

Medicentro Electrónico. 2026;30:e4537

ISSN 1029-3043

Artículo Especial

La Anatomofisiología y Patología del Aparato Locomotor en Tecnología de Ortoprótesis y Productos de Apoyo

**Anatomy, Physiology and Pathology of the Locomotor System in
Orthotics & Prosthetics Technology and Support Products**

Alfredo Moran Fernández^{1*}<https://orcid.org/0000-0002-3679-3204>

Adela Mansilla López²<https://orcid.org/0009-0004-5602-0390>

Daniel Bulgado Benavides¹<https://orcid.org/0000-0003-3944-1439>

Dayamis Rega Echevarría¹<https://orcid.org/0000-0001-8355-0144>

José Luis González Núñez¹<https://orcid.org/0000-0002-1073-6957>

Jacobo Cambil Martín²<https://orcid.org/0000-0002-9107-0068>

¹Universidad de Ciencias Médicas de Villa Clara. Cuba.

²Universidad de Granada. España.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico:

alfredomoranfernandez73@gmail.com

RESUMEN

Los egresados del Técnico Superior de Ortoprótesis deben dominar la anatomía y función de los sistemas humanos para su desempeño profesional. Se realizó un estudio cualitativo desarrollado en la unidad didáctica sobre “Anatomofisiología y

Patología del Aparato Locomotor". Su objetivo es que el alumnado domine las estructuras, funciones y patologías de este sistema, como respuesta a las exigencias del mercado laboral. La metodología implicó búsqueda, organización y análisis de información para diseñar una estrategia pedagógica moderna. La unidad didáctica alinea enseñanza, aprendizaje y evaluación, integra la educación en el trabajo, cumple con la normativa granadina, promueve la inclusión y utiliza las tecnologías de la información y las comunicaciones. La nueva estrategia docente contribuye a perfeccionar el proceso educativo, fomenta la investigación y la educación para la salud y de esta manera, perfecciona las competencias de los estudiantes en correspondencia con las demandas sociales y laborales actuales.

DeCS: anatomía; miembros artificiales; inclusión.

ABSTRACT

Graduates of Higher Technician in Orthotics & Prosthetics must master the anatomy and function of human systems for their professional performance. A qualitative study on Anatomy, Physiology and Pathology of the Locomotor System was performed in the Teaching Unit . The objective for students lies in mastering the structures, functions and pathologies of this system in response to the demands of the labor market. The methodology involved searching, organizing and analyzing information to design a modern pedagogical strategy. The teaching unit aligns teaching, learning and evaluation, integrates education into work, complies with Granada regulations, promotes inclusion and uses information and communications technologies. The new teaching strategy contributes to perfecting the educational process, promotes research and health education and in this way, improves students' skills in accordance with current social and labor demands.

MeSH: anatomy; artificial limbs; inclusion.

Recibido: 23/12/2025

Aprobado: 5/01/2026

E-ISSN: 1029 3043 | RNPS 1820

Este artículo está bajo Licencia de Creative Commons



INTRODUCCIÓN

La Formación Profesional (FP) es uno de los campos más debatidos en la actualidad. Se trata de una modalidad formativa vinculada expresamente al mercado laboral y que tiene, por tanto, efectos sustanciales en el desarrollo profesional de la juventud.⁽¹⁾ Dentro de esta etapa educativa, un ciclo formativo de grado superior (CFGs) que se destaca por su favorable expectativa profesional, debido a la alta demanda de sus técnicos en el ámbito sanitario, es el de Ortoprótesis y Productos de apoyo (Real Decreto 905/2013, de 22 de noviembre).⁽²⁾

La Consejería de Desarrollo Educativo de la Junta de Andalucía refleja en su página web, la competencia general de este título, la cual consiste en: diseñar, elaborar y adaptar ortesis, prótesis, ortoprótesis y productos de apoyo realizados de acuerdo con lo establecido en la reglamentación de estos productos en la normativa vigente, atendiendo a la prescripción oficial correspondiente y a la evaluación física y psicosocial del usuario, efectuar su seguimiento, mantenimiento, organizar y gestionar el establecimiento ortoprotésico.⁽³⁾

