

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: Ortoprotésica

<i>Familia Profesional:</i>	Sanidad
<i>Nivel:</i>	3
<i>Código:</i>	SAN128_3
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	Orden PRE/2698/2015
<i>Referencia Normativa:</i>	RD 1087/2005

Competencia general

Diseñar prótesis, ortoprótesis, ortesis, y productos de apoyo, valorando las características físicas y psicosociales del paciente o usuario, organizando, programando y supervisando la fabricación y adaptación de las mismas, según prescripción oficial, gestionando el establecimiento ortoprotésico y cumpliendo la normativa aplicable.

Unidades de competencia

- UC0395_3:** Gestionar un establecimiento ortoprotésico organizando los procesos generales y los sistemas de control sanitario
- UC0396_3:** Valorar las características anatómicas, biomecánicas y patológicas del segmento tributario de tratamiento ortoprotésico, adecuando el producto a las necesidades del paciente o usuario, ajustándose a la prescripción
- UC0397_3:** Fabricar piezas básicas de productos ortoprotésicos, aplicando diferentes técnicas de tratamiento, mecanizado y unión de materiales para obtener productos idóneos estructuralmente
- UC0398_3:** Proyectar, elaborar y adaptar ortesis
- UC0399_3:** Proyectar, elaborar y adaptar prótesis externas
- UC0400_3:** Proyectar, elaborar y adaptar ayudas técnicas para la vida diaria

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en la prestación de servicios sanitarios, perteneciente al área de productos sanitarios, en entidades de naturaleza pública o privada, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Diseñar prótesis, ortoprótesis, ortesis, y productos de apoyo, valorando las características físicas y psicosociales del paciente o usuario, organizando, programando y supervisando la fabricación y adaptación de las mismas, según prescripción oficial, gestionando el establecimiento ortoprotésico y cumpliendo la normativa aplicable.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Técnicos superiores en ortoprotésica
- Técnicos ortopédicos
- Especialistas en la elaboración de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas a medida
- Técnicos garantes de establecimientos ortoprotésicos o de talleres ortoprotésicos hospitalarios
- Especialistas de talleres de ortopedia hospitalarios
- Asesores de productos y servicios del sector ortoprotésico
- Técnicos en la fabricación en serie de productos ortoprotésicos y productos de apoyo
- Técnicos ortoprotésicos
- Vendedores de ayudas técnicas y productos ortoprotésicos seriados con adaptación individualizada
- Visitadores/promotores sanitarios en relación con ortoprótesis y ayudas técnicas

Formación Asociada (1.050 horas)

Módulos Formativos

- MF0395_3:** Gestión de un establecimiento ortoprotésico (150 horas)
- MF0396_3:** Anatomía, biomecánica y patología aplicadas a la actividad ortoprotésica (180 horas)
- MF0397_3:** Tecnología mecánica aplicada a la actividad ortoprotésica (120 horas)
- MF0398_3:** Proyección, elaboración y adaptación de ortesis (270 horas)
- MF0399_3:** Proyección, elaboración y adaptación de prótesis externas (210 horas)
- MF0400_3:** Proyección, elaboración y adaptación de ayudas técnicas (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Gestionar un establecimiento ortoprotésico organizando los procesos generales y los sistemas de control sanitario

Nivel: 3
Código: UC0395_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar la estructura, instalaciones y recursos requeridos para el funcionamiento de un establecimiento ortoprotésico, cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 La estructura y funcionamiento del establecimiento ortoprotésico se adapta a las necesidades de atención y demandas del paciente/usuario, valorando factores como nivel de suficiencia, accesibilidad, confidencialidad de datos, privacidad, funcionalidad, iluminación, higiene, orden, ventilación y seguridad, entre otros.

CR1.2 Las instalaciones y el equipamiento del establecimiento ortoprotésico se seleccionan, para la obtención de las licencias administrativas pertinentes, según los requisitos establecidos en la normativa aplicable.

CR1.3 Los recursos humanos del gabinete o establecimiento ortoprotésico se determinan, considerando factores como nivel de atención al paciente/usuario, necesidad de rotaciones, atención hospitalaria, capacidad técnica, entre otros, garantizando la prestación de una atención de calidad al paciente.

CR1.4 Las diferentes zonas del establecimiento ortoprotésico (toma de medidas, adaptación, elaboración, entre otras) se organizan, cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.5 El proceso de atención al paciente o usuario se efectúa considerando sus características físicas, psíquicas y derivadas de su integración.

CR1.6 Los archivos documentales, con datos de pacientes/usuarios y facturación, se organizan, utilizando sistemas informáticos y cumpliendo la normativa aplicable sobre protección de datos.

RP2: Adaptar el sistema de trabajo del establecimiento a las características de las prestaciones ortoprotésicas y catálogos de especialidades, para garantizar su funcionamiento, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 La normativa referente a prestaciones sanitarias se recopila, considerando el ámbito nacional y autonómico, para su aplicación en el establecimiento ortoprotésico.

CR2.2 El plan de funcionamiento de la empresa ortoprotésica se elabora, en función de los sistemas de prestaciones.

CR2.3 Los catálogos de prestaciones se establecen/determinan, atendiendo a las características del establecimiento ortoprotésico y considerando códigos, descripciones, terapéutica, plazos, costes, aportaciones, importes, garantías, renovaciones, observaciones, fichas técnicas, entre otros.

CR2.4 La sistemática general de la prestación ortoprotésica se incorpora al funcionamiento de la empresa de ortopedia, cumpliendo la normativa aplicable.

RP3: Organizar el funcionamiento del establecimiento ortoprotésico, para atender las demandas asistenciales de usuarios/pacientes, desarrollando sistemas de atención comercial que potencien los servicios que presta el establecimiento en su zona de influencia, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 La normativa referente a productos sanitarios ortoprotésicos se recopila, para su aplicación en el establecimiento.

CR3.2 La participación del profesional ortoprotésico en un equipo sanitario multidisciplinar se valora, considerando su integración en el mismo.

CR3.3 Las actuaciones comerciales se planifican, atendiendo a los agentes que repercuten en la actividad, estableciendo contactos comerciales, transmitiendo información y consiguiendo que el catálogo de productos del establecimiento llegue a los facultativos y usuarios.

CR3.4 El funcionamiento de la empresa ortoprotésica se organiza, contemplando las demandas asistenciales de las distintas áreas sanitarias relacionadas, ofreciendo servicios que respondan a estas demandas y estableciendo contactos, en la zona, con centros sanitarios que tengan la capacidad legal para prescribir.

RP4: Desarrollar sistemas de control de calidad de los productos ortoprotésicos, para satisfacer las necesidades terapéuticas prescritas, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 El proceso de elaboración/fabricación de productos ortoprotésicos se controla, verificando la calidad de las materias primas y la trazabilidad de los tratamientos aplicados, para evitar efectos no deseados.

CR4.2 La documentación técnica y los procesos normalizados de trabajo, se elaboran para cada producto y fases de elaboración del mismo.

CR4.3 Las órdenes de fabricación se establecen, considerando el sistema de control de la trazabilidad del producto sanitario ortoprotésico.

CR4.4 Los procesos de fabricación se verifican, comprobando que cumplen los requisitos establecidos (adecuación de las instalaciones, maquinaria y herramientas; adaptación a la documentación técnica elaborada y conformidad con los procesos normalizados de trabajo; confección del archivo documental general del paciente; cumplimiento de los requisitos esenciales como producto sanitario; actualización de los servicios de control, seguridad, reclamaciones y retirada del mercado, entre otros).

CR4.5 El proceso de fabricación se programa, de forma que se cumplan los plazos de entrega, satisfaciendo las necesidades terapéuticas prescritas y obteniendo la certificación de conformidad.

RP5: Gestionar las existencias de materias primas y productos ortoprotésicos terminados, para garantizar la actividad del establecimiento, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Las materias primas empleadas en la elaboración de productos ortoprotésicos a medida, se controlan, verificando las existencias por medio del inventario, según protocolos establecidos.

CR5.2 Los productos ortoprotésicos terminados se controlan por medio del inventario, según protocolo establecido.

CR5.3 Las materias primas y productos terminados se reponen, en función de las necesidades detectadas, según protocolos establecidos.

CR5.4 Las condiciones de compra de los productos se concertan con los proveedores, acordando plazos de entrega, formas de pago, entre otras cuestiones.

RP6: Gestionar el sistema de contabilidad del establecimiento ortoprotésico, las obligaciones fiscales, mercantiles, entre otras, así como el sistema de obtención de costes de los productos que el establecimiento pone en el mercado, asegurando la viabilidad de la empresa ortoprotésica y cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 La contabilidad de la empresa ortoprotésica se controla, verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR6.2 Las obligaciones fiscales y mercantiles de la empresa ortoprotésica se organizan, así como las responsabilidades laborales, los sistemas de aseguramiento de la actividad y del patrimonio de la empresa, cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.3 El calendario de obligaciones fiscales se elabora, cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.4 El precio final de los productos ortoprotésicos se determina, según el sistema de obtención de costes establecido, estimando los costes directos e indirectos de la empresa, considerando los gastos de mano de obra, el valor de los materiales utilizados en el proceso de fabricación y adaptación de los productos y efectuando los cálculos requeridos, conforme a protocolos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas informáticos de gestión. Equipos audiovisuales. Programas aplicados a la organización de la producción.

Productos y resultados

Estructura, instalaciones y recursos requeridos para el funcionamiento de un establecimiento de ortoprotésica, determinados. Sistema de trabajo adaptado a las características de las prestaciones ortoprotésicas y catálogos de especialidades. Funcionamiento de la empresa organizado. Sistemas de control de calidad del producto sanitario, desarrollados. Existencias de materias primas y productos terminados, gestionadas. Sistemas de gestión contable y obligaciones mercantiles y fiscales de la empresa, supervisadas. Sistemas de obtención de costes de los productos, gestionados. Sistemas de atención comercial desarrollados.

Información utilizada o generada

Inventarios. Catálogos. Lista de proveedores. Hojas de pedido. Documentación de compra-venta. Fichas de almacén. Informes de contabilidad. Obligaciones de la empresa. Precios finales de productos ortoprotésicos. Protocolos de gestión de un establecimiento ortoprotésico. Bibliografía especializada. Manuales de funcionamiento y mantenimiento de equipos informáticos. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, autonomía del paciente, derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, cohesión y calidad del sistema sanitario, ordenación de las profesiones sanitarias, productos sanitarios, autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, concesión de licencias a fabricantes de productos sanitarios a medida, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Valorar las características anatómicas, biomecánicas y patológicas del segmento tributario de tratamiento ortoprotésico, adecuando el producto a las necesidades del paciente o usuario, ajustándose a la prescripción

Nivel: 3
Código: UC0396_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Reconocer el estado morfológico y funcional del segmento anatómico tributario del tratamiento, para comprobar la fabricación a medida y/o adaptación del producto ortoprotésico a las necesidades del paciente, según prescripción facultativa, tomando las medidas antropométricas de las regiones anatómicas requeridas, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Los datos de la prescripción médica se comprueban, verificando que son suficientes para la elaboración y adaptación del producto ortoprotésico.

CR1.2 La prescripción se verifica, comprobando que se corresponde con la patología diagnosticada por el facultativo.

CR1.3 El segmento anatómico se explora, preservando la intimidad, dignidad del paciente y la confidencialidad de los datos recogidos.

CR1.4 Las estructuras anatómicas osteomusculares, se identifican antes de la toma de medidas antropométricas requeridas.

CR1.5 La función articular del segmento anatómico tributario del tratamiento ortoprotésico se comprueba, valorando la adaptación y/o fabricación a medida del producto.

CR1.6 El proyecto ortoprotésico se verifica, comprobando que se adecua a las necesidades morfológicas y funcionales del paciente y que cumple la finalidad para la que fue prescrito.

CR1.7 Las medidas antropométricas se toman, asegurando la adaptación del material al segmento anatómico tributario de tratamiento ortoprotésico.

RP2: Adaptar la mecánica del producto ortoprotésico, a la biomecánica del segmento anatómico tributario del tratamiento para optimizar la funcionalidad de la prótesis, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 La biomecánica del segmento anatómico tributario del tratamiento se identifica, aplicando los parámetros clínicos y utilizando el instrumental requerido.

CR2.2 Las alteraciones biomecánicas ocasionadas por la enfermedad se identifican, verificando su correspondencia con la finalidad de la prescripción médica.

CR2.3 El diseño del producto se realiza en función de las alteraciones biomecánicas existentes, asegurando su funcionalidad.

CR2.4 El producto ortoprotésico se adapta a la biomecánica osteoarticular del segmento tributario del tratamiento, determinando sus posibilidades mecánicas, valorando su utilidad terapéutica en relación con la patología del paciente, optimizando el tratamiento.

CR2.5 Las características mecánicas del producto se verifican, comprobando que se corresponden con las alteraciones biomecánicas diagnosticadas.

RP3: Reconocer la patología susceptible de tratamiento ortoprotésico para la consecución de los objetivos del mismo, siguiendo protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Los datos de la anamnesis y de la exploración médica del paciente se verifican, comprobando que son suficientes para la elaboración del producto.

CR3.2 El tratamiento ortoprotésico se comprueba, verificando su asociación al diagnóstico prescrito.

CR3.3 La patología y alteraciones morfofuncionales más frecuentes del segmento afectado (articulaciones, tronco, miembros superiores e inferiores, cabeza y cuello, entre otras) se tratan con las técnicas específicas, en función de los objetivos del tratamiento.

CR3.4 El producto prescrito se verifica, comprobando su correspondencia con la patología diagnosticada.

CR3.5 Las características del producto elaborado se describen en un informe, incluyendo los datos en el historial del paciente.

Contexto profesional

Medios de producción

Sala de atención y visita de pacientes/usuarios. Elementos para estudio de la postura, marcha y balance articular. Material y elementos de toma de medidas. Podógrafo. Negatoscopios. Material de higiene para el enfermo. Espejos. Camilla. Paralelas.

Productos y resultados

Medidas antropométricas del paciente obtenidas. Revisión del estado morfológico y funcional de las estructuras anatómicas implicadas. Mecánica del producto ortoprotésico adaptada a la biomecánica del segmento anatómico a tratar. Patología susceptible de tratamiento ortoprotésico identificada.

Información utilizada o generada

Prescripción facultativa. Hojas de trabajo. Estudios complementarios. Historias o fichas clínicas. Atlas de anatomía. Atlas de prótesis y ortesis. Tratado de patología ortopédica. Tratado de biomecánica general y ortopédica. Protocolos de tomas de medida. Protocolos de valoración de las características anatómicas, biomecánicas y patológicas del segmento tributario de tratamiento. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, autonomía del paciente, derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, cohesión y calidad del sistema sanitario, ordenación de las profesiones sanitarias, productos sanitarios y su correcta utilización, autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, concesión de licencias a fabricantes de productos sanitarios a medida, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Fabricar piezas básicas de productos ortoprotésicos, aplicando diferentes técnicas de tratamiento, mecanizado y unión de materiales para obtener productos idóneos estructuralmente

Nivel: 3
Código: UC0397_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar los materiales utilizados en la elaboración y adaptación de productos ortoprotésicos para garantizar su disponibilidad, siguiendo protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable en relación con el control de productos sanitarios.

CR1.1 Los materiales requeridos en la elaboración y adaptación de productos ortoprotésicos, se seleccionan en función del trabajo a realizar, comprobando características, tales como rigidez, color, peso, estabilidad, textura y resistencia del material, entre otras y los requisitos exigidos para su utilización.

CR1.2 Los materiales seleccionados se verifican, comprobando que permiten la elaboración del producto (conformado, mecanizado, roscado, taladrado u otros), sin comprometer las propiedades requeridas por el mismo.

