

**14477 REAL DECRETO 542/1995, de 7 de abril, por el que se establece el título de Técnico superior en Ortoprotésica y las correspondientes enseñanzas mínimas.**

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Una vez que por Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se han fijado las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, procede que el Gobierno, asimismo previa consulta a las Comunidades Autónomas, según prevén las normas antes citadas, establezca cada uno de los títulos de formación profesional, fije sus respectivas enseñanzas mínimas y determine los diversos aspectos de la ordenación académica relativos a las enseñanzas profesionales que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas competentes en el establecimiento del currículo de estas enseñanzas, garanticen una formación básica común a todos los alumnos.

A estos efectos habrán de determinarse en cada caso la duración y el nivel del ciclo formativo correspondiente; las convalidaciones de estas enseñanzas; los accesos a otros estudios y los requisitos mínimos de los centros que las impartan.

También habrán de determinarse las especialidades del profesorado que deberá impartir dichas enseñanzas y, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, las equivalencias de titulaciones a efectos de docencia según lo previsto en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica de 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. Normas posteriores deberán, en su caso, completar la atribución docente de las especialidades del profesorado definidas en el presente Real Decreto con los módulos profesionales que procedan pertenecientes a otros ciclos formativos.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 7 del citado Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se incluye en el presente Real Decreto, en términos de perfil profesional, la expresión de la competencia profesional característica del título.

El presente Real Decreto establece y regula en los aspectos y elementos básicos antes indicados el título de formación profesional de Técnico superior en Ortoprotésica.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, consultadas las Comunidades Autónomas y, en su caso, de acuerdo con éstas, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 7 de abril de 1995,

**DISPONGO:**

**Artículo 1.**

Se establece el título de formación profesional de Técnico superior en Ortoprotésica, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

**Artículo 2.**

1. La duración y el nivel del ciclo formativo son los que se establecen en el apartado 1 del anexo.

2. Para acceder a los estudios profesionales regulados en este Real Decreto, los alumnos habrán debido

cursar las materias del bachillerato que se indican en el apartado 3.6.1 del anexo.

Para cursar con aprovechamiento las enseñanzas del ciclo formativo, los alumnos habrán debido cursar los contenidos de formación de base que se indican en el apartado 3.6.2 del anexo. Las Administraciones educativas competentes podrán incluir estos contenidos en la materia o materias que estimen adecuado y organizarlos en la secuencia de impartición que consideren más conveniente para conseguir el efecto aprovechamiento de las enseñanzas del ciclo formativo.

3. Las especialidades exigidas al profesorado que imparta docencia en los módulos que componen este título, así como los requisitos mínimos que habrán de reunir los centros educativos, son los que se expresan, respectivamente, en los apartados 4.1 y 5 del anexo.

4. Las materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto se establecen en el apartado 4.2 del anexo.

5. En relación con lo establecido en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones que se expresan en el apartado 4.3 del anexo.

6. Los módulos susceptibles de convalidación con estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.1 y 6.2 del anexo.

Serán efectivamente convalidables los módulos que, cumpliendo las condiciones que reglamentariamente se establezcan, se determinen por acuerdo entre el Ministerio de Educación y Ciencia y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

7. Los estudios universitarios a los que da acceso el presente título son los indicados en el apartado 6.3 del anexo.

**Disposición adicional única.**

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, los elementos que se enuncian bajo el epígrafe «Referencia del sistema productivo» en el número 2 del anexo del presente Real Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna y, en todo caso, se entenderán en el contexto del presente Real Decreto con respeto al ámbito del ejercicio profesional vinculado por la legislación vigente a las profesiones tituladas.

**Disposición derogatoria única.**

Quedan derogados:

El Decreto de 10 de febrero, número 389/1966, del Ministerio de Educación Nacional, sobre los Técnicos Ortopédicos, que regula sus enseñanzas.

La Orden de 4 de julio de 1972 por la que se convocan cursos de especialización para los profesionales ortopédicos en activo para la obtención del título Ortopédico.

**Disposición final primera.**

El presente Real Decreto, que tiene carácter básico, se dicta en uso de las competencias atribuidas al Estado en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución, así como en la disposición adicional primera, apartado 2, de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, del Derecho a la Educación, y en virtud de la habilitación que confiere al Gobierno el artículo 4.2 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

**Disposición final segunda.**

Corresponde a las Administraciones educativas competentes dictar cuantas disposiciones sean precisas, en el ámbito de sus competencias, para la ejecución y desarrollo de lo dispuesto en el presente Real Decreto.

**Disposición final tercera.**

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 7 de abril de 1995.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA

**ANEXO****INDICE**

1. Identificación del título:
  - 1.1 Denominación.
  - 1.2 Nivel.
  - 1.3 Duración del ciclo formativo.
2. Referencia del sistema productivo:
  - 2.1 Perfil profesional:
    - 2.1.1 Competencia general.
    - 2.1.2 Capacidades profesionales.
    - 2.1.3 Unidades de competencia.
    - 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.
  - 2.2 Evolución de la competencia profesional:
    - 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.
    - 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.
    - 2.2.3 Cambios en la formación.
  - 2.3 Posición en el proceso productivo:
    - 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.
    - 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.
3. Enseñanzas mínimas:
  - 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.
  - 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia:
    - Administración y gestión de una unidad/gabinete de ortoprotésica.
    - Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.
    - Definición de procesos y programación del trabajo.
    - Elaborar productos ortoprótesicos a medida.
    - Adaptación de productos ortoprótesicos y ayudas técnicas.
  - 3.3 Módulos profesionales transversales:
    - Fundamento de tecnología industrial.
    - Fisiopatología aplicada a la elaboración de ortoprótesis.
    - Relaciones en el entorno de trabajo.
  - 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.
  - 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.
  - 3.6 Materias del Bachillerato y otros contenidos de formación de base.

**4. Profesorado:**

- 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo.
  - 4.2 Materias del Bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.
  - 4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.
5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.
  6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios:
    - 6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
    - 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.
    - 6.3 Acceso a estudios universitarios.

**1. Identificación del título**

- 1.1 Denominación: Ortoprotésica.
- 1.2 Nivel: formación profesional de grado superior.
- 1.3 Duración del ciclo formativo: 2.000 horas (a efectos de equivalencia, estas horas se considerarán como si se organizaran en cinco trimestres de formación en centro educativo, como máximo, más la formación en centro de trabajo correspondiente).

**2. Referencia del sistema productivo**

- 2.1. Perfil profesional.
  - 2.1.1 Competencia general.

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Definir ortesis, prótesis y ortoprótesis y ayudas técnicas, organizar, programar y supervisar la fabricación y adaptación al cliente, cumpliendo o asegurando el cumplimiento de las especificaciones establecidas por la normativa y por la prescripción correspondiente.

**2.1.2 Capacidades profesionales.**

— Diseñar ortesis, prótesis y ortoprótesis adaptadas a las características de los clientes y a la prescripción médica y podológica de la ortoprótesis.

— Organizar y programar el trabajo, definiendo procesos, adaptando procedimientos, previendo materiales y recursos que aseguren la factibilidad de la fabricación y la cumplimentación de la producción en los plazos previstos.

