde su nacimiento ha estado enmarcado en un contexto muy tecnológico y al cual ya está habituado, por lo que no resulta sorprendente el uso de dispositivos TIC en la docencia, más bien sería al contrario; por otro lado, aportó el concepto de *inmigrante digital*, que refiere a todas aquellas personas, normalmente de generaciones anteriores, que se introducen en un nuevo contexto informacional y comunicativo novedoso para ellos, por lo cual tienen que formarse y generar nuevos hábitos. En el ámbito educativo, gran parte del profesorado podría considerarse *inmigrante digital*. El propio Prensky, más adelante (2009) advirtió de la necesidad de no entender *nativo digital* de una forma naturalista en el sentido de considerar que los nuevos jóvenes nacen con competencia digital, sino que igualmente hay que educarse y formarse en el ámbito de las TIC, introduciendo el nuevo concepto de *sabiduría digital*. En este trabajo se ha pretendido huir de posturas *tecnofóbicas*, las cuales suelen asignar connotaciones negativas a las TIC y lo relacionado con ellas, como también alejarse de una postura demasiado *tecnofílica* o apasionada de las TIC, creyendo que con la mera introducción de tecnologías digitales en el aula se van a solucionar los grandes problemas educativos (Rivoltella, 2016). Así, se ha considerado necesario mantener una postura intermedia que sea crítica hacia el uso de las TIC en educación.

Para poder emplear las TIC-TAC en nuestro beneficio y el de nuestro alumnado, debemos garantizar su formación en estas competencias, para eliminar o, por lo menos, mermar, en la medida de lo posible, la *brecha digital*, en un estudiantado de edad, nivel formativo y contexto muy heterogéneo. Como describen Castañeda y Adell (2013), la escuela no debe modelar estas tecnologías para perpetuar un mismo modelo incrementando su eficiencia – como se ha hecho con las pizarras digitales o los libros de texto interactivos – si no que la nueva función de estas herramientas consiste en posibilitar que “el contexto sociotecnológico genere un nuevo modelo de escuela que responda a las necesidades formativas de los ciudadanos”. Es decir, no debemos considerar que la mera introducción de las TIC consiste en una innovación, ya que realizar exactamente lo mismo que realizaríamos sin ellas no justifica su introducción para favorecer el aprendizaje, constituyendo una simple sustitución de material o recurso. Para realizar estos cambios, debemos considerar si van a ser para mejor, o simplemente vamos a obtener los mismos resultados pero de una forma más costosa económicamente – por ejemplo, mediante la introducción de la *tablet* en nuestra aula, en sustitución de materiales que ya funcionaban previamente y sin una justificación didáctica–.

A pesar de la importancia comentada con anterioridad de estas nuevas tecnologías, debemos tener en cuenta que, como docentes, podemos innovar sin necesidad de TIC-TAC. Por ejemplo, en este trabajo, se propuso la realización de una actividad para el estudio de los movimientos articulares (juego de “escultores y maniqués”), en la que únicamente fue necesario un reproductor de música – siendo este útil para dinamizar y favorecer un ambiente lúdico, pero prescindible en caso de no existir disponibilidad – y una distribución por parejas en un aula espaciosa. En este juego, el alumnado aprende anatomía de una forma diferente a

la que está acostumbrado, por lo que se está innovando, y no se requieren de grandes o costosas tecnologías. Tras realizar este máster, he podido aprender que, con una sólida justificación pedagógica, podemos realizar una buena innovación didáctica.

Como crítica a la presente propuesta, y siguiendo en la línea anterior, la actividad de *Escape Room* descrita con anterioridad, puede resultar poco eficiente en términos temporales. Es decir, para una actividad de una hora de duración, se invirtió mucho tiempo en la creación de la narrativa, el diseño de los materiales y la presentación, la justificación y el desarrollo de los retos, el diseño de las mecánicas y de los elementos estéticos. Quizá, para compensar el esfuerzo desempeñado por la docente, al tratarse de una actividad de corta duración, en lugar de una actividad de final de UD, podría trasladarse al final del curso académico, suponiendo una culminación mayor del módulo.