CR1.3 La interacción entre los materiales seleccionados (fundiciones, aceros, aleaciones de aluminio, entre otros) se controla, verificando que no compromete el comportamiento requerido de los mismos durante el proceso de fabricación, ni la viabilidad y operatividad del producto.

RP2: Controlar la maquinaria, herramientas y equipos requeridos en la elaboración y/o adaptación de productos ortoprotésicos, para evitar interrupciones en la sistemática del trabajo, comprobando el cumplimiento de los protocolos establecidos y de la normativa aplicable en materia de seguridad y prevención de riesgos laborales.

CR2.1 Las máquinas, herramientas y equipos requeridos en la elaboración y/o adaptación de productos ortoprotésicos (limas, taladros, sierras, entre otras), se seleccionan, supervisando su operatividad.

CR2.2 El lugar de trabajo se revisa, verificando que cumple con la normativa aplicable en condiciones de seguridad y prevención de riesgos laborales requeridas, en relación con conexiones eléctricas, vías de evacuación, primeros auxilios, iluminación y ventilación, entre otras.

CR2.3 La ubicación de equipos, máquinas y herramientas se revisa, comprobando que permite una sistemática lógica del trabajo.

CR2.4 La utilización de maquinaria, herramientas y equipos requeridos en la elaboración y/o adaptación de productos ortoprotésicos se controla, verificando el cumplimiento de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

RP3: Elaborar los planos de fabricación de ortesis, prótesis y ayudas técnicas, con los medios establecidos, para asegurar la calidad y viabilidad del producto, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR3.1 Los planos de fabricación de ortesis y prótesis se elaboran, mediante programa de diseño asistido por ordenador, en su caso, conforme a los códigos de normalización establecidos por el sector, definiendo el producto a elaborar con la precisión y calidad requeridas.

CR3.2 Los planos se elaboran con los datos requeridos, previendo las características precisas de los medios de fabricación, asegurando la viabilidad en la fabricación del producto.

CR3.3 El número de planos, vistas, secciones y detalles requeridos, así como el control de las características del producto, se efectúan, permitiendo la definición de los procesos de producción.

CR3.4 Los planos de fabricación de ortesis y prótesis se elaboran, incluyendo vistas principales y auxiliares, cortes, volumen, componentes del producto, relaciones entre componentes, planos de despiece resultante, especificaciones técnicas para la fabricación, entre otros elementos requeridos para la definición del producto ortoprotésico.

RP4: Comprobar los operadores de control electromecánico utilizados en la elaboración de productos ortoprotésicos para asegurar su funcionamiento, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 Los mecanismos de control electromecánico se determinan, en función de sus posibilidades de actuación (desplazamientos, transformación del movimiento, inversión del sentido de giro, fuerzas y momentos, entre otros).

CR4.2 Los componentes eléctricos y electrónicos, se determinan, en función del producto ortoprotésico a elaborar.

CR4.3 El funcionamiento de los componentes eléctricos y electrónicos se verifica, comprobando que es el requerido.

CR4.4 El sistema de control electromecánico se regula para operar dentro de los márgenes requeridos registrados en las especificaciones técnicas del proceso.

RP5: Aplicar las técnicas de mecanizado y de unión de materiales requeridas para la elaboración de productos ortoprotésicos, según el protocolo de trabajo establecido y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Las fases del proceso de elaboración de cada pieza y producto (planificación, organización, distribución y secuenciación) se establecen, siguiendo el protocolo de trabajo.

CR5.2 Las roscas realizadas a mano para productos ortoprotésicos se revisan, comprobando que reúnen las condiciones de operatividad previstas.

CR5.3 Los productos ortoprotésicos realizados de forma mecánica se obtienen por medio de operaciones de torneado exterior, refrentado, fresado, pulido, entre otras, ejecutando las operaciones de trazado, montando las herramientas o útiles requeridos para cada operación y ajustando el acabado final a las medidas y normas establecidas.

CR5.4 Las uniones entre distintos elementos (fijas, desmontables, rígidas o articuladas) se revisan, comprobando que cumplen las condiciones exigidas para el producto terminado.

CR5.5 Las uniones soldadas se verifican, comprobando que poseen las dimensiones y propiedades mecánicas previstas en el proyecto.

CR5.6 La soldadura para unión de materiales se efectúa, tras la realización de los pasos previos requeridos, según protocolos establecidos, evaluándola, según su aspecto, para su aceptación o rechazo, empleando, en caso de soldaduras complejas, métodos de inspección específicos.

RP6: Evaluar los productos ortoprotésicos, desde el punto de vista estructural y de resistencia mecánica ante los esfuerzos, para efectuar las rectificaciones pertinentes, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 Los productos ortoprotésicos fabricados se revisan, comprobando que las dimensiones y acabados de las piezas conformadas, se ajustan al diseño realizado en planos o croquis.

CR6.2 Los productos ortoprotésicos fabricados o ya utilizados se revisan, verificando, durante la evaluación, los puntos o zonas sometidas a una mayor tensión o esfuerzo según protocolos establecidos.

CR6.3 Los productos ortoprotésicos fabricados se revisan, identificando las zonas de mayor desgaste, de aparición de deformaciones y de fracturas, así como la posibilidad de minimizarlas en función de su uso y de la estructura específica del producto.

CR6.4 El producto terminado se somete a las rectificaciones pertinentes, siguiendo los protocolos de funcionamiento mecánico.

Contexto profesional

Medios de producción

Herramientas de uso general y específico de ortoprotésica. Taladradora de columna y portátil. Fresadora. Pulidora. Lijadora. Máquina de coser. Remachadora. Sierra eléctrica y caladora. Horno de moldeo para plástico. Máquina de control numérico. Trazadora. Termoplásticos. Termoendurecibles. Cueros. Resinas. Endurecedores. Elementos eléctricos y electrónicos. Piezas mecánicas. Mecanismos de ortoprotésis. Sistemas informáticos de gestión. Sistema informático de control de herramientas y maquinarias. Programa informático de diseño asistido por ordenador. Mesa y sistemas de vacío para adaptación de termoplásticos y resinas. Esmeriladoras.

Productos y resultados

Materiales requeridos para la elaboración y adaptación de productos ortoprotésicos, seleccionados. Herramientas maquinarias y equipos requeridos para la elaboración y/o adaptación de productos ortoprotésicos manejados según la normativa aplicable. Operadores de control electromecánico comprobados. Técnicas de mecanizado y unión de materiales aplicadas. Planos de fabricación de ortesis, prótesis y ayudas técnicas elaborados. Estructura y resistencia mecánica de los productos ortoprotésicos, evaluadas.

Información utilizada o generada

Fichas y órdenes de trabajo. Fichas de control de calidad de materiales y productos. . Ficha técnica y planos de los productos a fabricar. Fichas de seguimiento y control. Informe de materiales consumidos. Informe del estado de máquinas y equipos. Informe sobre cambios y correcciones sucedidas en el proceso. Protocolos de fabricación de piezas básicas de productos ortoprotésicos. Protocolos de mecanizado y de unión de materiales para elaboración de productos ortoprotésicos. Manuales de fabricación de piezas básicas, mecanizado y de unión de materiales para elaboración de productos ortoprotésicos. Manual de calidad para fabricación de productos ortoprotésicos. Manuales técnicos sobre utilización y mantenimiento de herramientas, aparatos y equipos. Bibliografía especializada para consulta. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, autonomía del paciente, derechos y obligaciones en materia de

información y documentación clínica, cohesión y calidad del sistema sanitario, ordenación de las profesiones sanitarias, productos sanitarios, autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, concesión de licencias a fabricantes de productos sanitarios a medida, fabricación y calidad de productos ortoprotésicos, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Proyectar, elaborar y adaptar ortesis

Nivel: 3
Código: UC0398_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar el prototipo de ortesis, a partir de la prescripción médica, diferenciando la fabricación a medida de la fabricación en serie, para optimizar su adaptación a las necesidades y características antropométricas del paciente.

CR1.1 La ortesis prescrita se selecciona, atendiendo a clasificaciones internacionales y características del paciente, entre otros aspectos.

CR1.2 El diseño original de la ortesis se verifica, introduciendo, en su caso, las modificaciones requeridas.

CR1.3 La ortesis prescrita se revisa, comprobando que cumple las características técnicas de la normativa aplicable y se adapta a las medidas antropométricas registradas, a las características del paciente y a la prescripción médica.

CR1.4 Los materiales y elementos para la fabricación de la ortesis se seleccionan, teniendo en cuenta las características técnicas prefijadas, su grado de aprovechamiento y el coste final, entre otros.

CR1.5 Las soluciones constructivas adoptadas se verifican, comprobando que resuelven los problemas registrados en la prescripción médica.

RP2: Tomar las medidas, referencias y formas de la zona anatómica del paciente tributaria de tratamiento, efectuando su registro, según protocolos establecidos, para el posterior diseño de la ortesis.

CR2.1 Los parámetros anatómicos, antropométricos y las características funcionales del paciente, se verifican antes de fabricar y/o adaptar cada tipo de ortesis, según protocolos establecidos.

CR2.2 Las especificaciones recogidas en la prescripción médica se revisan, comprobando que se corresponden con las características del paciente.

CR2.3 La zona anatómica sobre la que va a actuar la ortesis se marca, según protocolos establecidos, protegiéndola con los medios de aislamiento indicados y según los requisitos funcionales requeridos.

CR2.4 Los instrumentos y equipos se seleccionan, en función de la técnica de medida, aplicando las fuerzas conformadoras requeridas y empleando los instrumentos de corte indicados.

CR2.5 La toma de medidas se efectúa, seleccionando su técnica, según protocolos establecidos.

CR2.6 Las características del paciente y las medidas tomadas, se registran en el soporte establecido, conforme a protocolos.

- RP3:** Diseñar la ortesis, determinando los planos de fabricación para su posterior producción, según especificaciones técnicas del proceso, medios de fabricación disponibles y cumpliendo la normativa aplicable.
- CR3.1** La ortesis se diseña a partir de la prescripción médica, en función de las medidas efectuadas y de la funcionalidad requerida, según los protocolos técnicos.
 - CR3.2** La ortesis se diseña, indicando las correcciones o rectificaciones requeridas, según los protocolos técnicos.
 - CR3.3** El diseño se revisa, comprobando que se han indicado las zonas y puntos más relevantes para la ubicación de los elementos mecánicos que ejercen las acciones de contención, corrección o ayuda.
 - CR3.4** El diseño definitivo se comprueba, verificando su adaptación a la prescripción médica, a las características antropométricas del paciente y a las funciones biomecánicas requeridas, constatando el cumplimiento de la normativa aplicable al sector.
 - CR3.5** Los planos de fabricación de la ortesis, se elaboran, definiendo y acotando el producto con los niveles de calidad requeridos.
 - CR3.6** Los planos elaborados se comprueban, verificando que aseguran la factibilidad de la fabricación del producto, teniendo en cuenta las características de los medios de fabricación, los niveles de economía de las soluciones adoptadas, la idoneidad de los materiales elegidos, y la estética requerida.
- RP4:** Obtener el modelo físico de la ortesis a partir del patrón o medida de la zona anatómica del paciente, para su posterior adaptación, siguiendo protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.
- CR4.1** Los instrumentos, equipos y técnicas para la obtención del modelo físico (positivado del molde) se seleccionan, en función del tipo de ortesis a fabricar.
 - CR4.2** El modelo físico de la ortesis (positivo del molde) se separa de la pieza base, fijándolo en el banco de trabajo según protocolo establecido.
 - CR4.3** Las medidas del modelo físico o diseño definitivo se toman, para confeccionar los patrones y trasladarlos al material a utilizar, determinando la cantidad y tamaño requerido.
 - CR4.4** La maquinaria y/o las herramientas a utilizar en la obtención del modelo físico de la ortesis se preparan, verificando que cumplen las características requeridas, sometiendo los materiales al proceso técnico descrito para su mecanización.
 - CR4.5** Los materiales se adaptan sobre el modelo físico o el diseño definitivo con la maquinaria o herramientas requeridas, mezclándolos en cantidades precisas para su transformación y/o tratamiento, alcanzando los grados de amortiguación o dureza indicados.
 - CR4.6** Los materiales (plásticos termoformables, cueros, resinas u otros) y/o los elementos prefabricados o a medida, se aplican de manera secuencial sobre el modelo físico, en los supuestos requeridos.
 - CR4.7** Los materiales requeridos se mecanizan (taladrado, rebajado, cortado, doblado) sobre la pieza base facilitando su conformación.
- RP5:** Realizar operaciones de ensamblado de piezas mecánicas y montaje de mecanismos electrónicos y/o eléctricos de control, para la elaboración y adaptación de ortesis, siguiendo los protocolos técnicos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Las diferentes piezas mecánicas que componen la ortesis se montan, en función de sus características técnicas, comprobando que el grado de movilidad y funcionalidad de las mismas se ajusta a las especificaciones de fabricación marcadas en el diseño.

CR5.2 Los medios de suspensión o encaje de la ortesis se colocan o fijan sobre la pieza provisional de prueba, facilitando su fijación al paciente.

CR5.3 Los mecanismos electrónicos y/o eléctricos de manejo y control de la ortesis, se montan, adaptan o insertan, verificando que su ubicación permite el acceso cómodo del paciente a los mismos.

RP6: Efectuar la prueba de la ortesis, anotando las modificaciones para su corrección y adaptación provisional, siguiendo protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 La alineación estática de la ortesis se verifica, comprobando que se corresponde con la alineación anatómica del paciente o usuario, e identificando las posibles correcciones requeridas para conseguir la alineación (longitud, altura o situación espacial de las barras, articulaciones, encaje o cualquier otro componente de la ortesis, recorte, adaptación y/o modificación del módulo, zona o componente de la ortesis, entre otras).

CR6.2 Los requerimientos técnicos de la ortesis se verifican en las diferentes fases de estática y dinámica corporal, (comprobando, en los sistemas de miembro superior o inferior, la alineación y ubicación de los planos articulares intervinientes y las funciones de transmisión y/o descarga de presiones y cargas, y comprobando, en los sistemas de tronco, la alineación de la ortesis y que las presiones y correcciones requeridas se adaptan a las características propias de la ortesis).

CR6.3 Las incidencias observadas durante la prueba de la ortesis, se anotan en soportes establecidos según el protocolo correspondiente.

RP7: Realizar la alineación definitiva de la ortesis, estática y dinámica, modificándola en función de los resultados de la prueba, para proceder a su acabado, siguiendo protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR7.1 La ortesis se desmonta, en su caso, corrigiendo las deficiencias y montando los sistemas definitivos de alineación, anclaje, fijación y suspensión, consiguiendo el grado determinado durante la prueba, siguiendo protocolos establecidos.

CR7.2 El acabado final de la ortesis se efectúa, mediante el pulido y cromado de las piezas metálicas, recortando, rematando y puliendo los plásticos o termoconformados.

CR7.3 Las piezas de protección correspondientes se guarnicionan mediante forrado, acolchado, pegado y cosido.

RP8: Verificar la adaptación definitiva de la ortesis, para obtener el visto bueno del facultativo y la conformidad del paciente, siguiendo protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR8.1 Las incidencias detectadas en la prueba se verifican, comprobando que han sido valoradas y, en su caso, corregidas.

CR8.2 La ortesis se comprueba, verificando la adaptación, funcionalidad, apariencia y el cumplimiento de la normativa aplicable y las especificaciones del prescriptor.

CR8.3 La conformidad del paciente con la ortesis, se solicita por escrito en el documento correspondiente.

CR8.4 El visado de conformidad de la ortesis realizada se obtiene del facultativo prescriptor, efectuando el registro en el soporte establecido.

CR8.5 Las carencias de la ortesis se corrigen, en caso de no recibir el visto bueno del facultativo prescriptor.