— Administrar y gestionar una unidad/gabinete, planificando y controlando la explotación del negocio, supervisando o realizando la gestión derivada de las obligaciones legales de las operaciones administrativas (gestión del fichero de clientes, adquisición, almacenamiento y reposición de materiales y equipos) y del control económico de la unidad/gabinete.

— Fabricar ortesis, prótesis u ortoprótesis, aplicando las técnicas idóneas, manejando diestramente los equipos, útiles y herramientas y asegurando la adecuación al cliente y a la terapéutica prescrita.

— Adaptar la ortoprótesis y/o ayudas técnicas a los clientes, informando/formando sobre las características técnicas y normas de uso correcto y comprobando y realizando las pruebas necesarias, para conseguir la satisfacción del cliente y del prescriptor de la misma.

— Identificar y valorar la situación físico-emocional de las personas con minusvalías físicas, susceptibles de ser mejoradas mediante la prestación ortoprotésica.

— Participar en la puesta a punto de nuevas técnicas, en proyectos de investigación y en programas de formación, así como proponer medidas relacionadas con la eficiencia y seguridad.

— Poseer una visión global e integrada del sector y del proceso de producción ortoprotésico, tanto en su vertiente pública como privada.

— Informar al cliente, a sus familiares y a otros profesionales del área sanitaria acerca de la prestación ortoprotésica.

— Prevenir los riesgos laborales, aplicando medidas de higiene y de protección personales, así como de seguridad de las instalaciones.

— Integrarse en equipo sanitario interdisciplinar para ejercer su trabajo, colaborando con los miembros del equipo de trabajo, asumiendo sus responsabilidades, cumpliendo los objetivos asignados y manteniendo el flujo de información adecuado.

— Evaluar la interrelación de las personas con la salud/enfermedad y sus aspectos preventivos, asistenciales y rehabilitadores.

— Adaptarse a las nuevas situaciones generadas como consecuencia de innovaciones tecnológicas y organizativas introducidas en su área laboral.

— Responder ante las contingencias, planteando soluciones y resolviendo los problemas surgidos en la realización del trabajo.

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo:

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos y/o profesionales de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocu-

paciones concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

Administración y gestión del gabinete ortoprotésico.  
Gestión de la cartera de clientes.

Adquisición, preparación y puesta a punto de materiales, útiles y herramientas, maquinaria y equipos.

Mantenimiento preventivo/conservación de los equipos del gabinete/taller.

Análisis e interpretación de las prescripciones ortoprotésicas.

Toma y registro de medidas antropométricas y moldes anatómicos.

Estudio de las características funcionales de los clientes.

Definición del producto, definición del proceso de fabricación, supervisión de la fabricación y control de calidad de la ortesis, prótesis u ortoprotésis.

Elaboración y montaje de los distintos componentes de la ortesis, prótesis u ortoprotésis.

Adaptación al cliente de la ortesis, prótesis u ortoprotésis.

Programación, coordinación y supervisión del trabajo a su cargo.

### 2.1.3 Unidades de competencia.

1. Administrar y gestionar un taller/laboratorio ortoprotésico.

2. Definir ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayudas técnicas, ajustándose a la prescripción y a las características anatomo-funcionales del cliente.

3. Organizar, programar y supervisar la fabricación de ortesis, prótesis, ortoprotésis y ayudas técnicas.

4. Elaborar ortesis, prótesis, ortoprotésis y ayudas técnicas personalizadas.

5. Adaptar las ortesis, prótesis, ortoprotésis y/o ayudas técnicas y realizar revisiones periódicas de la misma.

### 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

#### Unidad de competencia 1: administrar y gestionar un taller/laboratorio ortoprotésico

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>1.1 Evaluar la posibilidad de implantación de una pequeña empresa/taller en función de su actividad, volumen de negocio y objetivos.</p>	<p>— Se ha seleccionado la forma jurídica de empresa más adecuada a los recursos disponibles, a los objetivos y a las características de la actividad.</p> <p>— Se ha realizado el estudio de viabilidad, donde se ha contemplado: La estructura organizativa adecuada a los objetivos. Ubicación física y ámbito de actuación (distancia clientes/proveedores, canales de distribución, precios del sector inmobiliario de zona, elementos de prospectiva). Demanda potencial y previsión de ingresos. Necesidades de financiación y forma más rentable de la misma. Rentabilidad del proyecto y su evolución en el tiempo. Posibilidad de subvenciones y/o ayudas a la empresa o a la actividad, ofrecidas por las diferentes Administraciones públicas.</p>
<p>1.2 Organizar, desarrollar y gestionar un fichero de clientes, teniendo en cuenta las diferentes necesidades de atención y nivel de documentación que se maneja.</p>	<p>— Se ha creado una base de datos con capacidad para contener toda la información sobre clientes generada en el servicio/unidad.</p> <p>— Los datos de filiación y datos clínicos del cliente y datos de la entidad responsable de la prestación han sido registrados en la forma, modo y lugar establecidos en las normas internas y se ha verificado que los datos registrados corresponden al cliente.</p> <p>— Se ha informado correctamente al cliente sobre lugar, fecha, horario y preparación previa requerida, siguiendo las pautas marcadas y el plan de tratamiento.</p> <p>— Las modificaciones que hayan surgido sobre la fecha y hora de la cita han sido comunicadas al cliente con la antelación suficiente.</p> <p>— El cliente ha acudido al gabinete el día y hora fijados en la cita previa y ha recibido un trato correcto y cordial.</p>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.3 Gestionar el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria del gabinete.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha establecido el plan de mantenimiento de los equipos y maquinaria, confeccionándose una ficha en la que figuran las fechas de revisión, elementos a sustituir y personas encargadas de la misma.</li> <li>- Las revisiones de los equipos y maquinaria se han ajustado a los plazos previstos, encontrándose potencialmente los equipos en estado operativo en el momento de ser requeridos.</li> </ul>
1.4 Planificar y gestionar la adquisición, almacenamiento y reposición del instrumental y material utilizado en la unidad/servicio y negociar con proveedores, clientes y organismos, buscando las condiciones mas ventajosas en las operaciones comerciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha comprobado que el nivel de existencias de los materiales es el adecuado para cubrir en todo momento las necesidades del gabinete, y en caso contrario se ha formulado el pedido correspondiente.</li> <li>- Se ha comprobado que el material recibido coincide con el solicitado, tanto en cantidad como en calidad.</li> <li>- Se ha distribuido el material necesario para el funcionamiento de las distintas áreas de trabajo, según las necesidades propias de cada una de ellas.</li> <li>- Se han tenido en cuenta, en la negociación con los proveedores: <ul style="list-style-type: none"> <li>Precios del mercado.</li> <li>Plazos de entrega.</li> <li>Calidades.</li> <li>Transportes, si procede.</li> <li>Descuentos.</li> <li>Volumen de pedido.</li> <li>Liquidez actual de la empresa.</li> </ul> </li> <li>- En las condiciones de venta propuestas a los clientes se han tenido en cuenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>Márgenes de beneficios.</li> <li>Precio de coste.</li> <li>Tipos de clientes.</li> <li>Volumen de venta.</li> <li>Condiciones de pago.</li> <li>Plazos de entrega.</li> <li>Transporte si procede.</li> <li>Garantía.</li> <li>Atención post-venta.</li> </ul> </li> <li>- Se ha informado previamente al interesado del valor del trabajo a realizar y las condiciones económicas de reintegro que en su caso proceda.</li> </ul>
1.5 Crear, desarrollar y mantener buenas relaciones con clientes reales o potenciales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los clientes son atendidos con un trato diligente y cortés, y en el margen de tiempo previsto.</li> <li>- Se ha respondido satisfactoriamente a su demanda, promoviendo las futuras relaciones.</li> <li>- Se ha comunicado a los clientes cualquier modificación o innovación de la empresa, que pueda interesarles.</li> </ul>
1.6 Identificar en tiempo y forma las acciones derivadas de las obligaciones legales de una empresa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han identificado los registros exigidos por la normativa vigente.</li> <li>- Se ha identificado el calendario fiscal correspondiente a la actividad económica desarrollada.</li> <li>- Se ha identificado en tiempo y forma las obligaciones legales laborales: <ul style="list-style-type: none"> <li>Altas y bajas laborales.</li> <li>Nóminas.</li> <li>Seguros sociales.</li> </ul> </li> </ul>
1.7 Obtener los informes y resúmenes de actividades mediante el tratamiento de la información de la base de datos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han realizado de forma manual y/o informática los cálculos necesarios para expresar los resultados en las medidas adecuadas.</li> <li>- La emisión de informes se realiza dentro del tiempo establecido en los protocolos, dependiendo de la solicitud y del área de trabajo, y contiene todos los items establecidos.</li> <li>- Los datos generados han sido correctamente introducidos en las bases informáticas, con los criterios y periodicidad establecidos y previa confirmación de los mismos.</li> <li>- Se han efectuado adecuadamente las operaciones y/o cálculos estadísticos que permiten elaborar los resúmenes de actividades de la unidad/gabinete.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>1.8 Elaborar presupuestos y evaluar el coste de producción de productos ortoprotésicos con la exactitud requerida para la gestión del negocio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El presupuesto se elabora evaluando o conjugando: El coste de producción de productos similares. La normativa fiscal y mercantil. Todos los componentes del coste total.</li> <li>- El presupuesto incluye todas las partidas necesarias y se ajusta en forma y contenido a la normativa y procedimientos establecidos.</li> <li>- Los cálculos son correctos.</li> <li>- La evaluación del coste de producción conjuga adecuadamente: El coste de los materiales. Los tiempos de producción. Los costes de los factores de producción. Los costes indirectos.</li> <li>- El procedimiento de cálculo respeta la normativa vigente y los procedimientos establecidos.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Tratamiento de la información: P.C. y software aplicado. Archivos. Equipos de oficina. Documentación administrativa: facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques.