Por otra parte, convertir las TIC en Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) es muy importante para aumentar la autonomía, fomentando la contribución activa de nuestros estudiantes en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. A la hora de llevar a cabo esta propuesta en el ámbito educativo, con el objetivo de alcanzar una enseñanza inclusiva, un aprendizaje significativo y desarrollar la competencia de *aprender a aprender*, considero de notorio interés plantear la inclusión del Entorno Personal de Aprendizaje (PLE). Para ello, una buena plataforma es *Tumblr*, de *microblogging*, que permite crear un perfil y un tablón público, privado, o incluso compartido entre varios usuarios o miembros colaboradores, y recopilar o generar contenidos de diferente tipología. Además, permite incorporar el acceso a otras plataformas o recursos que permitan trabajar de forma diferente los contenidos e incorporarlos en su tablón, por ejemplo, mediante la realización de infografías en *Infogram*, mapas conceptuales en *Mindomo*, o *flashcards* en *Quizizz*, entre otros.

Considero que los PLE pueden resultar de gran ayuda a la hora de hacer partícipe al alumnado de su propio proceso de aprendizaje, allanando el camino hacia el aprendizaje significativo. En ellos, el alumnado recopila la información que más útil le resulta, desarrollando un espacio de reflexión y autoevaluación personalizado, permitiendo incluir materiales de estudio personales o compartidos si así lo consideran. Este tipo de plataformas permite volver sobre los conocimientos trabajados en clase y consolidarlos, plasmándolos en el formato que más se ajuste a la necesidad de cada estudiante (texto, imagen, cita, vídeo, enlace...), dando total libertad para escoger sus propios medios y materiales y dar el orden que más útil les resulte para recordar y reflexionar sobre todo lo aprendido. Todo ello, al implicar un esfuerzo de reflexión sobre su propio aprendizaje, permite desarrollar la mencionada competencia de *aprender a aprender*.

5.2. Análisis reflexivo sobre el *Practicum*

A pesar de que la especialidad escogida para la realización del Máster Universitario en Profesorado fue de *Procesos Sanitarios*, he tenido la posibilidad de realizar mis prácticas formativas en un Centro Público de Educación de Personas Adultas (CPEPA), en concreto,

el Miguel Hernández de Huesca, en el nivel educativo de la Educación Secundaria para Personas Adultas (ESPA).

En la actualidad, el CPEPA Miguel Hernández cuenta con una amplia oferta educativa: Enseñanzas Iniciales, ESPA, español, actividades de Promoción y Extensión Educativa (idiomas, informática, historia del arte, lectura crítica, preparaciones para el carnet de conducir...), Aula Mentor, cursos de preparación para pruebas de acceso a ciclos formativos, y un certificado de profesionalidad. Al ser un centro de educación para adultos, su dinámica es muy diferente de la que podemos encontrar en otros centros educativos, así como su organización. Además de este centro, el CPEPA realiza actividades en la Comarca de la Hoya en otras 13 localidades (Aula Adscrita), con objetivos tan importantes como el fomento de empleabilidad, el desarrollo rural y envejecimiento activo. Por otra parte, es el único centro de Aragón que ofrece el curso de preparación a grado medio en modalidad a distancia.

Esta experiencia en la educación para adultos me ha ayudado a conocer un tipo de alumnado muy heterogéneo, sirviéndome de apoyo para comprender la necesidad e importancia de la flexibilidad en aquellos estudiantes que compatibilizan estudios, trabajo y responsabilidades familiares, no disponiendo, en su mayoría, de tiempo suficiente, o, incluso, de hábito de estudio.

Trasladando esta experiencia a la Formación Profesional, considero que ha sido bastante enriquecedora, y será de gran ayuda en mi futura práctica docente. Aspectos clave como la atención a la diversidad, la tutoría grupal e individual, y una enseñanza individualizada pueden hacerse posibles gracias a la *ratio* de determinadas titulaciones, siendo más complejo en otras que cuentan con un mayor número de alumnado.

El gran esfuerzo realizado por el profesorado en estos meses para la adaptación de sus programaciones a las circunstancias derivadas de la pandemia por coronavirus me invita a reflexionar sobre la importancia de la vocación en esta profesión. Factores que ponen de relieve esta implicación del docente en el aprendizaje de sus alumnos, son, por ejemplo, el haber sido capaces de poner al alcance de su alumnado los conocimientos en unas condiciones repentinas e inesperadas, con poco margen adaptativo y en contextos muy diversos: el uso de plataformas educativas que previamente no conocían, diseño de nuevas tareas a las planeadas en la programación anual, desempeño de la tutoría *online* por videollamada o correo electrónico, tutoría telefónica, envío de libros o materiales y adaptación de las tareas a aquellos alumnos que no disponen de medios, etc. La inmensa carga administrativa que ha asumido hoy en día el profesorado puede suponer en muchas ocasiones que se considere una profesión emocional y psicológicamente difícil. Por ello, considero aconsejable la existencia de vocación para el desempeño de esta profesión, focalizando en la gratificación que produce la propia docencia.