RP9: Informar al paciente de las características de la ortesis y de las revisiones periódicas precisas, para la utilización y mantenimiento de la misma, atendiendo al programa de seguimiento establecido, concienciando al paciente de su importancia y cumpliendo la normativa aplicable.

CR9.1 Las instrucciones de utilización y garantía de la ortesis se comunican al paciente por escrito, verificando la posición de la ortesis y comprobando que el paciente la coloca de la forma indicada.

CR9.2 La información transmitida al paciente, sobre la utilización y/o mantenimiento de la ortesis se verifica, comprobando que ha sido comprendida, e indicando al paciente que acuda al establecimiento si sufre molestias, para revisión y corrección de la ortesis.

CR9.3 La información al paciente en relación con la utilización de la ortesis y la necesidad de efectuar controles periódicos se transmite, programando el plan de revisiones, según el tipo de ortesis y concienciando al paciente de su importancia.

CR9.4 El mantenimiento de la ortesis se realiza en función de la revisión, informando al paciente sobre los resultados obtenidos.

CR9.5 La información transmitida al paciente sobre el uso y mantenimiento de la ortesis, se comprueba, verificando que la ha comprendido, que sabe colocarse la ortesis y que no alberga dudas ni temores al respecto.

CR9.6 La oportunidad de recambio ortésico y/o de revisión médica se valora, considerando los resultados de la revisión.

Contexto profesional

Medios de producción

Podoscopio. Pedígrafo. Plataforma dinamométrica. Plantillas instrumentadas. Antropómetro. Sistema de fotogrametría. Fenol. Medidor de báscula pélvica. Tallímetro. Báscula. Goniómetro. Sierra de corte de plástico. Lápiz dermatográfico. Medidores de anchos. Cinta métrica. Láser. Tijeras. Cizalla para escayola. Pinzas de pato. Mesa de medición. Escayola. Vendas escayoladas. Papel. Calcetas. Cremas aislantes. Piezas de encaje. Cintas adhesivas. Herramientas de taller. Horno de moldeo para plástico. Sistema de vacío para termoconformado. Atornillador y taladradora neumática. Cuchillas. Banco de finisaje. Máquina de pulido de metales. Máquina de chorreo para metales. Máquina de corte de piel. Remachadora. Máquina de coser. Máquina de control numérico. Lijadoras. Mesa de escayola. Tobera. Sistemas de alineadores. Fresadora. Torno. Termoplástico. Termoconformables. Cuero. Resinas. Endurecedores. Colorantes. Siliconas. Reactivadores. Elementos electrónicos. Piezas mecánicas.

Productos y resultados

Prototipo de ortesis seleccionada. Medidas, referencias y formas de la zona anatómica registradas. Ortesis proyectada. Modelo físico de la ortesis obtenido. Piezas mecánicas ensambladas y mecanismos electrónicos y/o eléctricos de control de la ortesis, montados. Ortesis probada. Alineación definitiva, estática y dinámica, de la ortesis realizada. Adaptación definitiva de la ortesis verificada. Paciente informado sobre las características de la ortesis y de las revisiones periódicas precisas.

Información utilizada o generada

Receta oficial de prescripción médica. Clasificaciones internacionales de ortesis y diseños ortésicos específicos. Listados de códigos de productos. Planos de la ortesis con especificaciones técnicas. Protocolos para proyección, elaboración y adaptación de ortesis. Procedimientos de normalización del diseño. Protocolos de medida cumplimentados. Protocolos para pruebas de ortesis. Manuales sobre proyección, elaboración y adaptación de ortesis. Manuales técnicos de utilización y mantenimiento de instrumentos, aparatos y equipos. Bibliografía especializada para consulta. Test de chequeo para prueba de ortesis. Visado de conformidad del paciente. Visado de conformidad del médico prescriptor de la ortesis. Plan de revisiones de la ortesis. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, autonomía del paciente, derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, cohesión y calidad del sistema sanitario, ordenación de las profesiones sanitarias, productos sanitarios, autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, concesión de licencias a fabricantes de productos sanitarios a medida, fabricación y calidad de productos ortoprotésicos, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5

Proyectar, elaborar y adaptar prótesis externas

Nivel: 3
Código: UC0399_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar el prototipo indicado de prótesis externa a partir de la prescripción médica, para adaptarla a las características del paciente, siguiendo especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 La prótesis externa prescrita se verifica, comprobando que cumple las determinaciones técnicas de la normativa y clasificaciones internacionales, así como el diseño protésico prescrito con los módulos integrantes.

CR1.2 La prótesis definida se compara con las indicaciones de la prescripción y las solicitudes mecánicas, comprobando su coincidencia.

CR1.3 El proceso de toma de medidas, se determina, para la adaptación de las prótesis fabricadas a medida, al paciente.

CR1.4 Las características técnicas requeridas para la construcción y adaptación de la prótesis externa, se determinan en función de las medidas obtenidas, características funcionales del paciente y especificaciones de la prescripción médica.

CR1.5 Los materiales y elementos para elaborar el producto, se seleccionan respondiendo a las características estéticas, de resistencia y funcionales establecidas.

CR1.6 Los materiales y elementos seleccionados para la fabricación del producto, se revisan, comprobando que responden a los criterios establecidos de grado de aprovechamiento y de coste final de la prótesis.

CR1.7 Las soluciones constructivas adoptadas se verifican, comprobando que resuelven los problemas funcionales, biomecánicos y estéticos del paciente conforme a la prescripción médica.

RP2: Registrar, en el soporte establecido, datos de medidas, referencias y formas de la zona anatómica del paciente tributaria del tratamiento, para el diseño y/o adaptación de la prótesis externa, según las características físicas del paciente, siguiendo protocolos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Los parámetros anatómicos, antropométricos y las características funcionales del paciente, se determinan para el diseño y/o adaptación de cada tipo de prótesis externa.

CR2.2 Las características observadas en el paciente se verifican, comprobando su correspondencia con las especificaciones recogidas en la prescripción médica.

CR2.3 La zona anatómica tributaria de la prótesis externa, se delimita, marcándola según el protocolo establecido.

CR2.4 La zona, previamente identificada, se protege con los medios de aislamiento requeridos.

CR2.5 Los instrumentos, equipos y técnicas de medidas, se utilizan, aplicando las fuerzas conformadoras y los instrumentos de corte precisos.

CR2.6 Las medidas tomadas y las características observadas en el paciente se registran en el soporte establecido, según el protocolo correspondiente.

RP3: Elaborar planos de fabricación de prótesis externas, en función de las especificaciones técnicas y medios de fabricación disponibles, para asegurar la calidad en la fabricación del producto, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 La prótesis se diseña, siguiendo los protocolos técnicos correspondientes y especificando correcciones o rectificaciones oportunas, en su caso.

CR3.2 Los planos de fabricación de prótesis externas se elaboran, definiendo y acotando el producto con los niveles de calidad requeridos, considerando las características de los medios de fabricación, asegurando la factibilidad del proceso y del producto.

CR3.3 Los planos de fabricación de prótesis externa se elaboran, incluyendo vistas principales y auxiliares, secciones, cortes, volumen, componentes del producto, relaciones entre componentes, planos de despiece resultante, especificaciones técnicas para la fabricación, detalles, entre otros elementos.

CR3.4 Las zonas y puntos más relevantes de los planos de fabricación se indican para ubicar los elementos mecánicos conforme a los códigos de normalización del sector ortoprotésico.

CR3.5 El diseño definitivo se adecúa a la prescripción médica, a las características antropométricas del paciente y a la funcionalidad requerida.

RP4: Obtener el modelo físico, a partir de las medidas antropométricas del paciente, para la posterior fabricación de la prótesis externa, siguiendo protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 El modelo físico de la prótesis externa (positivado del molde) se obtiene, empleando los instrumentos, equipos y técnicas requeridos.

CR4.2 El modelo físico (positivo del molde) se separa de la pieza base, fijándolo en el banco de trabajo.

CR4.3 Las medidas del modelo físico o diseño definitivo se toman, para confeccionar los patrones y trasladarlos al material a utilizar, determinando la cantidad y tamaño requerido.

CR4.4 La maquinaria y/o herramientas utilizadas en la fabricación del modelo físico de la prótesis externa se preparan, según las características del producto, sometiendo los materiales al proceso técnico establecido para su mecanización.

CR4.5 El material se moldea, adapta o conforma sobre el modelo físico o el diseño definitivo, con la maquinaria o herramienta indicadas.

CR4.6 Las cantidades de materiales para el proceso de transformación y/o tratamiento, se mezclan hasta alcanzar los grados de amortiguación o dureza adecuados.

CR4.7 Los materiales, elementos prefabricados o a medida requeridos se aplican de forma secuencial sobre el modelo físico.

CR4.8 Los materiales utilizados en la obtención del modelo físico de la prótesis externa se mecanizan (taladrado, rebajado, cortado y doblado, entre otros) conformándolos sobre la pieza base.

RP5: Realizar operaciones de fijación, montaje y adaptación de elementos mecánicos, de suspensión y eléctricos/electrónicos, para elaboración y/o adaptación de prótesis externas, siguiendo los protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Las piezas mecánicas que componen la prótesis externa, se montan, en función de sus características técnicas, comprobando que su grado de movilidad y funcionalidad se ajusta a las especificaciones de fabricación marcadas en el diseño de la prótesis.

CR5.2 Los medios de suspensión o encaje de la prótesis externa, se colocan o fijan sobre la pieza provisional de prueba.

CR5.3 Los mecanismos electrónicos y/o eléctricos de manejo y control de la prótesis externa, se montan, adaptan o insertan en el lugar correspondiente, verificando que su ubicación permite el acceso cómodo del paciente a los mismos.

RP6: Realizar la prueba de la prótesis externa, registrando, en el soporte establecido, las observaciones relevantes, para su posterior corrección y adaptación provisional, siguiendo los protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 La alineación estática de la prótesis externa se verifica, comprobando que se corresponde con la alineación anatómica del paciente, identificando las correcciones a realizar, en caso requerido, para conseguir la alineación establecida.

CR6.2 La prótesis externa se verifica, comprobando que cumple los requerimientos técnicos establecidos en los sistemas de miembro superior o inferior, en la alineación y ubicación de los planos articulares en las fases de estática y dinámica corporal y en las funciones de transmisión y/o descarga de presiones.

CR6.3 La prótesis de miembro inferior se alinea de forma dinámica, instruyendo y entrenando al paciente amputado en la marcha con prótesis.

RP7: Realizar la alineación, estática y dinámica, definitiva de la prótesis externa, modificándola en función de los resultados de la prueba, para proceder al acabado de la misma, siguiendo los protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR7.1 La prótesis externa se desmonta corrigiendo las deficiencias y montando los sistemas definitivos de alineación, anclaje, fijación y/o de suspensión, hasta conseguir el grado de alineación determinado durante la prueba de la misma.

CR7.2 La prótesis se modifica según las indicaciones observadas en la prueba.

CR7.3 Los sistemas de alineación, anclaje, fijación y/o suspensión incorporados en la prótesis se fijan como definitivos.

CR7.4 Los plásticos o los materiales termoconformados se acaban mediante recortes, remates y pulido.

CR7.5 Las piezas de protección correspondientes se guarnicionan procediendo al forrado y finalización estética de la prótesis.

RP8: Verificar la adaptación definitiva de la prótesis externa al paciente, mediante chequeo, para obtener la conformidad del facultativo y del paciente con la prótesis realizada, siguiendo protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR8.1 Las incidencias detectadas en la prueba de la prótesis externa se comprueban, verificando que han sido valoradas y corregidas, en su supuesto.

CR8.2 La alineación dinámica de la prótesis externa se modifica, en su supuesto, en función del reentrenamiento del paciente en el uso de la prótesis y de las observaciones aportadas por el facultativo.

CR8.3 La adaptación, la funcionalidad y la apariencia de la prótesis externa, se valoran durante el chequeo.

CR8.4 La conformidad del paciente con la prótesis se solicita por escrito, en el documento correspondiente.

CR8.5 El visado de conformidad con la prótesis realizada, se obtiene del prescriptor, efectuando el registro en el soporte establecido.

CR8.6 Las carencias de la prótesis se identifican y corrigen, en supuesto de no recibir el visto bueno del prescriptor.

RP9: Informar al paciente de las características de la prótesis externa, normas de uso y revisiones periódicas precisas, para la utilización y mantenimiento de la misma, atendiendo al programa de seguimiento establecido y cumpliendo la normativa aplicable.

CR9.1 Las instrucciones de mantenimiento y garantía de la prótesis externa se comunican al paciente por escrito.

CR9.2 La información requerida para utilizar la prótesis externa, se comunica al paciente, comprobando su comprensión.

CR9.3 La posición de la prótesis externa se verifica, comprobando que el paciente la coloca de la forma indicada.

CR9.4 La información transmitida al paciente sobre el mantenimiento de la prótesis externa se verifica, comprobando su comprensión, advirtiéndole que acuda al establecimiento si sufre molestias, para la revisión y corrección de la prótesis.

RP10: Realizar revisiones periódicas de la prótesis externa, para valorar su estado y funcionalidad, cumpliendo el programa establecido de seguimiento del paciente y realizando el mantenimiento de la prótesis en función de la valoración efectuada.

CR10.1 El plan de revisiones periódicas de la ortesis externa se programa, informando al paciente de su importancia.

CR10.2 El estado y la funcionalidad de la prótesis, se valora en cada sesión de revisión.

CR10.3 El mantenimiento de la prótesis se realiza en función de la valoración efectuada en la revisión.

CR10.4 La oportunidad de recambio protésico se valora, estimando asimismo la necesidad de revisión médica.

Contexto profesional

Medios de producción

Plataforma dinamométrica. Antropómetro. Sistema de fotogrametría. Medidor de báscula pélvica. Tallímetro. Báscula. Goniómetro. Sierra de corte de plástico. Lápiz dermatográfico. Medidores de anchos. Cinta métrica. Láser. Tijeras. Cizalla para escayola. Pinzas de pato. Mesa de medición. Escayola. Vendas escayoladas. Papel. Calcetas. Cremas aislantes. Piezas de encaje. Cintas adhesivas. Herramientas de taller. Horno de moldeo para plástico. Sistema de vacío para termoconformado. Atornillador y taladradora neumática. Cuchillas. Banco de finisaje. Máquina de corte de piel. Remachadora. Máquina de coser. Máquina de control numérico. Lijadoras. Mesa de escayola. Tobera. Sistemas de alineadores. Fresadora. Torno. Termoplástico. Termoconformables. Cuero. Resinas. Endurecedores. Colorantes. Siliconas. Reactivadores. Elementos electrónicos. Piezas mecánicas. Visados de conformidad del paciente y del médico prescriptor. Plan de revisiones de la prótesis externa.

Productos y resultados

Prototipo de prótesis externa seleccionado. Datos sobre medidas, referencias y formas de la zona anatómica, registrados. Planos de fabricación de la prótesis externa, elaborados. Modelo físico de la prótesis, obtenido. Elementos mecánicos, de suspensión y eléctricos/electrónicos fijados, montados o adaptados. Prueba de la prótesis externa realizada. Alineación, estática y dinámica, definitiva de la prótesis externa realizada. Adaptación definitiva de la prótesis verificada. Paciente informado. Programa de seguimiento cumplido.