El módulo de “Anatomofisiología y Patología del Aparato Locomotor” es sin duda, uno de los más importantes de la carrera de Ortoprótesis y Productos de Apoyo. El egresado, para su pleno desempeño, debe saber describir la anatomía general y las funciones de los sistemas que conforman el cuerpo humano; además, debe saber reconocer en diagramas, radiografías y otros materiales, los órganos y partes de esos sistemas, así como saber complementar e ilustrar los conocimientos teóricos.⁽⁴⁾ Varias investigaciones sobre el diseño de ortoprótesis, aun con las más altas tecnologías disponibles, recurren a los modelos anatómicos del cuerpo humano, mientras más se asemejen los productos elaborados a los modelos anatómicos, mejores serán los resultados y la satisfacción de los usuarios.^(5,7)



La sociedad y el mercado laboral actual han experimentado importantes transformaciones económicas, sociales o culturales en las últimas décadas. El contexto ha generado nuevas demandas en la educación de los futuros profesionales para ejercer en la actualidad y poder afrontar el futuro. La preparación metodológica de los docentes ha requerido una constante adaptación y actualización. Parte de esos nuevos desafíos, provienen de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC).⁽⁸⁾

El aprendizaje de la anatomía humana requiere recursos cognitivos espaciales, la capacidad de imaginar y manipular mentalmente las estructuras; a ello se incorporan procesos del sistema motor y perceptivo.⁽⁹⁾ Varios autores, en sus publicaciones, demuestran las ventajas del uso de las TICs en la enseñanza de las asignaturas de la Morfofisiología. Salazar-Huerta y cols. ⁽¹⁰⁾ plantean, que “la enseñanza efectiva de la anatomía humana se ve enriquecida por una variedad de estrategias metodológicas”; dentro de ellas, se encuentran las TICs, que proporcionan a los estudiantes una comprensión más completa de las estructuras anatómicas. La incorporación de estas tecnologías digitales ha permitido evaluar el aprendizaje a largo plazo, obteniendo excelentes resultados; además, aporta motivación, mejora la sistematización y comprensión de los alumnos y tiene una alta incidencia en el rendimiento académico.^(11,12,13)

El contenido del presente artículo se deriva de los resultados de la tesis de maestría que diseña, fundamenta y propone una unidad didáctica completa y contextualizada para el módulo: Anatomofisiología y Patología Básica, perteneciente al ciclo Formativo de Grado Superior en Ortoprótesis y Productos de Apoyo.⁽¹⁴⁾ La investigación no solo desarrolla contenidos específicos, también, posee la capacidad de diseñar, implementar y evaluar una intervención educativa en el ámbito de la formación profesional, basada en el vínculo entre teoría, práctica y contexto, de manera coherente y fundamentada.



DESARROLLO

En la presente investigación se realizó un estudio cualitativo mediante un proceso de búsqueda, organización y análisis de información en torno a esta etapa de investigación. El trabajo de terminación propone una unidad didáctica dedicada a la morfofisiología y patología del aparato locomotor, la cual será desarrollada con alumnos del Técnico Superior de Ortoprótesis y Productos de Apoyo, del Centro Público Integrado de Formación Profesional (CPIFP) Aynadamar de Granada, capital.

La tesis de maestría referida, alude al Real Decreto 905/2013, de 22 de noviembre, que establece el título de Técnico Superior en Ortoprótesis y Productos de Apoyo. La legislación determina las competencias generales de este título; estas consisten en: diseñar, elaborar y adaptar ortesis, prótesis, ortoprótesis y productos de apoyo, realizados de acuerdo con lo establecido en la reglamentación de estos productos en la normativa vigente. Ello se realiza en atención a la prescripción oficial correspondiente, y a la evaluación física y psicosocial del usuario, para efectuar su seguimiento y mantenimiento, además de organizar y gestionar el establecimiento ortoprotésico.⁽²⁾ De esta manera, la unidad didáctica diseñada, de forma acertada, tiene en cuenta la legislación que regula las competencias del futuro egresado, al hacer una nueva propuesta educativa.