5.3 Futuro docente

Como estudiante y futura profesora, considero que he aprendido a apreciar el valor de esta profesión y la necesidad de una formación continua para la mejora de nuestra docencia y la adaptación a los nuevos contextos educativos. Al igual que en mi otra profesión, la medicina, la educación requiere de constantes actualizaciones para no quedarnos anclados en el pasado, mejorando la calidad de nuestro servicio.

El aprendizaje a lo largo de la vida es fundamental para cualquier ciudadano europeo. Estamos en continuo cambio, lo que requiere una constante adaptación a las circunstancias. La formación continuada debe ser comprendida y asimilada como una actitud que facilite, a su vez, el envejecimiento activo, y favorezca la salud mental de la actual y futura población anciana.

Ante un público cambiante y heterogéneo, con la aparición de los mencionados *nativos digitales* y las nuevas tecnologías que se introducen en nuestras vidas como parte de ellas, se exige una adaptación del profesorado y las metodologías empleadas hasta el momento, que nos acerquen a nuestro estudiantado, fomentando su motivación y su interés por el conocimiento.

Por ello, debemos ser conscientes de que el camino emprendido con estos estudios académicos – Máster Universitario en Profesorado – y los conocimientos y destrezas adquiridas en él, deberán seguir actualizándose y cumplimentándose a lo largo de nuestra vida personal y laboral, pudiendo mejorar e implementar la propuesta presentada en este trabajo académico con las actualizaciones derivadas de los nuevos cambios y tendencias educativas que puedan surgir en el futuro.

6. CONCLUSIONES

A lo largo de este documento se ha planteado una propuesta didáctica consistente en la enseñanza-aprendizaje de contenidos teóricos de anatomía y fisiología humanas desde un enfoque muy práctico y lúdico, mediante el uso de herramientas y técnicas didácticas que promueven la actividad del alumnado concebido como protagonista. Además, se ha justificado y se ha reflexionado sobre sus implicaciones didácticas y posibilidades de mejora.

Como conclusiones principales de esta propuesta, podemos extraer las que se exponen en los siguientes párrafos.

En primer lugar, se debe ser consciente de la importancia de conocer a nuestro alumnado y su contexto, cobrando, en este sentido, especial relevancia la evaluación diagnóstica, para poder adaptar la docencia a sus necesidades educativas, programar y replantear las actividades, facilitando de esta forma una enseñanza inclusiva e individualizada que ponga el aprendizaje al alcance de todos.

Por otra parte, se ha partido de la importancia de tener en cuenta la secuenciación y el contexto de la UD. Ante un alumnado heterogéneo que no se conoce entre sí, y al tratarse de la primera UD de un módulo profesional de contenidos fundamentalmente teóricos, se consideraron oportunas actividades encaminadas a fomentar las relaciones sociales, el aprendizaje cooperativo y la introducción de estos contenidos, que estarán presentes a lo largo de todo el curso, de la forma más práctica posible. De esta forma, se pretende enseñar a los estudiantes *cómo* y *por qué* realizar las tareas, y no solo *qué* deben hacer o estudiar. Por este motivo, las actividades propuestas integran lo teórico con lo práctico de una forma lúdica y mediante la ejemplificación y aplicación en el entorno productivo, con el fin de captar el interés de los estudiantes, lograr su adhesión y evitar el abandono académico.

Partiendo de que las herramientas TIC-TAC que se emplean en la docencia deben tener una justificación pedagógica, en esta propuesta, mediante el uso de metodologías activas se han incluido actividades participativas y colaborativas, persiguiendo de esta forma un aprendizaje significativo y cooperativo. Para lograr la implementación de este tipo de prácticas, se ha tenido en cuenta la necesidad de ajustar los tiempos de las actividades expositivas, reduciéndolos al máximo, y asumiendo en consecuencia la docente un rol de *apoyo* en las actividades prácticas de mayor duración.