Información utilizada o generada

Receta oficial de la prescripción médica. Catálogos de prótesis externas. Características técnicas de componentes protésicos. Medidas de alineación del fabricante. Listados de códigos de productos. Planos de la prótesis con especificaciones técnicas. Protocolos para proyección, elaboración y adaptación de prótesis externas. Protocolos de medida. Procedimientos de normalización del diseño. Protocolos para las pruebas. Test de chequeo para las pruebas. Manuales técnicos de utilización y mantenimiento de instrumentos y equipos. Bibliografía especializada para consulta. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, autonomía del paciente, derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, cohesión y calidad del sistema sanitario, ordenación de las profesiones sanitarias, productos sanitarios, autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, concesión de licencias a fabricantes de productos sanitarios a medida, fabricación y calidad de productos ortoprotésicos, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6

Proyectar, elaborar y adaptar ayudas técnicas para la vida diaria

Nivel: 3
Código: UC0400_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Identificar productos de apoyo indicados para la atención a pacientes/usuarios, de acuerdo con la clasificación de discapacidades tributarias de este tipo de ayudas.

CR1.1 Los productos de apoyo para la atención a pacientes o usuarios con discapacidades, subsidiarios de este tipo de ayudas se identifican, considerando la clasificación de las discapacidades.

CR1.2 Los productos de apoyo en relación con las actividades de la vida diaria básicas y las funciones instrumentales, se identifican, con arreglo a la clasificación de las discapacidades.

CR1.3 Los productos de apoyo precisos para cada lesión o necesidad funcional se reconocen, atendiendo a la clasificación internacional de las discapacidades.

CR1.4 Los productos de apoyo prescritos por el médico, se identifican, en base a sus funciones y objetivos.

RP2: Determinar aspectos relacionados con la calidad de vida y la accesibilidad, para el diseño de productos de apoyo referentes a actividades de la vida diaria, considerando las circunstancias de las personas discapacitadas.

CR2.1 Los aspectos que intervienen en la estimación de la calidad de vida se valoran, considerando tanto aspectos objetivos como subjetivos (factores objetivos del propio paciente, circunstancias económicas, culturales, sociales que le rodean, entre otros).

CR2.2 Las formas de apoyo social y actores facilitadores del mismo se evalúan, informando al respecto al paciente o usuario.

CR2.3 La información sobre el producto de apoyo se proporciona al usuario, considerando la accesibilidad integral y la supresión de barreras en el ámbito de la edificabilidad, urbanismo, transporte público y comunicación.

CR2.4 El tipo de producto de apoyo preciso se determina, teniendo en cuenta el concepto de diseño universal o diseño para todos.

RP3: Seleccionar el producto de apoyo para la vida diaria, que se adapta a las condiciones específicas del paciente, para su diseño, verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR3.1 El producto de apoyo que precisa el individuo se diseña, considerando las actividades domésticas (preparación de alimentos, limpieza del menaje, comer, beber, mantenimiento de la postura corporal, administración y clasificación de medicamentos, uso personal, vestirse, desvestirse, movilidad personal, acondicionamiento de mobiliario, adaptaciones en la vivienda, actividades recreativas, entre otras).

CR3.2 La ayuda técnica se adapta a las necesidades de movilidad del individuo, considerando elementos para caminar (muletas, bastones, andadores), elementos de transporte (sillas y sistemas modulares de asientos), elementos de transferencia (rampas, grúas de transferencia, salva escaleras, tablas, discos y escalas), entre otros.

CR3.3 Los productos de apoyo para comunicación e información de la persona (ayudas ópticas, máquinas de lectura de caracteres, teclados y sistemas de control, adaptaciones en el mobiliario escolar, entre otras), se determinan en función de sus necesidades.

CR3.4 Los síndromes de la edad senil susceptibles de ayudas técnicas para la vida diaria (síndrome de inestabilidad, síndrome de caídas, síndrome de inmovilización, síndrome de úlceras por presión, entre otros), se identifican, reconociendo los factores de riesgo y las medidas para su prevención.

RP4: Realizar operaciones de fijación, montaje y adaptación de elementos mecánicos, de suspensión, electrónicos y/o eléctricos, para que la funcionalidad del producto de apoyo responda a las expectativas del paciente/usuario, siguiendo protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 La documentación relativa a la definición de los productos y/o materiales a utilizar se elabora, evaluando la idoneidad, la calidad de los materiales a emplear, los acabados, y su fiabilidad.

CR4.2 Los elementos mecánicos, eléctricos y/o electrónicos más utilizados se determinan, interpretando sus acciones e indicaciones.

CR4.3 El producto de apoyo se determina en función de la prescripción médica, las características del paciente, los planos del despiece resultante en las especificaciones técnicas para su elaboración, y las zonas y/o puntos de anclaje de los elementos mecánicos, eléctricos y/o electrónicos.

CR4.4 Los planos de montaje, cuando la ayuda técnica necesite un soporte fijo, se determinan con las recomendaciones técnicas requeridas.

CR4.5 Los protocolos de nivel de calidad exigibles en la elaboración de la ayuda técnica de la vida diaria se determinan, teniendo en cuenta las características de los medios de fabricación factibles de utilización y los niveles de economía de las soluciones adoptadas.

CR4.6 Los diferentes componentes mecánicos se ensamblan, comprobando la seguridad y funcionalidad de la ayuda técnica.

CR4.7 Los medios de suspensión, fijación o anclaje de la ayuda técnica se colocan o fijan sobre la pieza provisional.

CR4.8 Los mecanismos electrónicos y/o eléctricos de manejo y control del producto de apoyo se montan, adaptan o insertan en el lugar indicado, verificando que su ubicación permite el acceso cómodo del paciente a los mismos.

RP5: Verificar la funcionalidad de la ayuda técnica para la vida diaria, para comprobar que se corresponde con los objetivos de su diseño, siguiendo los protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Las especificaciones del diseño del producto de apoyo, se verifican durante la adaptación, comprobando que cumple los requisitos de longitud, resistencia, altura y adaptabilidad.

CR5.2 La funcionalidad del paciente se observa, comprobando que es la requerida para el uso de la ayuda técnica.

CR5.3 El producto de apoyo se verifica, comprobando que permite al paciente realizar de forma más funcional la actividad o actividades propuestas.

CR5.4 La ayuda técnica se verifica, comprobando su correspondencia con el grado de definición técnica, la idoneidad de los materiales seleccionados y la estética requerida.

RP6: Informar al paciente de las características del producto de apoyo, normas de uso, y revisiones periódicas precisas, para la utilización y mantenimiento de la misma, atendiendo al programa de seguimiento establecido y cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 La información requerida sobre el uso y/o mantenimiento del producto de apoyo se comunica al paciente, comprobando su comprensión.

CR6.2 La aplicación del producto de apoyo se verifica, comprobando que el paciente lo utiliza de la forma indicada.

CR6.3 Las instrucciones de mantenimiento y garantía de la ayuda técnica, se comunican al paciente por escrito.

RP7: Realizar revisiones periódicas para valorar el estado y funcionalidad del producto de apoyo, cumpliendo el programa establecido de seguimiento del paciente y realizando el mantenimiento del producto en función de la valoración efectuada.

CR7.1 El plan de revisiones periódicas se programa, en función del tipo de producto de apoyo para la vida diaria.

CR7.2 El estado y la funcionalidad de la ayuda técnica se valoran en cada sesión de revisión.

CR7.3 El producto de apoyo se mantiene, considerando la valoración efectuada en la revisión.

Contexto profesional

Medios de producción

Clasificación internacional de ayudas técnicas. Clasificación internacional de discapacidades. Catálogo de ayudas técnicas. Dispositivos domésticos. Termoplásticos. Espumas plásticas. Sistemas eléctricos. Dispositivos domóticos. Elementos de sedestación, anclaje y transferencia.

Productos y resultados

Ayuda técnica requerida por el paciente o usuario, identificada. Aspectos relacionados con la calidad de vida y la accesibilidad que inciden en el diseño de las ayudas técnicas, determinados. Ayuda técnica adaptada a las condiciones específicas del paciente. Elementos mecánicos, de suspensión, electrónicos y/o eléctricos, para ayudas técnicas, fijados, montados y adaptados. Funcionalidad de la ayuda técnica verificada. Paciente informado sobre las características técnicas, normas de uso y mantenimiento de la ayuda técnica. Ayudas técnicas revisadas.

Información utilizada o generada

Clasificaciones nacionales e internacionales de la discapacidad. Escalas de valoración geriátrica y de la discapacidad. Catálogos de ayudas técnicas para la vida diaria. Protocolos de proyección, elaboración y adaptación de ayudas técnicas para la vida diaria. Manuales técnicos de utilización y mantenimiento de instrumentos y equipos. Bibliografía especializada para consulta. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, autonomía del paciente, derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica, cohesión y calidad del sistema sanitario, ordenación de las profesiones sanitarias, productos sanitarios, autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, concesión de licencias a fabricantes de productos sanitarios a medida, fabricación y calidad de productos ortoprotésicos, entre otras.

MÓDULO FORMATIVO 1

Gestión de un establecimiento ortoprotésico

Nivel:	3
Código:	MF0395_3
Asociado a la UC:	UC0395_3 - Gestionar un establecimiento ortoprotésico organizando los procesos generales y los sistemas de control sanitario
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar aspectos normativos, competenciales y comerciales del sector ortoprotésico, que incidan en el desarrollo de la actividad profesional.

CE1.1 Analizar la normativa específica nacional y europea que afecta a la ortoprotésica y su repercusión en el desarrollo de la actividad profesional.

CE1.2 Determinar las funciones, competencias y responsabilidades del profesional ortoprotésico, en relación con el paciente/usuario y con el desarrollo de la actividad profesional.

CE1.3 Valorar el papel del profesional en ortoprotésica en un equipo multidisciplinar de atención integral al paciente, y en las diferentes áreas sanitarias que requieren de su concurso.

CE1.4 En un supuesto práctico de análisis de aspectos comerciales, normativos y competenciales del sector ortoprotésico, que puedan incidir en el ejercicio profesional:

- Clasificar tipos de empresas, atendiendo a diferentes criterios.
- Recopilar datos representativos referentes al sector ortoprotésico en la Comunidad Autónoma.
- Valorar los aspectos comerciales y las relaciones con diferentes agentes que inciden en la actividad ortoprotésica.

C2: Planificar el funcionamiento de un establecimiento sanitario ortoprotésico, optimizando la atención al paciente/usuario susceptible de tratamiento, según la normativa aplicable.

CE2.1 Determinar las características de un centro ortoprotésico, cumpliendo la normativa aplicable referente a establecimientos sanitarios.

CE2.2 Determinar las características de un centro de fabricación de productos ortoprotésicos a medida, cumpliendo la normativa aplicable sobre establecimientos sanitarios.

CE2.3 Estimar la adecuación de la estructura y el funcionamiento de un establecimiento sanitario ortoprotésico a las necesidades del paciente/usuario, considerando nivel de suficiencia, accesibilidad, confidencialidad, privacidad, funcionalidad, iluminación, higiene, orden, ventilación y seguridad, entre otros factores.

CE2.4 En un supuesto práctico, de planificación de funcionamiento de un establecimiento sanitario ortoprotésico, según la normativa aplicable:

- Organizar los recursos humanos de un establecimiento de ortoprotésica, valorando factores de relevancia (nivel de atención al paciente, necesidad de rotaciones, previsión de atención hospitalaria, capacidad técnica, aspectos psico-sociales del paciente, entre otros).

- Valorar las diferentes áreas de un establecimiento ortoprotésico (atención al paciente, toma de medidas, adaptación, elaboración de productos ortoprotésicos), verificando el cumplimiento de las normas aplicables en materia de salud laboral y prevención de riesgos laborales.
- Organizar los diferentes sistemas de archivos documentales, bases de datos de los pacientes y facturación, observando el cumplimiento de la normativa aplicable sobre protección y seguridad de datos.

C3: Relacionar los sistemas de prestaciones ortoprotésicas con las características del establecimiento sanitario ortoprotésico, cumpliendo la normativa aplicable.

CE3.1 Identificar la organización de la prestación ortoprotésica en su zona de influencia.

CE3.2 Analizar la normativa aplicable que establecen los sistemas de prestaciones ortoprotésicas.

CE3.3 Clasificar las diferentes especialidades ortoprotésicas, adaptándolas a las exigencias de los sistemas de prestaciones seleccionados.

CE3.4 En un supuesto práctico de adaptación de las prestaciones ortoprotésicas a las características de un establecimiento determinado:

- Considerar diferentes elementos que conforman un catálogo (códigos, descripciones, terapéutica, plazos, costes, aportaciones, importes, garantías, renovaciones, observaciones, ficha técnica, entre otros).
- Realizar un catálogo de prestaciones propio.
- Desarrollar el sistema de prestaciones autonómico seleccionado, en el establecimiento ortoprotésico específico.

C4: Analizar los sistemas de calidad y de control sanitario de las actividades de fabricación y/o adaptación de los productos ortoprotésicos, cumpliendo la normativa aplicable.

CE4.1 Analizar la normativa aplicable referente a sistemas de adaptación y fabricación a medida de productos ortoprotésicos.

CE4.2 Seleccionar documentación técnica y los procesos normalizados de trabajo, cumpliendo la normativa aplicable.

CE4.3 En un supuesto práctico de calidad y control sanitario de fabricación de productos ortoprotésicos, en un contexto determinado:

- Organizar el sistema de control de materias primas, órdenes de fabricación, lotes, trazabilidad, quejas y retirada del mercado, conforme a la normativa aplicable.
- Cumplimentar la documentación establecida para cada producto, según la normativa aplicable.
- Definir los requisitos establecidos en una de las fases del proceso de fabricación.
- Programar el proceso de fabricación de forma que cumpla un plazo de entrega determinado.
- Desarrollar un sistema de obtención de costes contemplando los procesos seguidos para la adaptación y fabricación de productos ortoprotésicos.

C5: Organizar el almacén del establecimiento ortoprotésico, controlando las existencias y cumpliendo la normativa aplicable.

CE5.1 Definir los métodos y condiciones de almacén de las materias primas y de los productos terminados.

CE5.2 Planificar los métodos de control del inventario de existencias.

CE5.3 Identificar las necesidades de reposición.

CE5.4 Efectuar pedidos en base a las necesidades de reposición.

- CE5.5** En un supuesto práctico de organización del almacén de un establecimiento ortoprotésico:
- Elaborar un calendario de pedidos.
 - Evaluar el valor de una compra.
 - Establecer los plazos de entrega y la forma de pago de la mercancía.
- C6:** Determinar obligaciones mercantiles, fiscales, laborales, impositivas y de seguridad requeridas para el funcionamiento de un establecimiento ortoprotésico, según la normativa aplicable.
- CE6.1** Identificar impuestos y calendario fiscal de establecimientos ortoprotésicos.
- CE6.2** Enumerar libros y sistemas contables, que precisa cumplimentar la empresa de ortoprótesis, según las obligaciones normativas.
- CE6.3** Describir los documentos requeridos para que le empresa cumpla con sus obligaciones laborales.
- CE6.4** Detallar los sistemas de aseguramiento de trabajadores y usuarios de un establecimiento ortoprotésico, ante riesgos para la salud y seguridad laboral.
- CE6.5** En un supuesto práctico de determinación de obligaciones de un establecimiento ortoprotésico, referentes a seguridad:
- Analizar sistemas de aseguramiento.
 - Especificar la cobertura ante un supuesto referente a un usuario del establecimiento.
 - Identificar la cobertura del sistema ante un supuesto referente a un trabajador del establecimiento.
- C7:** Implantar un sistema de obtención de costes, valorando tiempos productivos, materias primas y precios finales de los productos ortoprotésicos, cumpliendo la normativa aplicable.
- CE7.1** Seleccionar un sistema de obtención de los costes de los productos, planificando la actividad.
- CE7.2** Calcular los tiempos productivos empleados en cada uno de los productos.
- CE7.3** Valorar las materias primas empleadas en la fabricación a medida y los productos seriados en la adaptación individualizada.
- CE7.4** Valorar los costes generales de la empresa y su repercusión en el coste final del producto puesto en el mercado, diferenciando directos e indirectos.
- CE7.5** Obtener el precio final de cada producto.
- CE7.6** En un supuesto práctico de obtención de costes de productos ortoprotésicos, cumpliendo la normativa aplicable:
- Estimar el tiempo empleado en la fabricación de un producto ortoprotésico a medida.
 - Obtener el coste de las materias primas empleadas en la fabricación de un producto a medida.
 - Calcular el coste final del producto puesto en el mercado.
- C8:** Organizar actuaciones comerciales, desarrollando un plan estratégico comercial para el establecimiento ortoprotésico, cumpliendo la normativa aplicable.
- CE8.1** Identificar la posición comercial que el establecimiento tiene en su entorno sectorial.
- CE8.2** Identificar los centros sanitarios relacionados con la actividad comercial del establecimiento ortoprotésico y sus niveles de negocio potencial.
- CE8.3** Desarrollar un plan estratégico comercial para el establecimiento ortoprotésico.
- CE8.4** Planificar sesiones de trabajo con posibles prescriptores y usuarios.