b) Resultados y/o productos obtenidos: documentación con los distintos organismos oficiales: permisos de apertura del local, permiso de obras. Nóminas TC1, TC2. Alta en IAE. Libros contables oficiales y libros auxiliares. Recepción del cliente. Ficha del cliente. Archivos de clientes y de proveedores. Informes. Presupuestos. Facturas. Inventario.

c) Procesos, métodos y procedimientos: técnicas de mercado. Técnicas de comunicación. Técnicas estadísticas. Procedimiento administrativo. Técnicas cualitativas de ciencias sociales: cuestionarios, entrevistas. Técnicas derivadas de las ciencias de la educación. Procedimiento

normalizado de facturación. Protocolos de flujo de información.

d) Información: fichero de proveedores. Ficha de recepción. Modelo de informe para el especialista. Catálogo oficial de precios. Impresos para presupuestos y facturas. Normativa y legislación sobre contratos, nóminas, IAE, liquidación del IVA. Albarán. Cuestionarios: de descripción de puestos de trabajo, de evaluación del desempeño del trabajo. Bibliografía científico-técnica. Inventario. Normas de seguridad e higiene. Normas de mantenimiento de equipos.

e) Personal y/u organización destinataria: responsable de la prescripción. Sistema sanitario público. Compañías de asistencia sanitaria privada. Entidades aseguradoras. Mutualidades laborales. Hospitales y clínicas asistenciales. Clientes. Personal técnico de la ortopedia. Proveedores de materias primas y de equipos. Servicios técnicos de los equipos. Departamento de contabilidad. Departamento de compras. Gestorías.

**Unidad de competencia 2: definir ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayudas técnicas, ajustándose a la prescripción y a las características anatómo-funcionales del cliente**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.1 Comprobar que el documento oficial de prescripción cumple los requisitos legales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha comprobado que la receta oficial de prescripción de la ortesis, prótesis u ortoprotésis identifica inequívocamente al cliente.</li> <li>- Se ha comprobado en la receta que el especialista ha cumplimentado correctamente todos los apartados que le corresponden, y, en caso contrario, han sido utilizados los canales de información acordados previamente para subsanar las deficiencias.</li> <li>- Se ha asignado al artículo prescrito un código que corresponde con el de los listados en vigor, o se ha comprobado si el asignado es correcto.</li> </ul>
<p>2.2 Informar adecuadamente al cliente sobre las etapas de: toma de medidas, pruebas y adaptación de la ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayuda técnica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El cliente ha sido informado correctamente, conoce y acepta los trámites que debe seguir la elaboración de su ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayuda técnica.</li> <li>- El cliente ha sido informado sobre los beneficios que le reporta la ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayuda técnica prescrita, encontrándose motivado y colaborando en las distintas etapas del proceso.</li> </ul>
<p>2.3 Observar, medir y registrar las características físicas del cliente en función de la ortesis o prótesis a diseñar, siguiendo los protocolos técnicos correspondientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El cliente ha sido colocado en la posición anatómica adecuada para proceder al estudio de sus parámetros anatómicos y características funcionales, para cada tipo de ortesis o prótesis.</li> <li>- Se han observado y medido todos los parámetros antropométricos, características funcionales y niveles de actividad del cliente, necesarios para diseñar la ortesis o prótesis.</li> <li>- El estudio de las características del cliente se ajusta a las especificaciones de la receta, estudiada previamente.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
2.4 Definir el tipo adecuado de ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayuda técnica adecuada al cliente, adaptándose a la prescripción médica y a las características físicas del mismo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las medidas tomadas y características observadas han quedado anotadas en el protocolo de medida correspondiente.</li> <li>- Se ha interpretado correctamente el objetivo terapéutico de la prescripción médica ortoprotésica y podo lógica.</li> <li>- En la definición del tipo de producto ortoprotésico, se han tenido en cuenta el peso, la actividad de la persona y el grado de corrección determinado en la prescripción médica y podológica.</li> <li>- Se ha comprobado que el tipo de producto definido se ajusta a las indicaciones señaladas en la prescripción médica y podológica y a las solicitaciones biomecánicas, puntos de apoyo y puntos de descarga.</li> </ul>
2.5 Tomar medidas, referencias y formas de la zona anatómica sobre la que vaya a interactuar la ortoprotésis, y registrarlas según los protocolos técnicos correspondientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ha sido identificada la zona anatómica sobre la que va a interactuar la ortoprotésis y se ha protegido, en su caso, previamente con los medios de aislamiento precisos.</li> <li>- Se han marcado correctamente, en la zona anatómica sobre la que va a interactuar la ortoprotésis, las referencias anatómicas y funcionales necesarias.</li> <li>- Los instrumentos, equipos y técnicas para la toma de medidas y formas son los idóneos y se han utilizado adecuadamente (se han aplicado las fuerzas conformadoras necesarias, se han utilizado los instrumentos de corte, etc.).</li> <li>- Los instrumentos, equipos y técnicas para la obtención del modelo físico (positivado del molde) son los idóneos y se han utilizado adecuadamente, haciendo las correcciones o rectificaciones oportunas según los protocolos técnicos correspondientes al tipo de producto ortoprotésico, incorporando las piezas de anclaje necesarias.</li> </ul>
2.6 Definir la ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayuda técnica a partir del prototipo, determinando las especificaciones técnicas necesarias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las especificaciones técnicas que permiten la construcción y adaptación de productos ortoprotésicos han sido fijadas en función de las medidas antropométricas registradas, las características funcionales del cliente y las especificaciones de la prescripción médica.</li> <li>- Los materiales y elementos elegidos para el producto corresponden a la estética, resistencia y características funcionales establecidas.</li> <li>- La elección de los materiales y elementos para la fabricación del producto tienen en cuenta su grado de aprovechamiento y el coste final.</li> <li>- Las soluciones constructivas adoptadas resuelven los problemas funcionales, biomecánicos y estéticos.</li> <li>- Los cálculos realizados son correctos.</li> </ul>
2.7 Realizar los planos de fabricación según la definición de la ortesis, prótesis u ortoprotésis, las especificaciones técnicas y los medios disponibles previamente definidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que en el diseño se han indicado las zonas y puntos más relevantes para la ubicación de los elementos mecánicos que ejerzan las acciones de contención, corrección o ayuda.</li> <li>- El diseño definitivo se adecua a la prescripción médica, a las características físicas del cliente y a las funciones biomecánicas que debe cumplir.</li> <li>- Los planos definen y acotan el producto con los niveles de calidad requeridos.</li> <li>- Los planos aseguran la factibilidad de la fabricación del producto previendo las características de los medios de fabricación.</li> <li>- Se ha definido el producto, conforme a los códigos de normalización al uso por el sector.</li> <li>- El número de planos, de vistas, secciones, detalles, control de características del producto, permiten la definición de los procesos de producción.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