Las actividades planteadas en esta propuesta proporcionan a la docente un papel de guía, pasando el alumnado a ser el protagonista de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje. No obstante, se propone como mejora la inclusión de un PLE empleando la plataforma *Tumblr*, que permita al alumnado progresar en su aprendizaje, desarrollar su autonomía, su participación, y su competencia de *aprender a aprender*.

Las metodologías empleadas en esta propuesta son, en mayor medida, la gamificación, la clase invertida o *flipped classroom* y la simulación. Como recursos para desarrollarlas, se plantea el uso de algunas plataformas educativas como *Kahoot*, *Edpuzzle*, *Google Classroom*, *Google Drive*, *ClassDojo*. La primera de estas, el *Kahoot*, a pesar de ser interactiva, intuitiva y atractiva, presenta limitaciones en cuanto al tipo de preguntas (test, de un máximo de cuatro opciones) y, considero que, al estar convirtiéndose en una herramienta muy recurrida por el profesorado, en parte por ser de fácil uso, puede llegar a cansar al alumnado al perder su

novedad. De las plataformas educativas empleadas, considero que la que más beneficios otorga tanto al profesorado como al alumnado es *Edpuzzle*, ya que permite editar vídeos existentes o publicar propios, añadir cuestiones, otorgar *feedback* y realizar un seguimiento real de la realización de la tarea por el alumnado. El hecho de poder escoger entre vídeos existentes o grabar los propios considero que permite al profesorado disponer de una mayor flexibilidad en cuanto al tiempo invertido en el diseño de la tarea u otros materiales, ajustándose a las necesidades de cada docente.

En cuanto a *ClassDojo*, nos facilita en gran medida la implementación de la metodología gamificadora de forma longitudinal. Al permitir otorgar puntos canjeables a nuestro alumnado, así como diseñar nosotros mismos los motivos o justificaciones de estas puntuaciones o insignias, posibilita de forma sencilla ajustarla a las necesidades de nuestra programación. En alguna de las actividades programadas en las se emplea esta metodología, como la *Escape Room* educativa, considero que el tiempo invertido para el diseño de la actividad y la creación de los materiales no se ajusta a la ejecución de la misma. No obstante, se trata de una actividad interesante y lúdica, a la par que novedosa, que puede incrementar la motivación de nuestro alumnado hacia el temario estudiado, al introducir los elementos del juego para su desarrollo. Teniendo en cuenta ambos aspectos, positivo y negativo, y al considerarse necesario adoptar una postura práctica en la docencia que nos permita alcanzar una enseñanza inclusiva y de calidad, se plantea la selección de momentos más oportunos de este tipo de actividades que requieren de una mayor elaboración. En este caso, la actividad podría desplazarse al final del curso académico para su mayor aprovechamiento y eficiencia, complementándose con la implementación de una metodología gamificadora longitudinal a lo largo del curso y no únicamente en la UD diseñada.

Para finalizar, considero importante plantear que la educación y la profesión docente no pueden dejarse a la mera improvisación o burocratización, requiriendo siempre de un proceso de reflexión basado en la práctica y en una perspectiva crítica que analice los hábitos educativos y las perspectivas de futuro. El presente Trabajo Fin de Máster ha pretendido guiarse por este principio de reflexión sobre la práctica y por el proceso de construcción en continua mejora.