CE8.5 En un supuesto práctico de organización de actuaciones comerciales de un establecimiento ortoprotésico:

- Realizar un análisis para búsqueda de puntos débiles y puntos fuertes de la actividad comercial del establecimiento ortoprotésico, cumpliendo la normativa aplicable.
- Localizar amenazas de la actividad comercial.
- Investigar las oportunidades que tiene el establecimiento para su consolidación comercial.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.4; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.5; C7 respecto a CE7.6; C8 respecto a CE8.5.

Otras Capacidades:

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos

1 Organización sanitaria

Estructura del sistema sanitario público y privado en España.

Salud pública y comunitaria.

Indicadores de salud.

Sistema sanitario y establecimientos ortoprotésicos.

Funciones de los profesionales ortoprotésicos.

Tipos de empresas ortoprotésicas.

Economía sanitaria y calidad en la prestación del servicio.

Sistemas de control de costes.

Normativa aplicable al ámbito de esta actividad.

2 Atención al paciente/usuario

Modelo de prescripciones.

Interpretación de las prescripciones.

Aspectos psico-sociales del paciente/usuario.

3 Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales en establecimientos de ortoprotésica

Normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

Normativa aplicable en establecimientos de ortoprotésica.

Medidas de prevención y protección en las diferentes áreas de trabajo.

Señalización.

Equipos de protección y seguridad.

Equipos de protección individual.

5 Calidad en la prestación del servicio o del producto

Garantía de calidad y planificación del control de calidad.

La calidad de los servicios sanitarios.

Evaluación de la calidad en el establecimiento ortoprotésico.

Evaluación del paciente/usuario.

Optimización del rendimiento del control de calidad.

Normativa aplicable a la garantía de calidad.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de un establecimiento ortoprotésico organizando los procesos generales y los sistemas de control sanitario, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

Anatomía, biomecánica y patología aplicadas a la actividad ortoprotésica

Nivel:	3
Código:	MF0396_3
Asociado a la UC:	UC0396_3 - Valorar las características anatómicas, biomecánicas y patológicas del segmento tributario de tratamiento ortoprotésico, adecuando el producto a las necesidades del paciente o usuario, ajustándose a la prescripción
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Relacionar la anatomía y fisiología del cuerpo humano con la aplicación de tratamientos ortoprotésicos.
- CE1.1** Describir huesos del esqueleto humano, su localización y relaciones anatómicas.
 - CE1.2** Clasificar los huesos, distinguiendo sus partes.
 - CE1.3** Describir los procesos del metabolismo, catabolismo y renovación del tejido óseo.
 - CE1.4** Enumerar las principales articulaciones y clasificarlas según su función.
 - CE1.5** Describir el grado de movilidad de las principales articulaciones.
 - CE1.6** Reconocer los músculos del cuerpo, describiendo su localización, estructura y función.
 - CE1.7** Explicar el proceso de contracción y relajación muscular, tipos de contracción muscular y su implicación en el movimiento articular.
 - CE1.8** En un supuesto práctico de relación de anatomía humana con la aplicación de tratamientos ortoprotésicos:
 - Clasificar los músculos esqueléticos, atendiendo a diferentes criterios.
 - Analizar la composición fibrilar de músculos del cuerpo humano.
 - Analizar el efecto del ejercicio sobre el tejido muscular.
- C2:** Analizar la biomecánica de los segmentos anatómicos susceptibles de tratamiento ortoprotésico, efectuando la valoración funcional del paciente mediante la utilización de parámetros clínicos y de instrumental específico.
- CE2.1** Describir los principios de biomecánica de la marcha humana normal y patológica.
 - CE2.2** Definir la cinética y cinemática articulares.
 - CE2.3** Explicar las técnicas de valoración funcional, describiendo el instrumental específico.
 - CE2.4** En un supuesto práctico de análisis de la biomecánica de un paciente mediante la utilización de parámetros clínicos y de instrumental específico:
 - Valorar la biomecánica de la marcha.
 - Valorar la biomecánica de la extremidad superior.
 - Valorar la postura estática y dinámica.
- C3:** Relacionar la patología del paciente con la aplicación de tratamientos ortoprotésicos, identificando síndromes, alteraciones funcionales y características de las amputaciones.

- CE3.1** Explicar las alteraciones funcionales de miembros superiores e inferiores relacionándolas con los dispositivos ortopédicos indicados para su tratamiento.
- CE3.2** Precisar alteraciones raquídeas susceptibles de tratamiento con productos ortoprotésicos.
- CE3.3** Identificar síndromes neurológicos y su posibilidad de tratamiento ortoprotésico.
- CE3.4** Identificar síndromes del aparato locomotor y su posibilidad de tratamiento ortoprotésico.
- CE3.5** Clasificar los principales síndromes malformativos y sus posibilidades de tratamiento ortoprotésico.
- CE3.6** Identificar los principios básicos de la cirugía de la amputación.
- CE3.7** Clasificar los niveles de amputación, describiendo las características anatomoclínicas de cada una de ellas.
- CE3.8** Relacionar las amputaciones con sus posibilidades de tratamiento ortoprotésico.
- CE3.9** En un supuesto práctico de relación entre patología de un paciente y tratamiento ortoprotésico:
 - Analizar la documentación clínica de un paciente.
 - Realizar una exploración clínica.
 - Efectuar la valoración funcional de un paciente.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.9.

Otras Capacidades:

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos

1 Reconocimiento de estructuras osteoarticulares, musculares y neurológicas

Embriología funcional.

Histología osteoarticular, muscular y neurológica.

Fisiología osteoarticular, muscular y neurológica.

Anatomía aplicada.

Estudio de estática y dinámica corporal.

Fisiología del ejercicio.

2 Análisis de la biomecánica de los segmentos anatómicos

Biomecánica.

Postura estática y dinámica.

Cinética y cinemática.

Biomecánica del raquis.

Biomecánica de la extremidad superior.

Biomecánica de la extremidad inferior: biomecánica de cadera y biomecánica de rodilla.
Biomecánica de la marcha humana normal.
Métodos de estudio en biomecánica.

3 Identificación de la patología ortopédica

Etiopatogenia congénita, adquirida, degenerativa y traumática.
Aspectos clínicos de los principales grupos patológicos.
Patología ortopédica de raquis.
Patología ortopédica de miembro superior.
Patología ortopédica de miembro inferior.
Patología neuro-ortopédica.
Síndromes malformativos.
Patología vascular.
Mecanismos de corrección o sustitución funcional.
Biomecánica de la marcha humana tras reparación.

4 Identificación de la patología quirúrgica radical del aparato locomotor

Cirugía radical del aparato locomotor.
Amputación.
Desarticulación.
Niveles anatómicos de amputaciones en miembro superior e inferior.
Biomecánica en amputación y desarticulación.
Principales tratamientos ortoprotésicos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la valoración de las características anatómicas, biomecánicas y patológicas del segmento tributario de tratamiento ortoprotésico, adecuando el producto a las necesidades del paciente o usuario, ajustándose a la prescripción, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Licenciatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3

Tecnología mecánica aplicada a la actividad ortoprotésica

Nivel:	3
Código:	MF0397_3
Asociado a la UC:	UC0397_3 - Fabricar piezas básicas de productos ortoprotésicos, aplicando diferentes técnicas de tratamiento, mecanizado y unión de materiales para obtener productos idóneos estructuralmente
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la fabricación y adaptación de productos ortoprotésicos, así como las variaciones de las mismas, debidas a la aplicación de tratamientos.

CE1.1 Explicar las propiedades de los materiales metálicos utilizados en la actividad ortoprotésica (fundiciones, aceros, aleaciones de aluminio, aleaciones de cobre, entre otros).

CE1.2 Relacionar los tratamientos térmicos y termoquímicos usuales en la industria ortoprotésica (templado, revenido, recocido, normalizado, bonificado, cementación, nitruración, entre otros).

CE1.3 Seleccionar materiales empleados en la fabricación y/o adaptación de productos ortoprotésicos.

CE1.4 Describir el empleo de materiales en ortoprotésica, relacionándolos con la función del producto y con el comportamiento requerido de los mismos en el proceso de fabricación.

CE1.5 En un supuesto práctico de análisis de las propiedades de los materiales utilizados en la fabricación y adaptación de productos ortoprotésicos:

- Poner ejemplos de utilización de materiales para fabricación de productos ortoprotésicos.
- Aplicar a diferentes materiales tratamientos térmicos o termoquímicos usuales en la industria ortoprotésica.
- Comprobar el comportamiento de los materiales después de la aplicación de los tratamientos.

C2: Comparar técnicas de mecanizado manual y a máquina, con el fin de seleccionar aparatos, máquinas, equipos y herramientas requeridas para la obtención de productos ortoprotésicos.

CE2.1 Clasificar distintos tipos de limas, atendiendo a su picado, forma y uso.

CE2.2 Explicar el proceso de taladrado según el material de trabajo.

CE2.3 Relacionar distintos tipos de brocas con los materiales que hay que taladrar, explicando las partes que las componen y los ángulos que las caracterizan (ángulo de corte, destalonado).

CE2.4 Describir tipos de hojas de sierra, relacionándolos con el material que hay que cortar y la velocidad de corte.

CE2.5 Describir distintos tipos de roscas, relacionándolas con sus posibles usos en los aparatos ortoprotésicos.

CE2.6 Relacionar la forma de la superficie y acabados de productos ortoprotésicos a obtener, con las máquinas herramientas universales (torno, fresadora) empleadas en el taller ortoprotésico.

CE2.7 En un supuesto práctico de realización de cálculos y de aplicación de procedimientos de toma de medidas:

- Efectuar cálculos de conversión entre magnitudes del sistema métrico decimal y del sistema anglosajón.
- Calcular la velocidad de corte y el diámetro de broca que se debe utilizar en un supuesto determinado.
- Realizar diferentes procedimientos de medida con calibre, micrómetro, comparador u otros, explicando su funcionamiento.

C3: Relacionar aparatos, máquinas, equipos y herramientas con trabajos de mecanizado para la obtención de productos ortoprotésicos.

CE3.1 Describir los aparatos y herramientas utilizados en los trabajos de mecanizado.

CE3.2 Relacionar los procedimientos y aparatos requeridos para realizar mediciones lineales, angulares, de roscas, entre otras.

CE3.3 Definir calibrado, precisión y medida.

CE3.4 En un supuesto práctico de mecanizado manual, a partir de unas condiciones establecidas:

- Seleccionar las herramientas requeridas.
- Ejecutar las operaciones de trazado y marcado.
- Ajustar el acabado final a las medidas y normas del croquis o plano.

CE3.5 En un supuesto práctico de mecanizado a máquina, según unas condiciones determinadas:

- Ejecutar las operaciones requeridas de trazado.
- Montar las herramientas o útiles precisos para cada operación.
- Ajustar el acabado final a las medidas y normas del croquis o plano.

C4: Aplicar técnicas de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica por arco, para obtener uniones fijas de elementos metálicos, de productos ortoprotésicos, según normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales.

CE4.1 Relacionar los distintos tipos de materiales base con los de aportación y los desoxidantes, según el tipo de soldadura a realizar.

CE4.2 Describir los componentes y funcionamiento de equipos de soldadura.

CE4.3 En un supuesto práctico de realización de ejercicios de soldadura, en posición vertical y horizontal, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Seleccionar el tipo de soldadura a realizar, en función de los materiales que haya que unir y las características exigidas a la unión.
- Efectuar la limpieza de las zonas de unión, eliminando los residuos existentes.
- Realizar la preparación de los bordes, para efectuar soldaduras a tope, solapadas, en "V" y en "X", según el espesor de los materiales a unir, y protocolos establecidos.
- Ajustar los parámetros de soldeo en los equipos, según los materiales de base y de aportación.
- Manejar los materiales de aportación y los desoxidantes, según el protocolo establecido.
- Comprobar las características técnicas de las soldaduras ejecutadas.
- Aplicar las normas de utilización de materiales, equipos y de prevención de riesgos laborales durante el proceso de soldadura.

C5: Aplicar programas informáticos para definición de productos ortoprotésicos y elaboración de planos de fabricación de ortesis, prótesis o ayudas técnicas, mediante técnicas de dibujo asistido por ordenador (CAD).

CE5.1 Describir las características y aplicaciones más importantes del CAD.

CE5.2 Describir los equipos y medios requeridos para la obtención de planos mediante un programa informático de dibujo.

CE5.3 Definir la configuración típica de un equipo de CAD, contemplando los periféricos más relevantes.

CE5.4 Identificar los comandos del sistema operativo que le permitan operar con el programa de CAD.

CE5.5 Relacionar y comparar las técnicas de representación gráfica convencionales con el CAD, especificando sus respectivas ventajas, inconvenientes y aplicaciones.

CE5.6 En un supuesto práctico de elaboración de planos de fabricación de ortesis, prótesis o ayudas técnicas:

- Realizar dibujos y modificaciones de dibujo en dos y tres dimensiones mediante un equipo de dibujo asistido por ordenador, utilizando los periféricos adecuados (teclado, ratón, tableta).
- Obtener los planos mediante trazadora e impresora, empleando diferentes formatos y escalas.
- Obtener copias de seguridad de los trabajos, manteniendo un archivo ordenado y de fácil acceso.
- Reflejar en el plano las vistas principales y auxiliares, secciones, cortes, volumen, detalles y, en general, todos los elementos necesarios para definir el producto, sus componentes y las relaciones entre ellos.

C6: Practicar ensayos mecánicos y procedimientos de medida de propiedades físicas, en materiales para elaboración de productos ortoprotésicos, según protocolos establecidos.

CE6.1 Describir los principios de estática, dinámica, elasticidad y resistencia de materiales.

CE6.2 Definir ensayos mecánicos de materiales.

CE6.3 En un supuesto práctico de ensayo mecánico de propiedades físicas de materiales, según unas condiciones establecidas:

- Seleccionar los sistemas de medida y procedimientos de calibración requeridos.
- Efectuar el cálculo de esfuerzo de los materiales.
- Representar gráficamente composición y sistemas de fuerza y resistencia.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.1, CE3.4 y CE3.5; C4 respecto a CE4.3; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.3.

Otras Capacidades:

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos

1 Materiales empleados en los productos ortoprotésicos

Clasificación de materiales.

Materiales férricos.

Materiales no férricos.

Constitución, propiedades fisicoquímicas y mecánicas de materiales empleados en los productos ortoprotésicos.

Constitución, propiedades y clasificación de aleaciones ligeras y aleaciones de cobre.

Características de los materiales y su variación mediante tratamientos térmicos y químicos.

Templado. Recocido. Estañado. Cromado.

Ensayos mecánicos de materiales metálicos.

Tracción. Fatiga. Compresión. Flexión. Torsión. Dureza.

2 Sistemas mecánicos y eléctrico-electrónicos en ortoprotésica

Mecanismos de transmisión del movimiento.

Tipos de sistemas electromecánicos.