#### a) Medios de producción:

Utilizados: podoscopio. Plantillas instrumentadas. Antropómetro. Sistema de fotogrametría. Fenol. Medidor de báscula pélvica. Tallímetro. Báscula. Plataforma dinamométrica. Podómetro. 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 anclaje. Cintas adhesivas.

b) Resultados y/o productos obtenidos: molde de la ortesis o prótesis. Diseño técnico. Diseño gráfico. Modelo físico.

c) Procesos, métodos y procedimientos: protocolo de medida cumplimentado. Procedimientos de normalización del diseño. Sistemas de diseño gráfico por ordenador (sistema CAD).

d) Información: receta oficial de la prescripción médica y prescripción podológica. Protocolos de medida. Listados de códigos de productos.

e) Personal y/u organización destinataria: facultativo responsable de la prescripción médica. Clientes. Mecánico ortoprotésico.

**Unidad de competencia 3: organizar, programar y controlar la fabricación de ortesis, prótesis, ortoprotésis y ayudas técnicas**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.1 Definir los procesos y trabajos necesarios para la fabricación de la ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayuda técnica, consiguiendo la optimización de recursos y la factibilidad de la fabricación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se evalúa la factibilidad de la fabricación de la ortesis, prótesis u ortoprotésis, analizando el prototipo, los materiales y los medios de fabricación.</li> <li>- Se han definido los estándares de calidad (especificaciones técnicas de fabricación) para cada producto y fase, ateniéndose a la normativa.</li> <li>- Los procesos establecidos determinan:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Las fases, operaciones y secuencias de producción.</li> <li>Los medios, útiles y herramientas necesarios.</li> <li>Los materiales precisos que cumplan las especificaciones del diseño.</li> <li>Los tiempos de producción.</li> <li>Las operaciones e instrumentos de control.</li> <li>Las normas y medidas de seguridad.</li> </ul> </li> </ul>
<p>3.2 Establecer la distribución de los equipos en los centros de trabajo de forma que permita optimizar la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La instalación de la maquinaria ha sido realizada conforme a las normas de seguridad y salud laboral aplicables.</li> <li>- La ubicación de la maquinaria y de los equipos de trabajo facilita los cambios de fase en la elaboración de los productos evitando pérdidas innecesarias de tiempo.</li> </ul>
<p>3.3 Programar la fabricación, teniendo en cuenta las necesidades, los recursos y la demanda prevista.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En su caso, la programación permite cumplir con los plazos de entrega o satisfacer las necesidades de asistencia.</li> <li>- La programación asigna eficazmente y optimiza los recursos.</li> <li>- La programación tiene en cuenta las características de aprovisionamiento y permite prever sus necesidades.</li> <li>- La programación integra todas las fases y objetivos y conjuga adecuadamente las necesidades y situación operativa de medios, recursos humanos y materiales.</li> <li>- En la programación se ha contemplado el inventario inicial, la demanda prevista y el inventario final deseado al finalizar cada período.</li> </ul>
<p>3.4 Emitir las órdenes de fabricación, comprobando la disponibilidad de los recursos y distribuyendo la información necesaria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Al elaborar las órdenes de fabricación se tienen en cuenta la secuencia, sincronismo o simultaneidad de los trabajos.</li> <li>- Las órdenes de fabricación se emiten según los criterios de prioridad de los trabajos.</li> <li>- Las órdenes de fabricación tienen en cuenta el nivel de carga de trabajo por operario.</li> <li>- Se distribuye el material y los útiles necesarios para la fabricación prevista a cada puesto de trabajo.</li> </ul>
<p>3.5 Supervisar el proceso de fabricación de las ortesis, prótesis y ortoprotésis, y controlar los rendimientos del trabajo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El estado operativo de las instalaciones, máquinas y útiles permite la fabricación del producto.</li> <li>- Se comprueba el suministro de materiales y útiles en cada puesto de trabajo, así como la recepción de la hoja de trabajo correspondiente.</li> <li>- Se comprueba la correcta utilización de la maquinaria y utillaje.</li> <li>- Se supervisa el cumplimiento durante el proceso de la ejecución correcta de las distintas fases de fabricación.</li> <li>- Se observa el cumplimiento de las normas de seguridad y salud laboral en la ejecución de los distintos trabajos.</li> <li>- Los factores que producen alteraciones en la calidad del producto han sido detectados y, en su caso, corregidos.</li> <li>- Se proponen mejoras para optimizar la producción.</li> <li>- Se ha comprobado la ocupación de los trabajadores, las máquinas y su rendimiento, efectuando la reasignación de tareas en caso necesario.</li> </ul>
<p>3.6 Controlar las desviaciones de los plazos previstos de producción, prueba y entrega.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El seguimiento del producto se ha realizado convenientemente, anotando las posibles desviaciones de los plazos de entrega.</li> <li>- Se ha elaborado una base de datos con los resultados del seguimiento.</li> <li>- El sistema de codificación establecido permite la correcta ubicación de los productos acabados.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
3.7 Realizar el control de calidad del producto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se ha supervisado que el prototipo se adapta a las especificaciones técnicas de fabricación.</li> <li>— Se ha verificado que las modificaciones en la ortesis, prótesis u ortoprótesis provisional (sistemas de alineación, de fijación, acabado y guarnicionado) han sido realizadas según las indicaciones observadas durante las pruebas.</li> <li>— Se ha comprobado que los sistemas de anclaje, suspensión y fijación definitivos se ajustan a los cambios y modificaciones propuestas.</li> <li>— El producto ha sido embalado utilizando los medios de protección adecuados.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

#### a) Medios de producción:

Utilizados: equipos informáticos. Programas aplicados de organización de la producción. Calculadora científica.