7. REFERENCIAS

- Ayzum, J. M. (2011). La autoevaluación docente de aula: un camino para mejorar la práctica educativa. *Revista Electrónica Diálogos Educativos*, 22, 176-188
- aulaPlaneta (2016). Cinco maneras diferentes de organizar el espacio del aula [Figura].
Extraído de: <https://url2.cl/qWmBA>
- Ausubel, D. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology*, 51, 267-272.
- Bandura, A. (1987). *Teoría del aprendizaje social*. Madrid: Espasa-Calpe.
- Bernabéu, E. (2017). La atención y la memoria como claves del proceso de aprendizaje. Aplicaciones para el entorno escolar. *ReiDoCrea*, 6(2), 16-23.
- Bloom, B. S. (1986). *Taxonomía de los objetivos de la educación: la clasificación de las metas educativas*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Bruner, J. S. (1963). *El proceso de la educación*. México: Unión Tipográfica Editorial Hispano Americana.
- Brunet, I., y Böcker, R. (2017). El modelo de formación profesional en España. *RIO: Revista Internacional de Organizaciones*, 18, 89-108.
- Brunet, I., Böcker, R., Cascón, R., Hernández, A. B., Moral, D., y Papaoikonomou, E. (2017). *La Formación Profesional e Innovación en Cataluña*. Barcelona: Ediciones Bellaterra.
- Castañeda, L., y Adell, J. (2013). La anatomía de los PLEs. En L. Castañeda y J. Adell (Eds.), *Entornos Personales de Aprendizaje: Claves para el ecosistema educativo en red* (pp. 11-27). Alcoy: Marfil
- Castillo, S., y Cabrerizo, J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid: Pearson Educación.
- Coll, C. (2007). Constructivismo y educación: la concepción constructivista de la enseñanza y el aprendizaje. En J. Palacios, A. Marchesi y C. Coll (Eds.), *Desarrollo psicológico y educación* (pp. 157-186). Madrid: Alianza Editorial.
- Cortizo, J. C., Carrero, F., Monsalve, B., Velasco, A., Díaz, L., y Pérez, J. (2011). *Gamificación y docencia: lo que la universidad tiene que aprender de los videojuegos*. VIII Jornadas Internacionales de Innovación Universitaria., Universidad Europea de Madrid.
- Fernández, S. (2011). La autoevaluación como estrategia de aprendizaje. *marcoELE. Revista Didáctica Español Lengua Extranjera*, 13.
- Frade-Rubio, L. (2009). *La evaluación por competencias* (3ª ed.). México DF, México: Inteligencia Educativa.
- García-Lázaro, I. (2019). La escape room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*, 27, 71-79.
- García-Montero, R. (2015a). *Metodología didáctica en la formación profesional de grado medio*. Extraído de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/exttes?codigo=133322>
- García-Montero, R. (2015b). ¿Qué puede aportar el Grado Medio a las empresas que no pueda aportar el Grado Superior? *Respirando FP 2015*.

- Gardner, H. (1994). *Estructura de la mente: la teoría de las inteligencias múltiples*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gobierno de Aragón. (2008). *Orden de 1 de agosto de 2008, de la Consejera de Educación, Cultura y Deporte, por la que se establece el currículo del título de Técnico en Emergencias Sanitarias para la Comunidad Autónoma de Aragón*. Zaragoza: BOA nº 130.
- Gobierno de Aragón. (2019). *Orden ECD/429/2019, de 24 de abril, por la que se regulan las enseñanzas de los ciclos formativos de Formación Profesional y enseñanzas deportivas de régimen especial en la modalidad a distancia en la Comunidad Autónoma de Aragón*. Zaragoza: BOA nº85.
- Gobierno de España. (2007). *Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Emergencias Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas*. (BOE-A-2007-20202). Madrid: BOE nº 282.
- Gobierno de España. (2008). *Orden ESD/3391/2008, de 3 de noviembre, por la que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al título de Técnico en Emergencias Sanitarias*. (BOE-A-2008-19101). Madrid: BOE, nº 286.
- González Domínguez, J. F., Zapata Montoya, G. L., y Ruiz Ramírez, J. F. (2009). Didáctica reflexiva para la formación profesional integral. *Plumilla Educativa*, 6(1), 62-72.
- IES Río Gállego. Extraído de: <http://riogallego.com/>
- Latorre, C., y Sierra, V. (2020). *Metodologías activas e inclusividad*. Educar para el Futuro, Huesca.
- Lukas, J. F., y Santiago, K. (2009). *Evaluación educativa*. Madrid: Alianza Editorial.
- Lwin, M. O., Ho, S. S., Younbo, J., Leng, T. Y., Wardoyo, R. J., y Jung, K. H. (2016). Effects of Exergaming and Message Framing in School Environments on Physical Activity Attitudes and Intentions of Children and Adolescents. *Journal of Health Communication*, 21(9), 969-978. doi: 10.1080/10810730.2016.1153759
- Martínez-Martínez, A. (2014). *La orientación como actividad educativa y vocacional en los itinerarios curriculares del alumnado de bachiller y formación profesional y su inclusión en el mercado laboral*. Universidad de Granada, Granada. Extraído de: <http://hdl.handle.net/10481/30837> (ISBN 9788490287927)
- Mateo, J. (2019). Innovación y evaluación como instrumentos de transformación de los sistemas educativos. In M. Martínez y A. Jolonch (Eds.), *Las paradojas de la innovación educativa* (pp. 83-104). Barcelona: Horsori Editorial y Cuadernos de Educación.
- Meirieu, P. (2019). ¿Qué futuro para la innovación en las escuelas? En M. Martínez y A. Jolonch (Eds.), *Las paradojas de la innovación educativa* (pp. 29-52). Barcelona: Horsori Editorial, Cuadernos de Educación.
- Moreno, A. J., y Dall, R. (2018). Propuesta didáctica:: Curso Moodle para la Formación Profesional básica *Edunovatic 2017. Conference proceedings: 2nd Virtual International Conference on Education, Innovation and ICT. 12 - 14 December, 2017* (pp. 662-670): Eindhoven : Adaya Press, 2018.
- Negrín, O., y Vergara, J. (2011). *Historia de la educación*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.