Funciones y características de los componentes mecánicos.

Funciones y características de los componentes eléctricos y/o electrónicos.

Procedimientos técnicos de montaje.

3 Técnicas de mecanizado y unión

Técnicas de roscado a mano.

Sistemas de roscas: tipos y normalización.

Técnicas de mecanizado manual.

Técnicas de mecanizado con maquinaria: fresado, torneado, corte con cizalla, limado, serrado, pulido.

Técnicas de uniones desmontables: componentes, productos, procedimientos de unión.

Técnicas de soldadura: características y tipos de soldadura (heterogénea y homogénea).

Preparación de uniones: materiales, procedimientos.

4 Ensayos mecánicos y procedimientos de medida

Estática y dinámica.

Elasticidad y resistencia de materiales.

Técnicas de ensayos para determinar propiedades mecánicas.

Metrología.

Sistemas e instrumentos de medida directa y medida por comparación.

Procedimientos de calibración.

Representación gráfica de sistemas de fuerza y resistencia.

5 Dibujo asistido por ordenador aplicado a ortoprotésica

Elementos que componen el sistema.

Funciones y posibilidades.

Aplicaciones de dibujo técnico en dos y tres dimensiones.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la fabricación de piezas básicas de productos ortoprotésicos, aplicando diferentes técnicas de tratamiento, mecanizado y unión de materiales para obtener productos idóneos estructuralmente, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4

Proyección, elaboración y adaptación de ortesis

Nivel:	3
Código:	MF0398_3
Asociado a la UC:	UC0398_3 - Proyectar, elaborar y adaptar ortesis
Duración (horas):	270
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Interpretar la prescripción médica de una ortesis, determinando el tipo y las características técnicas del producto prescrito.
- CE1.1** Enumerar los datos relevantes que deben figurar en una prescripción médica de ortesis.
 - CE1.2** Describir los distintos modelos oficiales de prescripción ortoprotésica.
 - CE1.3** Precisar la normativa aplicable a tener en cuenta en la prescripción y en la definición de productos ortoprotésicos.
 - CE1.4** Identificar el objetivo terapéutico de la prescripción.
 - CE1.5** Explicar los principios mecánicos y los mecanismos de acción de distintas ortesis.
 - CE1.6** Describir los materiales y los elementos que pueden utilizarse en la elaboración de los diferentes tipos de ortesis, determinando aquellos que mejor se adecúan a la prescrita.
 - CE1.7** Describir los diferentes procesos constructivos a emplear en la elaboración de la ortesis prescrita.
 - CE1.8** En un supuesto práctico de determinación de un tipo de ortesis, a partir de la prescripción médica, adaptándola a las características del paciente, según especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable:
 - Analizar la prescripción facultativa de una ortesis.
 - Determinar características técnicas para la construcción y adaptación de una ortesis, según los criterios establecidos.
 - Analizar materiales y elementos para elaborar el producto, considerando características estéticas, de resistencia y funcionales establecidas, grado de aprovechamiento y coste final de la ortesis.
- C2:** Analizar las características antropométricas y funcionales del paciente, determinando los parámetros que intervienen en la proyección de la ortesis, tomando las medidas requeridas conforme al producto prescrito y protocolos establecidos.
- CE2.1** Describir la biomecánica y la patología de los diferentes segmentos anatómicos y su implicación en la proyección de la ortesis, en función de la prescripción.
 - CE2.2** Explicar los parámetros antropométricos y funcionales que inciden en la proyección de las ortesis.
 - CE2.3** Describir las posiciones anatómicas para la estimación de parámetros, generales y específicos, requeridos para la definición de la ortesis.
 - CE2.4** Explicar las diferentes técnicas de toma de medidas en la proyección de la ortesis y seleccionar el protocolo de medida adecuado a la prescripción.

CE2.5 Identificar las referencias anatómicas requeridas para la toma de medidas para la proyección de la ortesis.

CE2.6 Seleccionar los medios técnicos (equipos, instrumentos y técnicas) requeridos para realizar la toma de medidas de la ortesis.

CE2.7 Describir las técnicas previas de marcaje, aislamiento y protección, de las diferentes zonas anatómicas implicadas en el proceso de toma de medidas de la ortesis.

CE2.8 Describir las diferentes técnicas de vendaje y/o metraje de las diferentes zonas anatómicas que se verán afectadas en la toma de medidas de la ortesis.

CE2.9 En un supuesto práctico de cumplimentación de un protocolo de toma de medidas de una ortesis prescrita:

- Seleccionar el protocolo de medida y los medios técnicos correspondientes a la ortesis prescrita.
- Disponer los medios técnicos precisos para realizar la toma de medidas.
- Transmitir las instrucciones para obtener la colaboración activa del paciente en el proceso de toma de medidas.
- Tomar las medidas indicadas.
- Cumplimentar el protocolo de toma de medidas.

C3: Proyectar ortesis, a partir de prescripción facultativa, determinando planos de elaboración, materiales a utilizar, medios de fabricación y técnicas a aplicar.

CE3.1 Describir los modelos físicos a utilizar para la confección de ortesis en función de las necesidades recogidas en las especificaciones técnicas.

CE3.2 Analizar la documentación relativa a los productos y/o materiales a utilizar evaluando la idoneidad, la calidad de los materiales a emplear, los acabados y su fiabilidad.

CE3.3 Describir los elementos mecánicos, eléctricos y/o electrónicos de una ortesis, explicando sus acciones e indicaciones.

CE3.4 En un supuesto práctico de proyección de una ortesis a partir de una prescripción médica:

- Proyectar la ortesis, a partir de la prescripción médica, en función de las medidas efectuadas y la funcionalidad requerida.
- Indicar las correcciones y/o rectificaciones requeridas.
- Indicar los planos del despiece resultante en las especificaciones técnicas para su elaboración.
- Señalar las zonas y/o puntos de anclaje de los elementos mecánicos, eléctricos y/o electrónicos.
- Verificar que la función de la ortesis proyectada corresponde a la definición técnica, así como la idoneidad de los materiales elegidos, la factibilidad de la fabricación y la estética requerida.

C4: Aplicar los procedimientos de fabricación de las piezas base de la ortesis, según criterios establecidos y normativa aplicable.

CE4.1 Definir los procedimientos de fijación y preparación del modelo físico y/o del diseño definitivo sobre los distintos bancos de trabajo.

CE4.2 Enumerar los equipos y herramientas requeridos para la fabricación de ortesis, describiendo su funcionamiento, componentes, parámetros de operación y sistemas de regulación y control.

CE4.3 Describir la secuencia de aplicación de los materiales y componentes sobre el modelo físico o sobre el diseño definitivo para obtener las diferentes ortesis.

CE4.4 Explicar cálculos para la obtención de cantidades y mezclas precisas empleadas en la fabricación de una ortesis.

CE4.5 Describir técnicas de mecanización, moldeo, adaptación y/o conformación de materiales y/o elementos, prefabricados o a medida, a utilizar sobre el modelo físico o diseño definitivo, para obtener las piezas base, según protocolos establecidos.

CE4.6 Explicar los principios de alineación estática y dinámica aplicados a la elaboración de ortesis, relacionando los defectos de alineación con sus consecuencias biomecánicas.

CE4.7 En un supuesto práctico de fabricación de piezas base de ortesis, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Elegir dispositivos, componentes y materiales, precisando los criterios de selección aplicados.
- Seleccionar y ubicar medios de suspensión, anclaje y control de la ortesis, especificando sus procedimientos técnicos de montaje y ensamblaje.
- Comprobar que la ubicación permite el acceso cómodo del paciente a los mismos.

C5: Analizar los procedimientos de prueba de las ortesis prescritas.

CE5.1 Describir los protocolos y procedimientos de prueba de los diferentes productos ortésicos.

CE5.2 Indicar el protocolo y/o procedimiento de prueba en función de la ortesis, relacionando los elementos que deben ser verificados, detectando los fallos e identificando las correcciones precisas.

CE5.3 Explicar los requerimientos técnicos que debe cumplir una ortesis en las diferentes fases de estática y dinámica corporal.

CE5.4 En un supuesto práctico de prueba de una ortesis prescrita, según los protocolos técnicos y la normativa aplicable:

- Verificar la ortesis comprobando que cumple los requerimientos técnicos establecidos.
- Detectar los fallos, identificando las correcciones precisas.
- Verificar los requerimientos técnicos que debe cumplir la ortesis en las diferentes fases de estática y dinámica corporal.
- Registrar las incidencias observadas durante la prueba de la ortesis en el formato establecido.

C6: Realizar las rectificaciones, alineación y acabado definitivo de la ortesis, en función de los resultados de la prueba, según protocolos establecidos.

CE6.1 Describir los procedimientos de desmontaje de las piezas de una ortesis, de corrección de las deficiencias detectadas durante la prueba, y de montaje de los sistemas definitivos de alineación, anclaje, fijación y/o suspensión.

CE6.2 Explicar las repercusiones mecánicas que producen sobre las ortesis las modificaciones realizadas durante la prueba, describiendo la relación entre los efectos pretendidos y los obtenidos.

CE6.3 Describir los procesos de acabado de los distintos componentes de la ortesis.

CE6.4 Describir los materiales y equipos a utilizar en el proceso de guarnicionado de las piezas de la ortesis.

CE6.5 En un supuesto práctico de procedimientos para realizar la alineación estática y dinámica definitiva de una ortesis, en función de los resultados de la prueba, según protocolos técnicos y normativa aplicable:

- Desmontar la ortesis.
- Modificar la ortesis según las indicaciones observadas en la prueba.
- Montar los sistemas definitivos de alineación, anclaje, fijación y/o suspensión.

C7: Analizar la adaptación definitiva y el chequeo final y periódico de la ortesis prescrita, según protocolos técnicos y normativa aplicable.

CE7.1 Describir los procedimientos de chequeo definitivo de la ortesis, evaluando la adaptación, la funcionalidad y la apariencia estética de la ortesis, según la normativa aplicable y las especificaciones de la prescripción médica.

CE7.2 Precisar las indicaciones y la información que permitan al paciente asimilar y comprender los conocimientos para la colocación y uso de la ortesis.

CE7.3 Determinar el procedimiento de obtención de la conformidad, por escrito, del paciente.

CE7.4 Describir el procedimiento de obtención del visado de conformidad del médico prescriptor, y su técnica de registro en el soporte establecido.

CE7.5 En un supuesto práctico de adaptación definitiva y de chequeo final y periódico de una ortesis prescrita:

- Valorar la adaptación, la funcionalidad y la estética de una ortesis.
- Solicitar por escrito, en el documento establecido, la conformidad del paciente con la ortesis elaborada.
- Obtener del facultativo prescriptor el visado de conformidad con la ortesis elaborada, realizando su registro en el soporte establecido.
- Identificar las carencias de la ortesis, en supuesto de no recibir el visto bueno del prescriptor, corrigiéndolas.
- Determinar el programa y/o plan de revisiones periódicas a seguir en función del tipo de ortesis.
- Explicar las operaciones de mantenimiento a realizar en función del estado de la ortesis.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.9; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.5; C7 respecto a CE7.5.

Otras Capacidades:

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos

1 Interpretación de la prescripción

Normativa sobre productos sanitarios aplicada al subsector de la ortopedia técnica.

Normativa de productos sanitarios referente a garantías de seguridad de los pacientes y cumplimiento de las prestaciones de los productos.

Clasificación y terminología de los productos de apoyo para personas con discapacidad.

Catálogos de prestaciones ortoprotésicas.

Prescripción de productos ortoprotésicos y productos de apoyo: normativa aplicable, datos y proceso de cumplimentación.

2 Aplicación de técnicas antropométricas

Técnicas antropométricas.

Materiales e instrumentación de medida.

Protocolos de toma de medidas.
Sistema de referencias anatómicas.
Cálculo de datos antropométricos.
Toma de medidas mediante escáner tridimensional.

3 Adaptación de ortesis prefabricadas de columna vertebral

Terminología y clasificación.
Biomecánica aplicada.
Técnicas y criterios de adaptación de ortesis de raquis prefabricadas.
Infecciones derivadas de la adaptación y uso de ortesis prefabricadas de columna vertebral.
Pautas de prevención.
Técnicas de verificación de ortesis prefabricadas de raquis.
Programas de información al usuario, revisión y mantenimiento.

4 Adaptación de ortesis prefabricadas de extremidad superior

Terminología y clasificación.
Biomecánica aplicada.
Técnicas y criterios de adaptación de ortesis prefabricadas de miembro superior.
Infecciones derivadas de la adaptación y uso de ortesis prefabricadas de extremidad superior.
Pautas de prevención.
Técnicas de verificación de ortesis prefabricadas.
Programas genéricos de revisión y mantenimiento.
Programas de información al usuario.

5 Adaptación de ortesis prefabricadas de extremidad inferior

Terminología y clasificación.
Biomecánica aplicada.
Técnicas y criterios de adaptación de ortesis prefabricadas de miembro inferior.
Infecciones derivadas de la adaptación y uso de ortesis prefabricadas de extremidad inferior.
Pautas de prevención.
Técnicas de verificación de ortesis prefabricadas.

6 Elaboración de productos ortésicos a medida

Sistema de calidad: procedimientos y documentación asociada.
Fases de la elaboración del producto ortésico a medida.
Interpretación de planos de ortesis.
Patrones de las piezas base.
Preparación y fijación de modelos físicos.
Medios y materiales de producción.
Aplicaciones informáticas en la elaboración de ortesis a medida.
Procedimientos técnicos de elaboración de piezas base: criterios de elección, conformación de termoplásticos, técnicas de vacío, técnicas de mecanización, técnicas de laminado y técnicas de tratamiento de siliconas.
Control de calidad en el proceso de elaboración.

7 Prueba de los productos ortésicos

Fundamentos y principios biomecánicos aplicados.
Funcionalidad de la ortesis.
Procedimientos técnicos de la alineación y de la prueba.

Procedimientos de verificación de productos sanitarios aplicado al diseño y fabricación de ortoprótesis y productos de apoyo.

8 Realización del acabado de las ortesis

Acabado final.

Técnicas de guarnicionado.

Apariencia estética.

Normativa sanitaria aplicable.

Análisis y gestión de riesgos.

Documentación técnica del producto acabado.

Prevención a la exposición de contaminantes y residuos: duración y frecuencia de uso del producto sanitario ortoprotésico.

Pautas de manipulación en transporte y almacenaje.

Procedimientos de notificación de incidentes adversos a las autoridades sanitarias.

Procedimientos de tratamientos de reclamaciones.

Procedimientos de adopción de medidas de protección de la salud.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la proyección, elaboración y adaptación de ortesis, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 5

Proyección, elaboración y adaptación de prótesis externas

Nivel:	3
Código:	MF0399_3
Asociado a la UC:	UC0399_3 - Proyectar, elaborar y adaptar prótesis externas
Duración (horas):	210
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Seleccionar prótesis externa a partir de la prescripción médica, adaptándola a las características del paciente, según especificaciones técnicas y la normativa aplicable.

CE1.1 Explicar las especificaciones técnicas que deben figurar en la prescripción médica de la prótesis externa.

CE1.2 Describir las prótesis externas, detallando la normativa aplicable, clasificación internacional y características técnicas que permitan su construcción y/o adaptación.

CE1.3 Explicar los principios mecánicos de las prótesis externas, función, mecanismo de acción, y especificaciones técnicas.

CE1.4 Identificar los materiales y elementos a utilizar en la elaboración de prótesis externas, seleccionando aquellos que cumplan las características funcionales demandadas así como los requerimientos estéticos y de resistencia de la prótesis prescrita.

CE1.5 Detallar las técnicas empleadas en la elaboración de una prótesis de miembro superior o inferior.