Relacionados: herramientas de taller. Horno de moldeo para plástico. Sistema de vacío para termoconformado. Atornillador y taladradora neumática. Cuchillas. Bancos 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. Pulidoras. Mesa de escayola. Tobera. Sistema de alineadores. Fresadora. Torno. Sistema de amarre estándar. Piezas mecánicas.

b) Materiales relacionados: termoplásticos. Termoconformables. Cueros. Resinas. Endurecedores. Colorantes. Calcetas. Siliconas. Reactivadores.

c) Resultados y/o productos obtenidos: fabricación preparada, distribuida y organizada. Ortesis, prótesis u ortoprótesis fabricada en los plazos previstos y con la calidad exigida. Control de aprovisionamiento y suministro de materiales de producción.

d) Procesos, métodos y procedimientos: métodos de organización de la producción. Procesos de fabricación. Sistemas de fabricación. Seguimiento de entradas y salidas. Control de la producción. Automatización de procesos. Establecimiento de prioridades. Control de car-

ga y distribución del trabajo. Control de calidad total. Técnicas de embalaje y protección de productos acabados. Supervisión de la producción en cantidad, calidad y plazos establecidos.

e) Información que maneja: convenio del sector y ordenanza laboral. Normas de seguridad e higiene en el trabajo. Normas de seguridad para el manejo de los materiales y los productos. Ordenes de fabricación. Normas de ejecución. Listados de materiales y elementos que componen los productos. Relación de recursos materiales. Plazos de entrega de los productos. Ficha técnica y planos de los productos a fabricar. Métodos y procesos de fabricación. Normas, instrucciones y manual de calidad de la fabricación. Fichas de seguimiento y control. Manual de procedimientos y tiempos de realización. Sistema de codificación. Sistema CAD.

f) Información generada: hoja de ruta. Fichas de seguimiento y control de la producción. Hojas de control de los aprovisionamientos. Fichas de control de calidad de los materiales y productos. Fichas y órdenes de trabajo. Cálculo de desviaciones de costes. Informe de materiales consumidos. Informe del estado de máquinas y equipos. Informe sobre cambios y correcciones sucedidas en el proceso. Partes de fabricación; producción, tiempos, accidentes, incidencias. Hojas de propuesta de mejoras del proceso.

g) Personal y/u organización destinataria: personal técnico del gabinete. Departamento de investigación y desarrollo. Oficina técnica. Departamento comercial.

### Unidad de competencia 4: elaborar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas personalizadas

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
4.1 Obtener la pieza base de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica a partir del modelo físico o del diseño definitivo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se ha fijado en el banco de trabajo el modelo físico o el diseño definitivo (plano), de forma que permita su cómoda utilización.</li> <li>— Se han tomado las medidas del modelo físico o del diseño definitivo para confeccionar los patrones y transcribirlos sobre el material que se va a utilizar para cortar o medir la cantidad y/o tamaño necesario.</li> <li>— Se ha preparado la maquinaria (adaptar la temperatura de los hornos de calentamiento) según las características del material, y se ha sometido el material a las condiciones requeridas en el protocolo técnico para su posterior modificación.</li> <li>— Se ha moldeado, adaptado y/o conformado el material sobre el modelo físico o el diseño definitivo con la maquinaria o herramienta necesaria.</li> <li>— Se han medido y se han mezclado (para conseguir los grados de amortiguación o dureza necesarios) las cantidades necesarias de materiales para el proceso de laminado o de tratamiento de la silicona.</li> <li>— Se han aplicado secuencialmente los materiales (plásticos termoformables, cueros, resinas, etc.), elementos prefabricados o a medida necesarios, sobre el modelo físico.</li> </ul>



REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
4.2 Montar o adaptar los elementos electrónicos y/o eléctricos, según los protocolos técnicos correspondientes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han mecanizado (taladrado, rebajado, cortado, doblado) y conformado los materiales, dando la forma adecuada a la pieza base.</li> <li>- Se ha separado el modelo físico (positivo del molde) de la pieza base.</li> <li>- Los elementos electrónicos y/o eléctricos han sido insertados y conectados correctamente.</li> <li>- La ubicación de los mecanismos de control de los elementos electrónicos y/o eléctricos permite el manejo cómodo de éstos por el cliente.</li> </ul>
4.3 Ensamblar piezas mecánicas, siguiendo los protocolos técnicos adecuados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se han montado las diferentes piezas mecánicas que componen la ortoprótesis o ayuda técnica, en función de sus características técnicas, comprobándose que el grado de movilidad y funcionalidad de las mismas se ajusta a las especificaciones técnicas de fabricación marcadas en el diseño.</li> </ul>
4.4 Fijar medios de suspensión o anclaje provisionales para la prueba en la localización precisa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los medios de suspensión o anclaje de la ortesis, prótesis u ortoprótesis se han colocado adecuadamente, sobre la pieza provisional de prueba, permitiendo su fijación al cliente.</li> <li>- La ortesis, prótesis u ortoprótesis ha quedado correctamente fijada al cliente.</li> <li>- La ubicación de los mecanismos de manejo y control de la ortesis, prótesis u ortoprótesis permite el acceso cómodo a éstos por el cliente.</li> </ul>
4.5 Comprobar y valorar la alineación estática partiendo de la alineación anatómica, según la normativa de cada ortesis, prótesis u ortoprótesis.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante la prueba se ha comprobado que la alineación estática de la ortesis, prótesis u ortoprótesis se corresponde con la alineación anatómica, y, en caso contrario, para conseguir el grado de alineación marcado en las instrucciones para cada tipo de ortesis, prótesis u ortoprótesis, se han identificado las correcciones necesarias, tales como:  Longitud, altura o situación espacial del tubo, articulaciones o encaje de la prótesis.  Longitud, altura o situación espacial de las barras, articulaciones o cualquier componente de la ortesis.  Recorte o modificación del módulo, zona o componente de un corsé.</li> </ul>
4.6 Realizar la alineación estática y dinámica definitiva de la ortesis, prótesis u ortoprótesis, modificándolas en función de las incidencias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha desmontado la ortesis, prótesis u ortoprótesis, corregido las deficiencias y montado los sistemas definitivos de alineación, anclaje, fijación y suspensión hasta conseguir el grado de alineación identificado durante la prueba de la ortesis, prótesis u ortoprótesis.</li> <li>- Ha sido modificada la ortesis, prótesis u ortoprótesis, según las indicaciones observadas en la prueba.</li> <li>- Han sido desmontados los sistemas de alineación provisional y transferido a sistemas definitivos.</li> <li>- Han sido desmontados los sistemas de fijación, suspensión y anclaje provisionales y aplicados los sistemas definitivos.</li> <li>- Han sido fijados como definitivos los sistemas de alineación incorporados en el producto ortoprotésico.</li> </ul>
4.7 Realizar el acabado de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica personalizada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha realizado el proceso de acabado (pulido, cromado) de las piezas metálicas aplicadas.</li> <li>- Han sido recortados, rematados y pulidos los plásticos o termoconformables.</li> <li>- Han sido guarnicionadas (forrado, acolchado, pegado y cosido) las piezas de protección correspondientes.</li> <li>- El producto ha sido envasado en el medio adecuado para permitir su transporte y conservación.</li> </ul>

#### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: sistema de contención y control isquiático. Herramientas de taller. Horno de molde para plástico. Sistema de vacío para termoconformado. Atornillador y taladradora neumática. Cuchillas. Bancos 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. Pulidoras. Mesa de escayola. Tobera. Sistema de alineadores. Fresadora. Torno.

b) Materiales y productos intermedios: termoplásticos. Termoconformables. Cueros. Resinas. Endurecedores. Colorantes. Calcetas. Siliconas. Reactivadores. Elementos electrónicos. Piezas mecánicas.

c) Resultados y/o productos obtenidos: prótesis, ortesis u ortoprótesis con la calidad requerida.

d) Procesos, métodos y procedimientos: técnicas protésicas; sistema cuadrilateral, sistema Patellar Tendón Bearing, sistema Patellar Tendón Superior, sistema «Kon-

dilum Bettung Muster», sistema «Munsterg», sistemas AFO (ortesis-tobillo-pie), sistemas KAFO (ortesis-pie-tobillo-rodilla). Tratamientos funcionales para fracturas óseas (sistema cuadrilateral «Thigh Bearing»), sistema UC-BL, sistema Whitman, sistema Lelievre, sistema OEV. Procesos y métodos normalizados de montaje de elementos protésicos, normas ISO adaptadas.

e) Información: protocolos de medida. Definición del producto ortoprotésico. Planos de la prótesis, ortesis u ortoprótesis con especificaciones técnicas. Moldes positivos. Prototipos.

f) Personal y/u organización destinataria: personal técnico de atención al cliente del gabinete. Mecánicos ortoprotésicos.

**Unidad de competencia 5: adaptar las ortesis, prótesis, ortoprótesis y/o ayudas técnicas y realizar revisiones periódicas de las mismas**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
5.1 Informar al cliente sobre las características técnicas, normas de uso correcto, tiempo de adaptación y nivel de ayuda que le va a suponer el uso de la ortoprótesis y/o ayuda técnica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se ha comprobado que el cliente ha entendido perfectamente la información recibida sobre su ortoprótesis o ayuda técnica y no alberga dudas ni temores sobre su uso.</li> <li>- Se ha verificado que el cliente ha comprendido el plan de adaptación, en tiempo y forma, de su ortesis, prótesis u ortoprótesis.</li> </ul>
5.2 Comprobar el uso adecuado de ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica por el cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El cliente ha sido colocado en la posición adecuada, dependiendo del tipo de ortoprótesis o ayuda técnica que vaya a probarse.</li> <li>- El cliente ha comprendido y asimilado los principios básicos prefijados que cada ortoprótesis o ayuda técnica tiene para su correcta utilización y función.</li> <li>- Se ha verificado que el cliente sabe colocarse la ortoprótesis o ayuda técnica y que lo hace en la posición adecuada.</li> <li>- Se ha comprobado que el cliente conoce el funcionamiento de su ortoprótesis o ayuda técnica y que la maneja correcta y cómodamente.</li> </ul>
5.3 Realizar la prueba de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica, determinando las instrucciones, de las modificaciones, necesarias para su corrección y adaptación provisional.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprobar la función solicitada a la ortesis, prótesis u ortoprótesis en las diferentes fases de estática y dinámica corporal, aplicando las normas de adaptación para cada modelo o sistema: <ul style="list-style-type: none"> <li>En el sistema cuadrilateral: comprobar la correcta ubicación del canal de abductores y el apoyo externo del isquion sobre el encaje.</li> <li>En el sistema de contención y control isquiático: comprobar la correcta ubicación interna en el encaje de todas las partes blandas y el lecho del isquion.</li> <li>En el sistema AFO: comprobar la correcta alineación y ubicación de la articulación del tobillo.</li> <li>En el sistema KAFO: comprobar la correcta alineación y ubicación de las articulaciones de rodilla y tobillo.</li> </ul> </li> </ul>
5.4 Realizar la adaptación definitiva y el chequeo de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica satisfaciendo al cliente y al prescriptor de la misma.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todas las incidencias observadas durante la prueba de la ortesis, prótesis u ortoprótesis han sido anotadas en los protocolos correspondientes.</li> <li>- Se ha comprobado que todas las incidencias detectadas en la prueba han sido valoradas, y, en su caso, corregidas sus causas.</li> <li>- En el chequeo se ha valorado la perfecta adaptación, función y apariencia de la ortesis, prótesis u ortoprótesis al cliente en cuanto a puntos de apoyo, alineación, descarga, marcha, estática, etc., según la normativa preestablecida de adaptación para cada modelo o sistema y la conformidad con las especificaciones y objetivos del prescriptor.</li> <li>- El cliente está satisfecho con la ortesis, prótesis u ortoprótesis, habiéndose registrado por escrito su conformidad en el documento correspondiente.</li> <li>- Se ha solicitado y obtenido del prescriptor el visado de conformidad con la ortesis, prótesis u ortoprótesis realizada, registrándolo en el soporte adecuado.</li> </ul>
5.5 Realizar revisiones periódicas de la ortesis, prótesis u ortoprótesis, atendiendo al programa de seguimiento del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El cliente ha sido informado, comprende y acepta de la necesidad de realizar controles periódicos de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica.</li> <li>- El plan de revisiones de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica ha sido programado teniendo en cuenta el tipo de prótesis y las posibilidades horarias del cliente.</li> <li>- Se ha valorado adecuadamente en cada sesión de revisión el estado y función de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica.</li> <li>- Se ha realizado el mantenimiento de la ortesis, prótesis, ortoprótesis o ayuda técnica, en función de la valoración efectuada en la revisión.</li> </ul>

## DOMINIO PROFESIONAL

a) Resultados y/o productos obtenidos: cliente que maneja correctamente su ortoprótesis o ayuda técnica. Visado de conformidad con la ortesis, prótesis u ortoprótesis del cliente y del médico prescriptor. Plan de revisiones de la ortoprótesis o ayuda técnica.

b) Procesos, métodos y procedimientos: técnicas de entrevista (empatía, retroinformación). Valoración de la adaptación según las normas establecidas.

c) Información: prescripción de la ortesis, prótesis u ortoprótesis. Diseño de la ortesis, prótesis u ortoprótesis. Protocolos para las pruebas. Test de chequeo para las pruebas.

d) Personal y/u organización destinataria: cliente. Personal técnico del gabinete. Facultativo, podólogo responsable de la prescripción.