- Piaget, J. (1981). *Psicología y Pedagogía* (F. J. Fernández-Buey, Trans.). Barcelona: Ariel.
- Piaget, J. (1984). *La formación del símbolo en el niño: imitación, juego y sueño, imagen y representación*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Pinto-Escalona, T., y Martínez-de-Quel, O. (2019). Ten Minutes of Interdisciplinary Physical Activity Improve Academic Performance. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 138, 82-94. doi: [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/4\).138.07](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/4).138.07)
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2009). Homo sapiens digital: From digital immigrants and digital natives to digital wisdom. *Innovate*, 5(3), 1-11.
- Quintas, A. (2020). *Teoría educativa sobre tecnología, juego y recursos en didáctica de la educación infantil*. Zaragoza: Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- Rivoltella, P.C. (2016). *Che cos'è un EAS. L'idea, il metodo, la didattica*. Milán: Editrice La Scuola.
- Rodríguez-Sánchez, M. (2011). Metodologías docentes en el EEES: de la clase magistral al portafolio. *Tendencias pedagógicas*, 17, 83-104.
- Sierra, M.C., y Fernández-Sánchez, M.R. (2019). Gamificando el aula universitaria. Análisis de una experiencia de Escape Room en educación superior. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación* 18(36), 105-115.
- Skinner, B.F. (1953). *Science and human behavior*. New York: Macmillan.
- Solé, J. (2020). El cambio educativo ante la innovación tecnológica, la pedagogía de las competencias y el discurso de la educación emocional: Una mirada crítica. *Teoría de la educación*, 32(1), 101-121.
- Styles, E. A. (2011). *Psicología de la atención*. Madrid: Editorial Universitaria Ramón Areces.
- Torre, M. (2020). ¿Por qué hay menos mujeres en ocupaciones manuales? *Observatorio Social de "la Caixa"*. Extraído de: <https://observatoriosociallacaixa.org/-/mujeres-y-ocupaciones-manuales>
- Valero, A. (2019). Coaching educativo: ¿Qué identidad docente nos revela esta nueva corriente? *Foro de Educación*, 27, 271-287.
- Villardón, L. (2006). Evaluación del aprendizaje para promover el desarrollo de competencias. *Educatio. Siglo XXI*, 24, 57-76.
- Vizcaya, M. F., Jiménez, I., Pérez Cañaveras, R. M., Hernández Ortuño, A., Corral, A. B., y De Juan-Pérez, A. (2017). Tic-Tac en el entorno de aprendizaje práctico. En R. Roig-Vila, J. M. Antolí, A. Lledó y N. Pellín (Eds.), *Memorias del Programa de Redes-I3CE De calidad, innovación e investigación en docencia universitaria. Convocatoria 2016-17* (pp. 2107-2117). Alicante: Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la Universidad de Alicante.
- Vygotski, L. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.

8. ANEXOS

Tabla 3.

Resumen de la Unidad de Trabajo 1 “Introducción a la Fisiología General y Anatomía Humana” del Módulo profesional 0061- Anatomofisiología y patología básicas (Gobierno de Aragón. Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte, 2008).