CE1.6 En un supuesto práctico de selección de prótesis externa a partir de la prescripción médica, adaptándola a las características del paciente, según especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable:

- Analizar la prescripción facultativa de una prótesis externa.
- Determinar características técnicas para la construcción y adaptación de una prótesis externa, según los criterios establecidos.
- Seleccionar materiales y elementos para elaborar el producto, considerando características estéticas, de resistencia y funcionales establecidas.
- Revisar materiales y elementos seleccionados comprobando que responden a los criterios establecidos de grado de aprovechamiento y de coste final de la prótesis.
- Verificar que las soluciones constructivas resuelven los problemas funcionales, biomecánicos y estéticos del paciente conforme a la prescripción médica.

C2: Seleccionar procedimientos técnicos de toma de medidas para prótesis externas, según prescripción facultativa.

CE2.1 Explicar técnicas de toma de medidas precisas para la proyección de la prótesis externa.

CE2.2 Identificar las referencias anatómicas requeridas para la toma de medidas.

CE2.3 Describir los medios técnicos precisos para realizar la toma de medidas.

CE2.4 Explicar técnicas de marcaje, aislamiento y protección, previas, de las zonas anatómicas implicadas en la toma de medidas para prótesis externas.

CE2.5 Reconocer técnicas de vendaje y/o metraje de las zonas anatómicas afectadas en la toma de medidas.

CE2.6 Detallar el proceso de aplicación de fuerzas conformadoras requeridas para la toma de medidas de prótesis externas.

CE2.7 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos técnicos de toma de medidas para prótesis externas, según prescripción facultativa:

- Seleccionar el protocolo de medida y los medios técnicos correspondiente a la prótesis externa prescrita.
- Disponer los medios técnicos precisos para realizar la toma de medidas.
- Transmitir las instrucciones para obtener la colaboración activa del paciente en el proceso de toma de medidas.
- Cumplimentar el protocolo de toma de medidas.

C3: Aplicar procedimientos para el registro de datos sobre medidas, referencias y formas, de la zona anatómica tributaria de prótesis externa, para su diseño y/o adaptación, según las características del paciente, siguiendo protocolos y cumpliendo la normativa aplicable.

CE3.1 Identificar el objetivo terapéutico de la prescripción.

CE3.2 Describir la biomecánica de los diferentes segmentos anatómicos y su implicación en la proyección de la prótesis en función de la prescripción.

CE3.3 Explicar los parámetros antropométricos y funcionales que inciden en la proyección de las prótesis.

CE3.4 Detallar las posiciones anatómicas que permiten obtener los parámetros generales y específicos requeridos para definir la prótesis.

CE3.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos para el registro de datos sobre medidas, referencias y forma de la zona anatómica tributaria de prótesis externa, según protocolos establecidos:

- Determinar parámetros anatómicos, antropométricos y características funcionales del paciente.
- Verificar que las características observadas en el paciente se corresponden con las especificaciones recogidas en la prescripción médica.
- Registrar las medidas tomadas y las características observadas en el paciente en el soporte establecido, según protocolo correspondiente.

C4: Aplicar técnicas de elaboración de planos de diseño, fabricación y/o adaptación de prótesis externas, según especificaciones técnicas y medios disponibles, cumpliendo la normativa aplicable.

CE4.1 Describir los modelos físicos a utilizar para la confección de prótesis externas que cumplan el objetivo previsto en la prescripción médica, de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CE4.2 Explicar los elementos mecánicos, eléctricos y/o electrónicos a utilizar en prótesis externas, detallando sus acciones e indicaciones.

CE4.3 Interpretar la documentación relativa a los productos y/o materiales, evaluando su idoneidad, la calidad de los materiales a emplear, acabados, y fiabilidad.

CE4.4 Explicar protocolos de nivel de calidad exigibles en la elaboración de la prótesis, teniendo en cuenta las características de los medios de fabricación y los niveles de economía de las soluciones adoptadas.

CE4.5 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de elaboración de planos de diseño, fabricación, y/o adaptación de prótesis externas, según especificaciones técnicas y medios disponibles, cumpliendo la normativa aplicable:

- Proyectar una prótesis externa, a partir de la prescripción médica, en función de las medidas efectuadas y de la funcionalidad requerida.
- Indicar las correcciones y/o rectificaciones oportunas.
- Elaborar planos de fabricación, detallando niveles de calidad requeridos.
- Determinar zonas y/o puntos de anclaje de los elementos mecánicos, eléctricos y/o electrónicos.
- Verificar la funcionalidad, la idoneidad de los materiales elegidos, la factibilidad de la fabricación y la estética de la prótesis externa proyectada.

C5: Aplicar técnicas de obtención del modelo físico de prótesis externas, a partir de las medidas antropométricas del paciente, siguiendo protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CE5.1 Determinar equipos y herramientas requeridos para la fabricación de prótesis externas, describiendo su funcionamiento, componentes, parámetros de operación y sistemas de regulación y control.

CE5.2 Describir los procedimientos de fijación y preparación del modelo físico y/o del diseño definitivo sobre los distintos bancos de trabajo.

CE5.3 Explicar los cálculos requeridos para la obtención de cantidades y mezclas del/los material/es empleado/s para la elaboración de prótesis.

CE5.4 Establecer técnicas de transformación o tratamiento de materiales, alcanzando grados de amortiguación o dureza requeridos.

CE5.5 Precisar criterios para la selección de dispositivos, componentes y materiales que configuran una prótesis externa.

CE5.6 Diferenciar técnicas de mecanización, moldeo, adaptación y/o conformación de materiales y/o elementos, prefabricados o a medida, a aplicar sobre el modelo físico o diseño definitivo.

CE5.7 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas para la obtención del modelo físico de prótesis externas, a partir de las medidas antropométricas del paciente, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Confeccionar patrones para la elaboración una prótesis externa.
- Determinar la cantidad y/o el tamaño del material requerido.
- Trasladar los patrones al material a utilizar.

C6: Aplicar técnicas de fijación, montaje, adaptación, entre otras, de elementos mecánicos, de suspensión o eléctrico-electrónicos de prótesis externas, siguiendo protocolos técnicos y normativa aplicable.

CE6.1 Precisar los criterios de selección y de ubicación de los medios de suspensión, anclaje y de control de la prótesis verificando que su colocación permita el acceso cómodo del paciente a los mismos.

CE6.2 Definir la secuencia de aplicación de los materiales y módulos sobre el modelo físico o sobre el diseño definitivo para obtener las diferentes prótesis.

CE6.3 En un supuesto práctico de aplicación de técnicas de fijación, montaje, adaptación, entre otras, de elementos mecánicos, de suspensión o eléctrico-electrónicos de prótesis externas, siguiendo protocolos técnicos y normativa aplicable:

- Montar piezas mecánicas, según sus características técnicas.

- Comprobar que el grado de movilidad y funcionalidad de las piezas se ajusta a las especificaciones de fabricación establecidas en el diseño.
- Colocar o fijar medios de suspensión o encaje sobre la pieza provisional de prueba.
- Montar, adaptar o insertar mecanismos electrónicos y/o eléctricos de manejo y control de la prótesis, verificando que su ubicación permite el acceso cómodo del paciente a los mismos.

C7: Aplicar procedimientos para realizar la prueba de la prótesis externa prescrita, anotando las modificaciones requeridas para su corrección y adaptación provisional, según los protocolos técnicos y la normativa aplicable.

CE7.1 Describir los protocolos y procedimientos de prueba de las prótesis prescritas.

CE7.2 Indicar protocolos y/o procedimientos de prueba de prótesis externas, relacionando los elementos que deben ser verificados, detectando los fallos e identificando las correcciones a realizar.

CE7.3 Explicar los requerimientos técnicos que debe cumplir una prótesis externa en las fases de estática y dinámica corporal.

CE7.4 En un supuesto práctico de prueba de una prótesis prescrita, según los protocolos técnicos y la normativa aplicable:

- Verificar la prótesis comprobando que cumple los requerimientos técnicos establecidos.
- Verificar la alineación y ubicación de los planos articulares en las diferentes fases de estática y dinámica corporal, así como en las funciones de transmisión y/o descarga de presiones.
- Anotar las incidencias observadas durante la prueba de la prótesis, en los registros establecidos en los protocolos de trabajo.

C8: Aplicar procedimientos para realizar la alineación estática y dinámica definitiva de la prótesis externa, en función de los resultados de la prueba, procediendo al acabado de la misma, según protocolos técnicos y normativa aplicable.

CE8.1 Describir los procedimientos de desmontaje de las piezas de una prótesis, de corrección de las deficiencias detectadas en la prueba, y de montaje de los sistemas definitivos de alineación, anclaje, fijación y/o suspensión.

CE8.2 Explicar las repercusiones mecánicas de las modificaciones efectuadas después de la prueba de la prótesis, comparando los objetivos planteados con los resultados obtenidos.

CE8.3 Describir los procesos de acabado de los distintos componentes de la prótesis.

CE8.4 Detallar los materiales y equipos a utilizar en procesos de forrado y adecuación cosmética de la prótesis.

CE8.5 En un supuesto práctico de procedimientos para realizar la alineación estática y dinámica definitiva de una prótesis externa, en función de los resultados de la prueba, según protocolos técnicos y normativa aplicable:

- Desmontar la prótesis.
- Modificar la prótesis según las indicaciones observadas en la prueba.
- Fijar los sistemas definitivos de alineación, anclaje, fijación y/o suspensión.

C9: Analizar la adaptación definitiva y el chequeo final de la prótesis prescrita para obtener el visto bueno del facultativo y la conformidad del paciente, según protocolos técnicos y normativa aplicable.

CE9.1 Describir los procedimientos de chequeo definitivo de la prótesis, estimando la adaptación, la funcionalidad y estética de la misma, según la normativa aplicable y las especificaciones de la prescripción médica.

- CE9.2** Determinar el procedimiento de obtención de la conformidad, por escrito, del paciente con la prótesis.
- CE9.3** Describir los procedimientos de obtención y registro del visado de conformidad médica con la prótesis externa elaborada.
- CE9.4** En un supuesto práctico de adaptación definitiva y chequeo final de la prótesis prescrita, según protocolos técnicos y normativa aplicable:
- Valorar la adaptación, la funcionalidad y la estética de una prótesis externa.
 - Solicitar por escrito, en el documento establecido, la conformidad del paciente con la prótesis elaborada.
 - Obtener del facultativo prescriptor el visado de conformidad con la prótesis elaborada, realizando su registro en el soporte establecido.
 - Identificar las carencias de la prótesis, en supuesto de no recibir el visto bueno del prescriptor, corrigiéndolas.
- C10:** Aplicar técnicas de comunicación e información al paciente sobre características técnicas y revisiones periódicas de prótesis externas, atendiendo al programa de seguimiento establecido, según la normativa aplicable.
- CE10.1** Precisar las indicaciones y la información que permitan al paciente asimilar y comprender los conocimientos básicos para la correcta colocación y uso de la prótesis.
- CE10.2** Determinar el programa y/o el plan de revisiones periódicas a seguir en función del tipo de prótesis, explicando las operaciones de mantenimiento a realizar, en función del estado y funcionalidad de la misma.
- CE10.3** En un supuesto práctico de información al paciente sobre características de una prótesis externa, atendiendo al programa de seguimiento establecido, según la normativa aplicable:
- Comunicar al paciente la información requerida sobre la prótesis externa.
 - Comprobar que el paciente ha comprendido la información.
 - Verificar que el paciente se coloca la prótesis de la forma indicada.
- C11:** Aplicar procedimientos para realizar revisiones periódicas de prótesis externa, atendiendo al programa de seguimiento del paciente/usuario y cumpliendo la normativa aplicable.
- CE11.1** Determinar el programa o plan de revisiones periódicas a seguir en función del tipo de prótesis, explicando las operaciones de mantenimiento a realizar en función del estado y funcionalidad de la misma.
- CE11.2** Estimar el estado y funcionalidad de la prótesis, con la finalidad de realizar operaciones de mantenimiento.
- CE11.3** En un supuesto práctico de revisión periódica de una prótesis externa, según la normativa aplicable:
- Programar el plan de revisiones periódicas de una prótesis externa.
 - Efectuar una valoración de su estado y la funcionalidad durante una sesión de revisión.
 - Realizar las operaciones de mantenimiento requeridas, en función de la valoración efectuada.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.7; C6 respecto a CE6.3, C7 respecto a CE7.4; C8 respecto a CE8.5; C9 respecto a CE9.4; C10 respecto a CE10.3; C11 respecto a CE11.3.

Otras Capacidades:

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos

1 Protésica general

Nomenclatura protésica general.

Clasificaciones internacionales de los diferentes tipos de prótesis.

Mecánica adaptada de los diferentes tipos de prótesis.

Funciones de las prótesis y mecanismos de acción.

Requisitos generales en el diseño.

Efectos secundarios.

2 Proyección de prótesis externas

Normativa sobre productos sanitarios aplicada al subsector de la ortopedia técnica.

Catálogos de prestaciones ortoprotésicas.

Prescripción de productos ortoprotésicos: normativa aplicable, datos y proceso de cumplimentación. Interpretación de la prescripción.

Descripción gráfica de objetos de volumetrías reconocibles.

Dibujo de la realidad o al natural.

Diseño tridimensional.

Representación y análisis de la figura humana.

Estudio del volumen.

Planos de fabricación.

Diseño de productos ortoprotésicos.

Tipos de programas informáticos.

Elementos que componen el sistema.

Funciones y posibilidades.

Aplicación de técnicas antropométricas.

Materiales e instrumentación de medida.

Protocolos de toma de medidas.

Sistema de referencias anatómicas.

Cálculo de datos antropométricos.

Toma de medidas mediante escáner tridimensional.

Toma de moldes anatómicos.

Moldes negativos y positivos.

Materiales, instrumentos y equipos para la elaboración de prótesis externas.

Tipos e indicaciones.

Piezas de anclaje.

Técnicas de rectificación.

Obtención del modelo físico positivo.

Moldes negativos. Moldes positivos. Técnicas. Componentes.

3 Elaboración y adaptación de prótesis externas

Selección de las prótesis externas.

Elaboración de piezas base de las prótesis.

Sistema de calidad, procedimientos de calidad, documentación de calidad.

Preparación y fijación de modelos físicos.

Equipos y técnicas.

Procesos de obtención de piezas base: criterios de elección, conformación de termoplásticos, técnicas de vacío, técnicas de mecanización, técnicas de laminado y técnicas de tratamiento de siliconas.

Aplicaciones informáticas en el diseño y elaboración de prótesis externas.

Control de calidad en el proceso de elaboración de prótesis externas.

Montaje de piezas mecánicas y mecanismos eléctrico-electrónicos.

Dispositivos electrónicos.

Dispositivos mecánicos.

Medios de suspensión y de anclaje.

Mecanismos de control.

Acabado definitivo de prótesis externas.

Proceso de alineación y prueba de los productos protésicos.

Procesos de acabado.

Condicionantes de almacenamiento y transporte.

Guarnicionado de piezas de protección.

Normativa sanitaria.

Análisis y gestión de riesgos.

Documentación técnica del producto acabado.

Procedimientos de notificación de incidentes adversos a las autoridades sanitarias.

Procedimientos de tratamiento de reclamaciones.

Procedimientos de adopción de medidas de protección de la salud.

Verificación de la funcionalidad de las prótesis.

Procedimientos de chequeo de la prótesis.

Planes de mantenimiento.

Información y orientación al usuario para el uso de la prótesis con total seguridad.

Visados de conformidad de usuario y prescriptor.

4 Prótesis de miembro inferior

Tipos y diseños de las prótesis de miembro inferior.

Módulos que componen la prótesis de miembro inferior.

Encaje y sistemas de suspensión.

Rodillas protésicas.

Pies protésicos.

Piezas intermedias.

Prótesis para amputaciones parciales del pie.

Prótesis de SYME.