Al referirse el Real Decreto 905/2013 a las competencias profesionales, personales y sociales del egresado, hace alusión a la necesidad de tener en cuenta las características psicológicas y sociales del usuario para ajustarlas a las prescripciones facultativas; es además importante, saber informar e instruir al usuario, a sus familiares o cuidadores y a otros profesionales, sobre el etiquetado y la información que acompaña al producto, así como, sobre el uso y mantenimiento de los productos ortoprotésicos y los productos de apoyo, unido al

apoyo psicológico a los usuarios, para establecer las técnicas de comunicación y de ayuda adecuadas a sus características psicosociales.⁽²⁾

La unidad didáctica propuesta, al utilizar técnicas como los juegos de roles, la simulación y la educación en el trabajo, brinda la posibilidad de reforzar los valores de empatía, humanismo, así como, los principios éticos de los profesionales de la salud, en sus actividades docentes. Jiménez-Arollo⁽¹⁵⁾ plantea la necesidad de promover el desarrollo integral de cada alumno, con el fin de brindar una formación que abarque aspectos humanísticos y sociales, en aras de promover una sociedad más justa y solidaria.

Esta unidad didáctica se rige por los objetivos generales del título de Técnico Superior en Ortoprótesis y Productos de Apoyo, reflejados en el artículo 9 del Real Decreto 905/2013, de 22 de noviembre.⁽¹⁶⁾ De todos ellos, la formación del módulo profesional “Anatomofisiología y Patología Básicas” contribuye a alcanzar los que se disponen a continuación:

- a) Reconocer documentos de prescripción ortoprotésica y normativa aplicable en materia de productos sanitarios, interpretando su contenido, para definir, diseñar y adaptar ortesis, prótesis externas y productos de apoyo.
- b) Seleccionar parámetros antropométricos, cuantificando sus valores, para definir y diseñar productos ortoprotésicos.
- c) Identificar las variables que intervienen en la elaboración y adaptación del producto, relacionándolas con el diseño de ortesis, prótesis externas y productos de apoyo para su elaboración y adaptación, según los requisitos establecidos en la legislación y de forma que no comprometan la salud ni la seguridad de los pacientes.
- d) Seleccionar técnicas e instrumentos de exploración, relacionándolos con las características físicas y funcionales de la zona anatómica, para explorar el segmento subsidiario de tratamiento ortoprotésico.

- e) Reconocer las características anatómicas, biomecánicas y patológicas del usuario, analizando resultados de exploraciones y pruebas para adaptar productos ortoprotésicos y productos de apoyo.
- f) Valorar las características de los productos ortoprotésicos y productos de apoyo, relacionándolas con sus funciones y los riesgos derivados, para instruir al usuario y sus familiares o cuidadores en su uso con total seguridad, incluidas las instrucciones sobre conservación y mantenimiento.

La novedosa propuesta educativa establece como objetivo didáctico, lograr que el alumno domine, al final de la unidad didáctica en cuestión, los contenidos curriculares estipulados en la Orden de 5 de diciembre de 2014 relacionados con el módulo profesional de Anatomofisiología y Patología, según se muestra a continuación:⁽¹⁷⁾

- Reconocer las características anatómicas microscópicas, macroscópicas y funcionales de los distintos tejidos que componen el aparato locomotor.
- Identificar las estructuras óseas, articulares y musculares que constituyen una zona anatómica.
- Clasificar los tejidos del aparato locomotor en función de sus características principales.
- Asociar los movimientos del cuerpo con los ejes, planos y estructuras implicadas correspondientes.
- Aplicar los conocimientos teóricos para reconocer las enfermedades osteoarticulares y musculares más frecuentes.

Los contenidos curriculares de la unidad didáctica “Anatomofisiología y Patología del Aparato Locomotor”, se obtuvieron de la Orden 5 de diciembre de 2014, la cual desarrolla el currículo del CFGS en Ortoprótesis y Productos de Apoyo, concretamente del apartado referido al módulo profesional de “Anatomofisiología

y Patología Básicas". Estos se dividen por las temáticas: tejido óseo, articular, muscular y patología osteoarticular.⁽¹⁷⁾

La relación de contenidos y su organización es la siguiente:

El tejido óseo:

- Identificación de la estructura del hueso.
- Anatomía microscópica.
- Histología.
- Anatomía macroscópica.
- Clasificación y tipos.
- Disposición y nomenclatura de los huesos en el esqueleto.
- Esqueleto axial, apendicular y cinturas.
- Bases fisiológicas del tejido óseo.