### 2.2 Evolución de la competencia profesional.

#### 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Cada día es mayor el número de personas beneficiarias de este servicio y existe un incremento en la solicitud de ortoprótesis destinadas a recuperar déficits funcionales que permitan una mayor readaptación de las personas afectadas por dichos déficits.

Las ortoprótesis van incorporando avances tecnológicos, aumentando su funcionalidad y calidad, tanto por la aparición de nuevos materiales, como por la incorporación a las mismas de componentes electrónicos. Asimismo, los procesos de fabricación están cada vez más automatizados, existen métodos de diseño cada vez más precisos, métodos que permiten un mayor control de calidad, así como elementos prefabricados (mecánicos, electromecánicos y electrónicos) que facilitan la elaboración de la ortoprótesis disminuyendo tiempos y aumentando calidad.

A nivel organizativo, es probable que con el fin de mejorar la prestación exista mayor coordinación entre profesionales sanitarios, profesionales sociales y técnicos ortoprotésicos, pudiendo formarse equipos que se dediquen coordinadamente a la recuperación funcional de déficit funcionales motóricos.

#### 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

El técnico en Ortoprotésica podrá desarrollar una labor educativa, motivando a los clientes y enseñándoles a usar la ortoprótesis durante el período de adaptación de ésta.

Este técnico se dedicará cada vez más al diseño y elaboración, a partir de elementos prefabricados, de ortoprótesis, en detrimento de la fabricación, en la que participará en labores de organización, supervisión y control de calidad.

#### 2.2.3 Cambios en la formación.

Serán cada vez más necesarios conocimientos de informática aplicada a la gestión del gabinete y al diseño gráfico por ordenador.

Se requerirán mayores conocimientos de psicología y pedagogía aplicadas, por ser este técnico el responsable de la adaptación de la ortoprótesis y de la motivación del cliente, asesorándole sobre el uso correcto de su ortoprótesis y de la valoración del nivel de ayuda que le proporciona la misma.

### 2.3 Posición en el proceso productivo.

#### 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

Este técnico podrá ejercer su actividad profesional principalmente en el sector sanitario, en el área de pro-

ductos sanitarios, en el subsector de ortesis y prótesis. También puede desarrollar su actividad en el sector industrial, en el área de producción, como responsable de la fabricación de ortesis y prótesis. Asimismo puede trabajar en establecimientos destinados a la venta y distribución ortoprotésica o como representante/visitador médico de ortopedia.

El técnico en Ortoprotésica podrá integrarse en un equipo de prevención terciaria, formado por personal sanitario, asistentes sociales y otros técnicos de su nivel, coordinado y dirigido por un facultativo.

Podrá participar en todas las actividades que se realicen en su área de trabajo, incluida la docencia de otros técnicos.

#### 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

El técnico en Ortoprotésica se ubica en las funciones/subfunciones de planificación/organización/gestión del taller/laboratorio ortoprotésico, recepción y atención a clientes, diseño y elaboración de productos, supervisión de la fabricación y control de calidad de los productos obtenidos.

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan:

Organización y gestión de recursos de su área de trabajo; gestión de recursos materiales. Gestión de recursos humanos. Gestión administrativa y financiera. Gestión comercial.

Conocimientos de informática a nivel de usuario.

Conocimientos de anatomía, fisiología y patología del aparato locomotor. Biomecánica del aparato locomotor.

Diseño asistido por ordenador.

Conocimiento de materiales utilizados en ortoprotésica.

Diseño de ortoprótesis. Confección e interpretación de croquis. Proyección y análisis geométrico de piezas.

Conocimientos sobre antropometría y técnicas antropométricas.

Procedimientos de normalización del diseño y la fabricación. Sistema CAD.

Conocimientos de seguridad e higiene en el trabajo.

Conocimiento de sistemas y estrategias de organización de la producción. Técnicas de organización del trabajo.

Sistemas de control de calidad.

Conocimiento de dispositivos ortoprotésicos.

Técnicas protésicas.

Conocimiento y manejo de las técnicas de transformación de los distintos materiales utilizados en la fabricación de ortoprótesis: metales, plásticos, escayola, resinas, cuero y piel, siliconas, colorantes, endurecedores.

Conocimiento de técnicas de montaje de elementos mecánicos, electrónicos y electromecánicos.

Conocimiento de los sistemas y protocolos de adaptación de ortoprótesis.

Conocimiento de las técnicas de atención al cliente, técnicas de entrevista.

Conocimientos básicos de psicología; aprendizaje, motivación y percepción.

Ocupaciones, puestos de trabajo tipo más relevantes:

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título:

Técnico Ortopédico.

Técnico Ortoprotésico.

Representante/visitador médico de ortopedia.

Organización de la fabricación de ortesis, prótesis y ortoprótesis.

### 3. Enseñanzas mínimas

#### 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

Seleccionar y cuantificar los valores de los parámetros antropométricos necesarios para la definición y diseño de productos ortoprotésicos.

Precisar las posiciones anatómicas, para la toma de medidas antropométricas, en función de los diferentes tipos de ortesis y prótesis al uso en el sector.

Reconocer e interpretar documentos de prescripción ortoprotésica, normativa aplicable y procesos de producción.

Analizar las acciones biomecánicas que ejercen sobre el cuerpo humano los productos de ayuda o de sustitución funcional de segmentos anatómicos.

Relacionar los diferentes modelos físicos con las indicaciones terapéuticas de cada uno de ellos.

Proponer propuestas detalladas de instrucciones de fabricación de ortoprotésis y determinar el grado de adaptación de las mismas, en función de la tipología del cliente.

Identificar y aplicar técnicas básicas de operaciones de fabricación mecánica.

Elaborar productos ortoprotésicos adaptados a los clientes y conformes a las especificaciones técnicas del facultativo prescriptor.

Adaptar y formar en el manejo correcto de productos ortoprotésicos a clientes.

Utilizar equipos y programas informáticos aplicados a su actividad profesional para elaborar documentación técnica y para procesar datos significativos de la misma.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona su actividad profesional, identificando los derechos y las obligaciones que se derivan de las relaciones en el entorno de trabajo, así como los mecanismos de inserción laboral.