Prótesis BK.

Prótesis para desarticulación de rodilla.

Prótesis AK.

Prótesis canadiense (tipo desarticulación de cadera y hemipelvectomía).

Prótesis especiales de miembro inferior: prótesis de baño y prótesis para prácticas deportivas y de ocio.

Ortoprótesis y prótesis para amputaciones congénitas.

5 Prótesis de miembro superior

Tipos y diseños de las prótesis de miembro superior.

Prótesis cosméticas y funcionales.

Módulos que componen las prótesis funcionales de miembro superior: encajes, sistemas de suspensión y arneses.

Codos protésicos.

Piezas de muñeca.

Dispositivo terminal.

Sistemas de cinematización.

Prótesis de mano y dedos.

Prótesis de desarticulación de muñeca y de antebrazo.

Prótesis de brazo y desarticulación de codo.

Prótesis de desarticulación de hombro y amputación escapulotorácica.

Ortoprótesis y prótesis para amputaciones congénitas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la proyección, elaboración y adaptación de prótesis externas, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 6

Proyección, elaboración y adaptación de ayudas técnicas

Nivel:	3
Código:	MF0400_3
Asociado a la UC:	UC0400_3 - Proyectar, elaborar y adaptar ayudas técnicas para la vida diaria
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Diferenciar el tipo de producto de apoyo requerido por el paciente, según la clasificación de discapacidades aplicable, prescripción médica y necesidades funcionales del paciente, precisando las características técnicas del producto.
- CE1.1** Reconocer las especificaciones técnicas que deben figurar en la prescripción médica del producto de apoyo.
 - CE1.2** Describir la clasificación de productos de apoyo en base a la normativa aplicable.
 - CE1.3** Detallar los conceptos de calidad de vida y funcionalidad, relacionándolos con la edad discapacidad y sistemas de medición.
 - CE1.4** Analizar los sistemas de codificación de la clasificación internacional de la discapacidad.
 - CE1.5** Definir accesibilidad integral y diseño universal.
 - CE1.6** Explicar las especificaciones técnicas de las ayudas técnicas para la vida diaria, en función de la calidad de vida, la necesidad funcional del individuo y la normativa aplicable.
 - CE1.7** En un supuesto práctico de diferenciación de producto de apoyo requerido por el paciente, según la clasificación aplicable, prescripción médica y necesidades del paciente, precisando las características técnicas del producto:
 - Identificar especificaciones técnicas de una prescripción médica de un producto de apoyo.
 - Consultar la clasificación de las discapacidades subsidiarias de atención.
 - Relacionar el producto de apoyo con la discapacidad, considerando actividades básicas de la vida diaria y funciones instrumentales.
 - Identificar la función y objetivos del producto de apoyo prescrito por el médico.
- C2:** Analizar aspectos relacionados con la calidad de vida y la accesibilidad integral, que intervienen en el diseño de productos de apoyo para personas discapacitadas y personas mayores.
- CE2.1** Explicar la contribución de los productos de apoyo a la mejora de la calidad de vida y la accesibilidad de las personas con discapacidad.
 - CE2.2** Describir la percepción, actitudes y problemática sociales de las personas mayores y/o discapacitadas.
 - CE2.3** Definir accesibilidad en la edificación, urbanismo, transporte y comunicación.
 - CE2.4** Reconocer el concepto de diseño universal aplicado a la proyección de productos de apoyo.
 - CE2.5** En un supuesto práctico sobre análisis de aspectos relacionados con la calidad de vida y la accesibilidad que intervienen en el diseño de ayudas técnicas para la vida diaria de las personas mayores y con discapacidad:

- Realizar una valoración de factores objetivos, subjetivos y circunstancias externas que intervienen en la calidad de vida de un anciano discapacitado.
- Identificar formas de apoyo social a un anciano discapacitado.
- Proporcionar información a un anciano discapacitado sobre un producto de apoyo.

C3: Analizar las características de los productos de apoyo, considerando necesidades relacionadas con la vida doméstica, cuidado personal, comunicación e información, movilidad y necesidades propias de las personas mayores.

CE3.1 Describir las características técnicas de las ayudas para actividades de la vida doméstica (preparación de alimentos, alimentación, limpieza del menaje, marcaje de textiles, entre otras).

CE3.2 Diferenciar las características de las ayudas técnicas para la vida diaria relacionadas con el cuidado personal (protección, vestido, aseo, entre otros).

CE3.3 Explicar las características técnicas de las ayudas para la vida diaria relacionadas con la comunicación e información de las personas discapacitadas (ayudas ópticas, lectura de caracteres, cajas de conexión, teclados y sistemas de control, adaptaciones en el mobiliario).

CE3.4 Detallar las características de las ayudas técnicas para la deambulación, desplazamiento y transferencia de personas discapacitadas.

CE3.5 Identificar síndromes propios de las personas mayores (inestabilidad, alteraciones de la postura, alteraciones de la marcha, caídas, úlceras por presión), describiendo los productos de apoyo relacionados con su prevención y/o tratamiento.

CE3.6 En un supuesto práctico de análisis de características de ayudas técnicas para actividades de la vida doméstica, considerando las necesidades de una persona discapacitada:

- Diseñar ayudas para comer y beber.
- Acondicionar el mobiliario.
- Diseñar ayudas para mantenimiento de la postura.
- Diseñar ayudas para el aseo personal.
- Diseñar ayudas para movilidad personal.

C4: Seleccionar procedimientos de toma de medidas para la elaboración de un producto de apoyo.

CE4.1 Explicar técnicas de toma de medidas para elaborar un producto de apoyo.

CE4.2 Identificar referencias anatómicas requeridas para la toma de medidas para la elaboración de un producto de apoyo.

CE4.3 Seleccionar el protocolo de medida, según producto de apoyo a elaborar, describiendo el proceso de recogida y cumplimentación de datos.

CE4.4 Describir equipos, instrumentos para realizar la toma de medidas.

CE4.5 Explicar técnicas de marcaje, aislamiento y protección, previas a la toma de medidas, de las diferentes zonas anatómicas implicadas en el procedimiento.

CE4.6 Reconocer técnicas de vendaje y/o metraje de las diferentes zonas anatómicas que se verán afectadas en la toma de medidas.

CE4.7 Detallar el proceso de toma de medidas, aplicando las fuerzas conformadoras requeridas.

CE4.8 En un supuesto práctico de procedimientos de toma de medidas para elaborar un producto de apoyo:

- Disponer equipos e instrumentos requeridos para realizar la toma de medidas.
- Proporcionar instrucciones al paciente para obtener su colaboración activa en la toma de medidas.
- Tomar medidas para elaborar un producto de apoyo.

C5: Aplicar procedimientos para la realización de productos de apoyo, determinando planos de elaboración, medios de fabricación, materiales y técnicas.

CE5.1 Describir modelos físicos para construir el producto de apoyo según las especificaciones técnicas.

CE5.2 Interpretar la documentación relativa a la definición de los productos y/o materiales a utilizar, analizando su idoneidad, calidad, acabado y fiabilidad.

CE5.3 Explicar los elementos mecánicos, eléctricos y/o electrónicos más utilizados en los productos de apoyo, describiendo sus acciones e indicaciones.

CE5.4 Diferenciar niveles de calidad exigible en la elaboración del producto de apoyo, teniendo en cuenta los medios de fabricación y la economía de las soluciones adoptadas.

CE5.5 En un supuesto práctico de aplicación de procedimientos para la elaboración de un producto de apoyo:

- Diseñar el producto de apoyo según la prescripción médica, características físicas, psíquicas y funcionalidad del paciente.
- Indicar en las especificaciones técnicas para su elaboración, las correcciones y/o rectificaciones oportunas, los planos del despiece resultantes, y las zonas y/o puntos de anclaje de los elementos mecánicos, eléctricos y/o electrónicos.
- Verificar que la funcionalidad del producto de apoyo se corresponde con el grado de definición técnica.
- Comprobar la idoneidad de los materiales elegidos, la factibilidad de la fabricación y la estética requerida.

C6: Analizar las operaciones requeridas para la fabricación y/o adaptación de ayudas técnicas para la vida diaria, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE6.1 Describir los procedimientos de fijación y preparación del modelo físico y/o del diseño definitivo sobre los distintos bancos de trabajo.

CE6.2 Determinar equipos y herramientas que intervienen en la fabricación de productos de apoyo describiendo su funcionamiento y componentes, parámetros de operación y sistemas de regulación y control.

CE6.3 Definir la secuencia de aplicación de los materiales, sobre el modelo físico o sobre el diseño definitivo para obtener ayudas técnicas para la vida diaria.

CE6.4 Describir técnicas de elaboración y protocolos de aplicación sobre el modelo físico o sobre el diseño definitivo para obtener el producto de apoyo propuesto.

CE6.5 Explicar las técnicas de mecanización, moldeo, adaptación y/o conformación de materiales y/o elementos, prefabricados o a medida, a utilizar sobre el modelo físico o diseño definitivo, para obtener las piezas base aplicando el protocolo establecido.

CE6.6 Detallar componentes y dispositivos mecánicos y/o eléctrico-electrónicos para elaborar productos de apoyo, describiendo su función, prestaciones, mecanismo de acción, características, formas comerciales y procedimientos técnicos de montaje y ensamblaje.

CE6.7 Precisar criterios para la selección y ubicación de dispositivos, componentes, materiales y medios de control de productos de apoyo.

CE6.8 En un supuesto práctico de operaciones para la fabricación de un producto de apoyo, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Ensamblar componentes mecánicos de un producto de apoyo, comprobando su seguridad y funcionalidad.
- Colocar medios de suspensión, fijación o anclaje sobre la pieza provisional.
- Montar, adaptar o insertar mecanismos electrónicos y/o eléctricos para manejo y control del producto de apoyo.

- Verificar que la ubicación de los mecanismos permite el acceso cómodo del paciente a los mismos.

C7: Analizar la funcionalidad del producto de apoyo, comprobando la correspondencia con los objetivos de su diseño, siguiendo los protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable.

CE7.1 Identificar criterios para la verificación de la funcionalidad del producto de apoyo.

CE7.2 Describir los procedimientos de chequeo definitivo del producto de apoyo, verificando y evaluando la adaptación, funcionalidad y apariencia estética del mismo, según la normativa y las especificaciones establecidas.

CE7.3 Diferenciar planos de montaje, en productos de apoyo que precisen soporte fijo, con arreglo a recomendaciones técnicas.

CE7.4 En un supuesto práctico de análisis de la funcionalidad de un producto de apoyo, comprobando su correspondencia con los objetivos de su diseño, siguiendo los protocolos técnicos y cumpliendo la normativa aplicable:

- Verificar que el producto de apoyo cumple requisitos de longitud, resistencia, altura y adaptabilidad.
- Observar si la funcionalidad del paciente es la requerida para el uso del producto de apoyo.
- Comprobar si el producto de apoyo permite al paciente realizar la actividad o actividades propuestas.

C8: Aplicar técnicas de comunicación e información al paciente sobre características técnicas, utilización, mantenimiento y revisiones periódicas del producto de apoyo, atendiendo al programa de seguimiento establecido, según la normativa aplicable.

CE8.1 Precisar procedimientos de actuación para que los pacientes comprendan y asimilen conocimientos para el uso de un producto de apoyo.

CE8.2 Determinar el procedimiento de obtención de la conformidad por escrito.

CE8.3 Detallar procedimientos de obtención del visado de conformidad médica y su registro en los soportes establecidos.

CE8.4 En un supuesto práctico de información al paciente sobre características de un producto de apoyo, utilización, mantenimiento y revisiones periódicas, atendiendo al programa de seguimiento establecido, según la normativa aplicable:

- Comunicar al paciente la información requerida sobre la utilización del producto de apoyo.
- Comprobar que el paciente ha comprendido la información.
- Verificar que el paciente utiliza el producto de apoyo de la forma indicada.

C9: Aplicar procedimientos para realizar revisiones periódicas del producto de apoyo, atendiendo al programa de seguimiento del paciente/usuario y cumpliendo la normativa aplicable.

CE9.1 Determinar el programa o plan de revisiones periódicas a seguir en función del tipo de producto de apoyo, explicando las operaciones de mantenimiento a realizar en función del estado y funcionalidad del mismo.

CE9.2 Estimar el estado y funcionalidad de productos de apoyo, con la finalidad de realizar operaciones de mantenimiento.

CE9.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de revisión periódica de un producto de apoyo, según la normativa aplicable:

- Programar el plan de revisiones periódicas de un producto de apoyo.
- Efectuar una valoración del estado y la funcionalidad del producto de apoyo durante una sesión de revisión.
- Realizar las operaciones de mantenimiento del producto de apoyo requeridas, en función de la valoración efectuada.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.8; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.8; C7 respecto a CE7.4; C8 respecto a CE8.4; C9 respecto a CE9.3.

Otras Capacidades:

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa; respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Demostrar resistencia al estrés, estabilidad de ánimo y control de impulsos.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.

Contenidos

1 Discapacidad

La discapacidad en las distintas fases evolutivas de la vida.

Sistemas de medición de la calidad de vida.

Problemática de la discapacidad en el niño.

Equipos multidisciplinarios.

Las personas mayores de edad.

El proceso de envejecimiento.

La calidad de vida en relación con las personas mayores de edad.

Escala de valoración física y social en la edad geriátrica.

Síndromes geriátricos.

El síndrome de inestabilidad y su implicación en las ayudas técnicas.

El síndrome de caída y su implicación en las ayudas técnicas.

El síndrome de inmovilización y su implicación en las ayudas técnicas.

El síndrome de úlceras por presión y su implicación en las ayudas técnicas.

2 Ayudas técnicas para la vida diaria

Normativa sobre productos sanitarios aplicada al subsector.

Clasificación y terminología de ayudas técnicas para personas con discapacidad.

Clasificación internacional de funcionamiento, discapacidad y salud.

Catálogos de prestaciones.

Selección de ayudas técnicas.

Tecnologías de apoyo y calidad de vida.

Accesibilidad integral y diseño universal.

Objetivos de la accesibilidad y diseño universal.

La accesibilidad en edificación, urbanismo, transporte público, comunicación, ocio, cultura y deporte.

Efectos secundarios: riesgo aceptable en relación con la funcionalidad.

3 Diseño de productos de apoyo

Prescripción de productos de apoyo: normativa aplicable, datos y proceso de cumplimentación.
Descripción gráfica de objetos de volumetrías reconocibles.
Diseño de ayudas técnicas.
Aplicación de técnicas antropométricas.
Toma de moldes anatómicos.
Obtención del modelo físico positivo.

4 Elaboración de ayudas técnicas para la vida diaria

Normativa aplicable.
Materiales para elaborar productos de apoyo.
Dispositivos eléctrico-electrónicos.
Medios de suspensión, de fijación y de anclaje.
Dispositivos mecánicos.
Mecanismos de control.
Acabado final.
Envasado.
Acondicionamiento para almacenaje y transporte.
Documentación que acredita la conformidad de los productos.
Requisitos de etiquetado e instrucciones de uso.

5 Adaptación de productos de apoyo

Adaptación de productos de apoyo para terapia.
Adaptación de productos de apoyo para entrenamiento/aprendizaje de capacidades.
Adaptación de productos de apoyo para cuidado y protección personal.
Adaptación de productos de apoyo para movilidad personal.
Adaptación de productos de apoyo para actividades domésticas.
Adaptación de mobiliario y ayudas para viviendas y otros inmuebles.
Adaptación de productos de apoyo para la manipulación de objetos y dispositivos.
Niveles de clasificación.
Criterios de selección y adaptación.
Protocolos de verificación.
Información al usuario.
Normativa aplicable a la adaptación de los productos de apoyo.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la proyección, elaboración y adaptación de ayudas técnicas para la vida diaria, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:
- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de tres años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.