Articulaciones y sus tipos:

- Estudio de las articulaciones y los movimientos articulares.
- Características y tipos de articulación.
- Componentes y estructuras.
- Estudio morfológico.
- Estudio fisiológico.
- Grado de movilidad.

El tejido muscular:

1. Estudio de los músculos y la actividad motora.
2. Estructura muscular estriada.
3. Anatomía del sistema muscular.
4. Tipos de músculos.
5. Inervación.
6. Contracción muscular.
7. Implicación en el movimiento articular.

Clasificación de las lesiones y enfermedades osteoarticulares y musculares.



En cuanto a los contenidos transversales, también necesarios para el desarrollo personal, profesional y social del estudiante, se incluyen:

1. Educación para la salud.
2. Cultura andaluza.

En el estudio realizado se reconoce la importancia de la planificación de las metodologías de aprendizaje, como un elemento clave para la realización de una transposición didáctica de calidad. La unidad didáctica está basada prioritariamente, en el aprendizaje a través de las TICs mediante la educación a distancia, pues se utilizan diversas plataformas educativas para la realización de las actividades de enseñanza-aprendizaje; entre ellas:

1. Láminas mudas del aparato locomotor; estas son imágenes en las que no aparece reflejado ningún nombre o información sobre los tejidos que lo conforman, las que son elaboradas en la plataforma Educaplay. La plataforma permite establecer el número máximo de intentos y dispone de un corrector automático que envía los resultados al creador de la actividad.
2. Otra de las formas de enseñanza y aprendizaje *on-line* empleada, es el mapa conceptual a cuatro bandas; esta actividad se dirige a trabajar principalmente, el objetivo didáctico “Clasificar los tejidos del aparato locomotor en función de sus características principales”. Para ello, se utiliza la aplicación Coogle, que permite la realización de mapas conceptuales colaborativos de forma digital.
3. La actividad Cabezas juntas numeradas fomenta el trabajo en equipo. Consiste en la proyección de un vídeo de una zona anatómica en movimiento utilizando las TIC y a partir de ello, se formula una pregunta relacionada con las articulaciones que en ella aparecen.

En la unidad didáctica que se propone, se emplea el método socrático, basado en la realización de preguntas para fomentar el pensamiento crítico en el alumnado como guía en el aprendizaje, con el propósito de obtener un acercamiento hacia los conocimientos previos e intereses de los estudiantes.⁽¹⁸⁾ De esta forma, se

fomenta un aprendizaje significativo, pues a través de la reflexión, los alumnos podrán establecer conexiones entre los aspectos más importantes de lo aprendido con anterioridad y la nueva información.⁽¹⁹⁾

Mediante la actividad denominada “Equipo de Investigación”, se asigna a cada equipo de estudiantes, los contenidos relativos a las enfermedades osteoarticulares analizadas en clase; con ella se persigue el objetivo de buscar información sobre la incidencia a nivel andaluz de dichas entidades nosológicas y el tratamiento protésico utilizado con mayor frecuencia. De esta forma, se fomenta el interés por la investigación en los futuros egresados, los cuales necesitarán aplicar este método para dar solución a los disímiles problemas que enfrentarán en la vida profesional, así como, actualizar los conocimientos adquiridos en la carrera.

Dentro de las actividades de evaluación, se utiliza la técnica de *Role Playing*, en la cual se realiza una simulación de una conversación entre uno o dos técnicos en Ortoprótesis y Productos de Apoyo, y un paciente. En ella, el paciente acudirá al profesional por prescripción facultativa y planteará diversas dudas sobre la enfermedad que padece y su tratamiento ortoprotésico. La unidad didáctica propone como objetivo de la actividad, que los estudiantes sean capaces de explicar la patología asignada y sus características principales, así como su tratamiento ortésico y los beneficios del mismo.

Durante la actividad docente, se pueden fomentar los principios éticos y valores que deben caracterizar a los profesionales de la salud, tanto con los compañeros de trabajo como con los pacientes. De esta manera, se formará un profesional integral que satisfaga las necesidades de la sociedad. Mediante esta actividad, se pueden crear habilidades bilingües en los estudiantes, así como el uso correcto de la lengua materna. La técnica de *Role Playing* brinda las posibilidades de integrar estas estrategias curriculares, las cuales son de vital importancia para ser desarrolladas en el mercado laboral.