UNIDAD DE TRABAJO Nº 1: “Introducción a la Fisiología General y Anatomía Humana”	Duración: 12h ²
<p>RA nº1: Reconoce la estructura jerárquica y la organización general del organismo, describiendo sus unidades estructurales y relaciones según especialización.</p> <p>CE 1.a) Se ha detallado la jerarquía de célula a sistema. CE 1.b) Se ha descrito la estructura celular. CE 1.d) Se han clasificado los tipos de tejidos. CE 1.e) Se han detallado las características generales de los distintos tipos de tejidos. CE 1.f) Se han enunciado los sistemas del organismo y su composición.</p> <p>RA nº2: Localiza estructuras anatómicas, diferenciando los sistemas convencionales de topografía corporal.</p> <p>CE 2.a) Se ha definido la posición anatómica. CE 2.b) Se han descrito los planos anatómicos. CE 2.c) Se ha aplicado la terminología de posición y dirección. CE 2.d) Se han enumerado y localizado las regiones corporales.</p> <p>RA nº4: Reconoce los sistemas relacionados con el movimiento, la percepción y la relación describiendo la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del sistema nervioso, los sentidos y el aparato locomotor.</p> <p>CE 4.f) Se han clasificado los huesos CE 4.g) Se han localizado los huesos en el esqueleto.</p>	

² En esta duración se incluyen únicamente las horas presenciales dedicadas a la UT. En la programación de actividades hay algunas que se realizarán en casa, ampliando el tiempo total.

CE 4.h) Se han descrito los tipos y las características de las articulaciones.

CE 4.i) Se han distinguido los movimientos de las articulaciones.

CE 4.j) Se ha descrito la estructura y tipos de los músculos.

CE 4.k) Se han identificado los diferentes músculos del organismo.

RA n°5: Reconoce los sistemas relacionados con la oxigenación y distribución, describiendo la estructura, el funcionamiento y las enfermedades del aparato cardiocirculatorio, el aparato respiratorio y la sangre.

CE 5.a) Se han detallado las bases anatomofisiológicas del sistema cardiocirculatorio.

CE 5.e) Se han definido las características anatomofisiológicas del aparato respiratorio.

Objetivos de aprendizaje:

1. Conocer la organización jerárquica del organismo.
2. Analizar la morfología y función de las partes de la célula animal y la relación entre sí.
3. Conocer la posición anatómica y familiarizarse con la terminología anatómica.
4. Identificar los diferentes movimientos articulares.
5. Conocer las bases anatómicas de los principales sistemas y aparatos del ser humano.
6. Explicar las relaciones existentes entre los diferentes sistemas y aparatos.
7. Saber explicar los fundamentos fisiológicos del aparato circulatorio.
8. Comprender el funcionamiento básico del aparato respiratorio.
9. Identificar los principales huesos y músculos.
10. Localizar mediante la anatomía palpatoria los principales salientes articulares, óseos y estructuras tendinosas y musculares.
11. Aplicar las bases anatómicas para la comprensión de las lesiones osteomusculares y su tratamiento.

Contenidos	Tipología (S, H, A) ³
<p>Reconocimiento de la organización general del organismo humano:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Análisis de la estructura jerárquica del organismo: célula, tejido, órgano-sistema. – Estudio de la célula: Características morfológicas. Transporte activo y pasivo – Estudio de los tejidos: componentes, tipos y función de los tejidos epitelial, conjuntivo, muscular y nervioso. – Clasificación de los sistemas y aparatos del organismo: Componentes y función. 	S
<p>Localización de las estructuras anatómicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Posición y planos anatómicos: Posición anatómica. Ejes vertical, sagital, transversal o latero-lateral. Planos frontal, sagital, transversal. Terminología de posición y dirección. – Ubicación de las regiones y cavidades corporales. 	S
<ul style="list-style-type: none"> – Bases anatomofisiológicas del corazón: Características anatómicas del corazón. Entrada y salida de grandes vasos. – Circulación sistémica, pulmonar. Análisis de la circulación arterial y venosa. – Anatomía del aparato respiratorio: Vías respiratorias, pulmones y pleura. – Fisiología de la respiración: Mecánica de la respiración y regulación. Intercambio de gases. 	S
<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de la estructura del hueso. – Disposición y nomenclatura de los huesos del esqueleto. – Estudio de las articulaciones y los movimientos articulares. – Estudio de los músculos y la actividad motora. 	S

³ S = Saber, H = Saber hacer, A = Saber estar y ser