Es interesante señalar, que la propuesta docente vincula conocimientos de la educación para la salud, exponiendo correctamente los riesgos del profesional, como son: los accidentes al utilizar maquinarias peligrosas y los riesgos de enfermedades profesionales, debido a las posturas forzadas presentes en la elaboración y adaptación de productos ortoprotésicos, que generan a largo plazo, enfermedades profesionales y pueden provocar, en momentos puntuales, accidentes laborales. La educación para la salud le permite al estudiante, conocer las diferentes enfermedades profesionales susceptibles de aparición en su futuro desempeño, así como, las mejores formas de prevenirlas.

La unidad didáctica incluye actividades de evaluación de la práctica docente y asegura la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. El proyecto incluye una encuesta de evaluación compuesta por una escala Likert y varias preguntas de desarrollo dirigida a los docentes y estudiantes, una vez finalizados los contenidos.

Con ella, se persigue el objetivo de obtener una opinión general acerca de las metodologías utilizadas, las habilidades de enseñanza del docente, los aspectos a destacar o que hayan estado ausentes durante el transcurso de la unidad didáctica. Realizar esta evaluación final constituirá una herramienta útil que facilitará, la mejora continua de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación, así como, a darle un enfoque sistémico al proyecto.

En el transcurso de la historia, las personas con condiciones de discapacidad han sido excluidas al limitarles el acceso a la educación, el empleo, la protección social, la salud, los medios de transporte y de información debido a limitaciones físicas, mentales, sensoriales y a las múltiples barreras impuestas por la propia sociedad.

En el ámbito educativo, los estudiantes con estas condiciones especiales son considerados en situaciones de vulnerabilidad, ya que generalmente, presenta bajos índices de rendimiento académico.⁽²⁰⁾ La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, La Ciencia y la Cultura (Unesco), en los Objetivos de

Desarrollo Sostenible para el año 2030 plantea: “Incluir a todos los estudiantes y garantizar que todas las personas tengan una oportunidad igual y personalizada de progresar en el ámbito educativo sigue siendo un reto en casi todos los países”.⁽²¹⁾

Además, la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible está “centrada en que nadie se quede atrás, brinda una oportunidad única para crear sociedades más inclusivas y equitativas. Esto debería comenzar por sistemas de educación inclusiva”.⁽²¹⁾

Entre los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, el Objetivo 4 se propone: “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos exige que se garantice una educación inclusiva y equitativa de calidad y se promuevan oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida para todas y todos de aquí a 2030. Reconoce a la inclusión y a la equidad como fundamentos para una educación y un aprendizaje de calidad”.⁽²²⁾

En España, al igual que en un gran número de países, en los últimos años se ha hecho un gran esfuerzo por llevar a cabo un desarrollo legislativo acorde con las declaraciones internacionales, sobre las personas con necesidades educativas especiales (NEE), su participación en la comunidad y su educación en el sistema ordinario. Para adaptarse a las nuevas exigencias de la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE), se publicó el Real Decreto 696/1995, de 28 de abril, de Ordenación de la Educación de los Alumnos con Necesidades Educativas Especiales (Ministerio de Educación y Ciencia, 1995). Este Real Decreto introdujo novedades, como el uso del término ‘necesidades educativas especiales’. A partir de este marco general, cada Comunidad Autónoma ha desarrollado los preceptos de la LOGSE a través de la publicación de sus respectivos decretos.⁽²³⁾

La presente investigación hace una revisión de las leyes que regulan la enseñanza de las personas con NNE; de acuerdo con lo establecido en el artículo

71 de la Ley 3/2020 de 29 de diciembre, “Las administraciones educativas deben disponer de los recursos suficientes para lograr el máximo desarrollo personal, intelectual, social y emocional de todo el alumnado por igual”.⁽²⁴⁾

La unidad didáctica “Anatomofisiología y Patología del Aparato Locomotor” ofrece diversas opciones, para que todos los alumnos puedan ser evaluados en igualdad de condiciones. A los alumnos con NEE (discapacidad visual o la hipoacusia) se les proporcionan vídeos subtitulados que se utilizan en las actividades y se les reservan las primeras filas del aula. Del mismo modo, todo el material entregado al alumnado que incluya texto escrito, se les facilita con el formato de fuente Times New Roman en tamaño 22. A su vez, especialmente teniendo en cuenta que la metodología principal es el aprendizaje digital, todas las actividades planteadas en la plataforma Educaplay, Google o Google Classroom también serán entregadas formato impreso, para facilitar el acceso a aquellos estudiantes que no posean dispositivos electrónicos en su domicilio.

Por último, se requiere destacar, que los equipos de trabajo para la realización de las actividades serán organizados por el docente, para fomentar la heterogeneidad de los grupos y evitar la discriminación o aislamiento de alumnos. Se buscará mezclar a aquellos alumnos más avanzados en el conocimiento con aquellos con mayores dificultades, con el objetivo de propiciar una tutorización entre iguales que resulte beneficiosa para aprendizaje del alumnado.

Otro tema centro de atención de la investigación realizada, es la vinculación de los contenidos de la unidad didáctica de “Morfofisiología y Patología del Aparato Locomotor” con la educación en el trabajo. Para ello, el Programa *Erasmus* ofrece a los alumnos la posibilidad de realizar su formación en centros de trabajo en diferentes países de la Unión Europea. Mediante la formación profesional dual se facilita, además, la inclusión del alumnado en el mundo laboral, como consecuencia de ese primer acercamiento a las empresas. Durante el primer y segundo curso, los alumnos asisten tres días al centro educativo y los dos restantes a la empresa; de esta manera, el docente contribuye a la formación de



profesionales con alto dominio científico-técnico, con valores de humanismo y ético-morales.

Igualmente, los estudiantes deben ser capaces de dar solución a problemas complejos de salud y actuar en lo gerencial, asistencial, docente e investigativo. La formación de los recursos humanos, para el sector de la salud, acontece de esta forma, lo más cercana posible a los modos de actuación y al perfil del graduado de cada profesión de las ciencias médicas.⁽²⁵⁾

CONCLUSIONES

Los resultados fundamentales aquí expuestos, derivados de la tesis de maestría “Unidad didáctica Morfofisiología y Patología del Aparato Locomotor” desarrollada en la Universidad de Granada, España, constituye una excelente estrategia educativa que incluye las tendencias más actuales del proceso de enseñanza, aprendizaje y evaluación. En ella se vinculan, de forma excelente, sus contenidos con el perfil de salida del estudiante del Técnico Superior de Ortoprótesis y Productos de Apoyo, a través de actividades realizadas de educación en el trabajo. Su diseño tiene en cuenta el marco regulatorio de la educación superior en España y Granada, así como las políticas de inclusión. De igual manera, hace uso innovador de las TICs, estimula y enseña al educando a investigar y gestionar el conocimiento e incluye actividades de educación para la salud necesarias en la profilaxis de enfermedades y accidentes laborales. La tesis garantiza la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje, así como su mejora continua al validar los instrumentos con la experiencia de docentes y estudiantes.

La unidad didáctica que se propone, garantiza el perfeccionamiento del proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación de la asignatura de Anatomofisiología del Aparato Locomotor y por consiguiente, mejora las competencias y desempeño del estudiante del Técnico Superior de Ortoprótesis y Productos de Apoyo que demandan la sociedad y el mercado laboral actual.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ortega J, Piciucchi D, Ruiz-Callado R, de-Gracia-Soriano P. La segregación por género en la Formación Profesional (FP). Hallazgos y propuestas a partir de un proceso participativo de diseño de políticas públicas de juventud en Ontinyent, Valencia, España. RASE [Internet]. 2020 My. 26 [citado 2025 nov. 20];13(3):328-45. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7477450>
2. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Real Decreto 905/2013, de 22 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Ortoprótesis y Productos de Apoyo y se fijan sus enseñanzas mínimas. BOE [Internet]. 2013 Dic. 17 [citado 2025 nov. 20];301:99264-99336. Disponible en:
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2013-13162>
3. Piñeiro-Barreiro M. Inteligencia y motivación como aspectos fundamentales en la formación de estudiantes en la carrera de Medicina. Educación Médica Superior [Internet]. 2014 [citado 2025 nov. 20];28(3). Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412014000300003
4. Cox-Alvarado A. Dictamen sobre la propuesta de creación del balchillerato y la licenciatura en Ortoprótesis y Ortopedia de la Universidad de Costa Rica. CONARE-OPES [Internet]. 2013 [citado: 2025 dic. 18];25:19. Disponible en:
<https://repositorio.conare.ac.cr/server/api/core/bitstreams/51a3c91c-5e3c-4666-90f7-7f2dd7ba823b/content>
5. Ortiz S. Metodología para el desarrollo del diseño de calzado para personas que sufren de diferentes patologías de miembros inferiores y tienen una discapacidad. [Tesis de grado]. [Medellín]: Universidad Pontificia Boliviana; [Internet] 2016. [citado 2025 nov. 20] Disponible en:
<https://repositorio.unbosque.edu.co/items/98c00785-7259-44aa-88f8-c4deb08b7015> <https://repositorio.unbosque.edu.co/items/98c00785-7259-44aa-88f8-c4deb08b7015>



6. Carrasco-Porlan F, Navarro-Arcas A, Campello-Vicente H. Férrulas de diseño paramétrico por impresión 3D. [Tesis de maestría]. [Elche]: Universidad Miguel Hernández de Elche. [Internet] 2021 ene. 26. [citado 2025 nov. 20] Disponible en: <https://dspace.umh.es/bitstream/11000/26344/1/TFM-Carrasco%20Porlan%2C%20Francisco.pdf>
7. Estrada A, Omar D. Diseño y construcción de una prótesis ergonómica de antebrazo y mano derecha por medio de tecnologías de escaneo 3D, modelado CAD e impresión 3D. [Tesis de grado]. [Riobamba]: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. [Internet] 2020 Mzo. 13.[citado 2025 nov. 20]. Disponible en: <https://dspace.espoch.edu.ec:8080/server/api/core/bitstreams/0544ddd5-6ee2-4ef1-ab7c-e0b71c501bfc/content>
8. Moreno-Cantarero M, Torné-Rodríguez JL. Complementos de formación disciplinar en procesos sanitarios. [Tesis de grado]. [Andalucía]: Universidad Internacional de Andalucía. [Internet] 2024. [citado 2025 nov. 20] Disponible en: <https://dspace.unia.es/collections/169e1889-b1dd-4c0e-b7c4-d20981ef8401>
9. García-Suescun F, González-Angarita O, Parada-Durán S. Estrategia didáctica hacia el aprendizaje de la anatomía y fisiología soportada en el aula dinámica, el cociente mental tríadico y equipos de aprendizaje cooperativos. [Tesis de maestría]. [Bucaramanga]: Universidad Cooperativa de Colombia; [Internet] 2016 [citado: 2025, diciembre]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/96858349-231f-491d-aa73-ffb5a6db53fd/content>
10. Salazar-Huerta JA, López-Regalado O. Estrategias metodológicas para la enseñanza de la Anatomía Humana: Una Revisión sistemática. Int. J. Morphol [Internet]. 2024 oct [citado 2025 dic. 18];42(5):1355-1360. Disponible en: https://intjmorphol.com/wp-content/uploads/2024/09/Art_25_424_2024.pdf



11. García-Leonardo S, Zúñiga J, Pérez-Trejos LE. Las tecnologías E-Learning y TIC en el aprendizaje a largo plazo de la Anatomía Humana en estudiantes del área de la salud: Una revisión de la literatura. *Int. J. Morphol* [Internet]. 2021 Abr [citado 2025 en. 05];39(2):396-400. Disponible en:
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022021000200396
12. Miana VV. Aplicación de las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza de la Anatomía Humana en ciencias de la salud. REICS [Internet]. 2021 [citado: 2025 dic. 18];18(2):[cerca de 16 pantallas]. Disponible en:
<https://www.redalyc.org/pdf/448/44831277001.pdf>
13. Flórez-Córdoba JD, Ramírez-Carmona AM, Arroyave JC, Londoño-Cano RA. Modelos intuitivos a través de las TIC para la construcción del conocimiento en el fenómeno de la refracción. En: 3er Congreso Caribeño de Investigación Educativa. 2025 abr. 9-12 abr; Punta Cana (República Dominicana). Instituto Superior de Formación Docente Salomé Ureña: [Internet] 2024 Sept. [citado 2025 nov. 20];9:243-7. Disponible en:
<https://congresos.isfodosu.edu.do/index.php/ccie/article/view/504/291>
14. Mansilla-López A, Cambil-Martín J. Unidad didáctica Anatomofisiología y Patología del Aparato Locomotor. [Tesis de maestría]. [Granada]: Universidad de Granada España; [Internet] 2022. [citado 2025 nov. 20] Disponible en:
<https://repositorio.comillas.edu/xmlui/bitstream/handle/11531/39007/Gu%c3%ada%20Docente.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Jiménez-Arollo P. Adaptación de productos de apoyo para la movilidad personal. [Tesis de maestría]. [Andalucía]: Ed Universidad Internacional de Andalucía;[Internet] 2024. [citado 2025 nov. 20]. Disponible en:
<https://dspace.unia.es/entities/publication/c499c420-6ead-47c6-8dad-85a21d9fe9f8>



16. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Real Decreto 905/2013, de 22 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Ortoprótesis y Productos de Apoyo y se fijan sus enseñanzas mínimas. BOE [Internet]. 2013 dic.[citado 2025 nov. 20];301(I):99264-99336. Disponible en:

<https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/11/22/905/dof/spa/pdf>

17. Junta de Andalucía - Consejería de Educación, Cultura y Deporte. Orden de 5 de diciembre de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Ortoprótesis y Productos de Apoyo. BOJA. [Internet]. 2015 ene. [citado 2025 nov. 20];7(3):23-9. Disponible en:

https://iespuntadelverde.es/wp-content/uploads/2022/07/INFORMACION_GENERAL_DEL_CICLO_DEORTOPROTESIS.pdf

18. Crisol E, coordinador; Amber D, Barrero B, Higueras ML, Hinojosa EF, Martínez E, et al. Estrategias y métodos de enseñanza-aprendizaje. En: Domingo-Segovia J, Pérez-Ferra M, Aprendiendo a enseñar: Manual práctico de Didáctica Madrid: Editorial Ediciones Pirámide; [Internet].2015 [citado: 2025 dic. 18]:115-47. Disponible en: <https://dn720002.ca.archive.org/0/items/segovia-j.-d.-aprendiendo-a-19.ensenar/Segovia%2CJ.D.%20Aprendiendo%20a%20ensen%C83ar.pdf>

19. Ausubel D. Teoría del aprendizaje significativo. Fascículos de CEIF [Internet]; 1983. [citado 2025 nov. 20]:1-10. Disponible en:

https://conductitlan.org.mx/07_psicologiaeducativa/Materiales/E_Teoría_del_Aprendizaje_significativo.pdf

20. Paz-Maldonado E. Inclusión educativa del alumnado en situación de discapacidad en la educación superior: una revisión sistemática. Teor. Educ [Internet]. 2020 En. 1 [citado 2025 nov. 20];32(1):123-46. Disponible en: <https://scispace.com/pdf/inclusion-educativa-del-alumnado-en-situacion-de-5a782hcq7m.pdf>



21. UNESCO, ODS-2030. Guía para asegurar la inclusión y la equidad en la educación [Internet]. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, La Ciencia y la Cultura, Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. Paris: Editorial UNESCO; [Internet] 2017. [citado: 2025 dic. 18]. Disponible en: <https://www.unesco.org/es/articles/guia-para-asegurar-la-inclusion-y-la-equidad-en-la-educacion>
22. Naciones Unidas. Objetivos de desarrollo Sostenibles. Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos [Internet]; 2023 [citado: 2015 dic. 18]. Disponible en: https://www.cepal.org/sites/default/files/static/files/ods4_c1900792_web_0.pdf
23. Chiner-Sanz E. La educación inclusiva y su desarrollo en el marco legislativo español. International Studies on Law and Education [Internet]. 2018 [citado: 2025 dic. 18];29(30):53-66. Disponible en: <https://rua.ua.es/server/api/core/bitstreams/0a8afeec-a984-4dc0-8a44-172aa925ebe0/content>
24. Jefatura del Estado. Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE [Internet]. 2020 dic. 30. [citado: 2025 dic. 18];340:122868-122953. Disponible en: <https://www.boe.es/buscar/pdf/2020/BOE-A-2020-17264-consolidado.pdf>
25. Martínez-Asanza D. Acerca de la educación en el trabajo, principio rector de la educación médica cubana. FEM. [Internet]. 2021 [citado 2025 en. 08];24(6):325. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/fem/v24n6/2014-9832-fem-24-6-325.pdf>

Conflictos de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