#### 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

##### Módulo profesional 1: administración y gestión de una unidad/gabinete de ortoprotésica

Asociado a la unidad de competencia 1: administrar y gestionar un taller/laboratorio ortoprotésico

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.1 Analizar los diferentes tipos de documentación clínico-sanitaria señalando sus aplicaciones, describiendo los cauces de tramitación y empleo de los mismos en función del tipo de servicio o institución sanitaria.</p>	<p>Interpretar documentos de citación señalando el procedimiento adecuado para realizarla, en función de los diferentes tipos de servicios o unidades de diagnóstico.</p> <p>Describir el contenido de los items de identificación personal, de la institución y del servicio de referencia que son necesarios cumplimentar para «citar» o solicitar pruebas complementarias a los clientes.</p> <p>Especificar la estructura de los documentos y los códigos al uso para realizar el registro de documentos sanitarios, precisando los mecanismos de circulación de la documentación en las instituciones sanitarias.</p> <p>Explicar el significado y estructura de una historia clínica tipo, describiendo la secuencia lógica de «guarda» de documentos y pruebas diagnósticas.</p> <p>Realizar diagramas de los servicios y/o unidades hospitalarias, describiendo sus relaciones y sus dependencias, tanto internas como generales o de contorno.</p> <p>Analizar la información técnica necesaria para el desarrollo de su actividad profesional, clasificándola en función de las materias y actividades que se pueden realizar.</p> <p>Explicar los tipos de registro de material clínico, características de la información que contienen, métodos de codificación y procedimientos de archivo más utilizados en el sector sanitario.</p>
<p>1.2 Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias de los medios materiales, precisando las que permitan el correcto funcionamiento de una unidad, gabinete o servicio de atención a clientes.</p>	<p>Explicar los métodos y condiciones de almacenamiento y conservación, precisando el idóneo en función del tipo y características del material.</p> <p>Explicar los métodos de control de existencias y sus aplicaciones para la realización de inventarios de materiales.</p> <p>Describir los documentos de control de existencias de almacén, asociando cada tipo con la función que desempeña en el funcionamiento del almacén.</p> <p>Describir los procedimientos generales de distribución de material a las distintas áreas de trabajo de las unidades de atención a clientes.</p> <p>En un supuesto práctico de gestión de almacén sanitario (consulta/servicio), debidamente caracterizado:</p> <p>Realizar el inventario de las existencias.</p> <p>Identificar las necesidades de reposición acordes al supuesto descrito.</p> <p>Efectuar órdenes de pedido, precisando el tipo de material y el/la agente/unidad suministradora.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
1.3 Manejar y adaptar, en su caso, aplicaciones informáticas de carácter general, relacionadas con la organización, gestión y tratamiento de datos clínicos y/o administrativos para mejorar el funcionamiento del servicio y/o unidad.	<p>Introducir los datos necesarios para el control de existencias en la base de datos.</p> <p>Especificar las condiciones de conservación del material, en función de sus características y necesidades de almacenamiento.</p> <p>Diseñar formatos de presentación de la información para su uso en programas de aplicaciones informáticas.</p> <p>Describir las utilidades de la aplicación identificando y determinando las adecuadas a las características de la unidad/consulta sanitaria.</p> <p>En un supuesto práctico de gestión documental de una consulta, debidamente caracterizado:</p> <p>Seleccionar la base de datos adecuada a las necesidades descritas en el supuesto.</p> <p>Definir las estructuras de presentación de datos en base a las especificaciones del supuesto.</p> <p>Introducir correctamente los datos en la base.</p> <p>Realizar correctamente la codificación, registro y archivado, si procede, de los documentos o material gráfico.</p> <p>Redactar resúmenes de actividad o informes de resultados, a partir de los datos existentes en la base de datos.</p>
1.4 Elaborar presupuestos y evaluar costes de producción.	<p>Explicar los componentes del coste de producción y sus procedimientos de cálculo.</p> <p>En un supuesto práctico de elaboración de un presupuesto de un producto ortoprotésico:</p> <p>Determinar el coste de producción.</p> <p>Determinar las partidas que deben ser incluidas en el documento (presupuesto o factura).</p> <p>Realizar los cálculos necesarios para determinar el importe total y el desglose correcto, cumpliendo las normas fiscales vigentes.</p> <p>Confeccionar adecuadamente el documento, presupuesto o factura, según el supuesto definido.</p>
1.5 Definir las obligaciones mercantiles, fiscales y laborales que una empresa tiene para desarrollar su actividad económica legalmente.	<p>Explicar que criterios mercantiles y elementos definen los documentos contables de uso común en gabinete de ortoprotésis.</p> <p>Enumerar las normas fiscales que deben cumplir este tipo de documentos mercantiles.</p> <p>Identificar los impuestos indirectos que afectan al tráfico de la empresa y los directos sobre beneficios.</p> <p>Describir el calendario fiscal correspondiente a una empresa individual o colectiva en función de una actividad productiva, comercial o de servicios determinada.</p> <p>A partir de unos datos supuestos cumplimentar:</p> <p>Alta y baja laboral.</p> <p>Nómina.</p> <p>Liquidación de la Seguridad Social.</p>
1.6 Analizar las técnicas de relación con los clientes y proveedores, así como las formas más usuales de promoción de ventas de productos y/o servicios, que permitan resolver situaciones tipo.	<p>Enumerar los libros y documentos que tiene que tener cumplimentados la empresa con carácter obligatorio según la normativa vigente.</p> <p>Explicar los principios básicos de técnicas de negociación con clientes y proveedores.</p> <p>Describir los medios más habituales de promoción de ventas en función del tipo de producto y/o servicio.</p>
1.7 Elaborar un proyecto de creación de una pequeña empresa/taller, analizando su viabilidad y explicando los pasos necesarios.	<p>Especificar el grado de responsabilidad legal de los propietarios, según las diferentes formas jurídicas de empresa.</p> <p>Especificar las funciones de los órganos de gobierno establecidas legalmente para los distintos tipos de sociedades mercantiles.</p> <p>El proyecto deberá incluir:</p> <p>Los objetivos de la empresa y su estructura organizativa.</p> <p>Justificación de la localización de la empresa.</p> <p>Análisis de la normativa legal aplicable.</p> <p>Plan de inversiones.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.8 Analizar la normativa vigente sobre seguridad e higiene relativa al sector sanitario, identificando la de aplicación a su ámbito profesional.</p>	<p>Plan de financiación. Plan de comercialización. Rentabilidad del proyecto.</p> <p>A partir de un cierto número de planes de seguridad e higiene con diferente nivel de complejidad: Identificar y describir los aspectos más relevantes de cada plan. Identificar y describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y la seguridad contenidos en los mismos. Relacionar y describir las adecuadas medidas preventivas y los medios de prevención establecidos por la normativa. Relacionar y describir las normas sobre simbología y situación física de señales y alarmas, equipos contra incendios y equipos de primeros auxilios.</p> <p>Explicar las especificaciones de los medios y equipos de seguridad y protección en función de las diferentes unidades y/o servicios sanitarios, elaborando la documentación técnica de apoyo.</p>
<p>1.9 Analizar la estructura organizativa del sector sanitario y de los centros/servicios/unidades de su ámbito de trabajo.</p>	<p>Describir la estructura del sistema sanitario en España. Explicar las estructuras organizativas tipo y las relaciones funcionales del centro/servicio/unidad en el ámbito de su actividad. Explicar las funciones y resultados que deben conseguirse en la unidad/servicio y puestos de trabajo más relevantes.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)

##### a) Organización sanitaria:

Estructura del sistema sanitario público en España.  
Niveles de asistencia y tipo de prestaciones.  
Salud pública. Salud comunitaria.  
Estructuras orgánicas y funcionales tipo de instituciones sanitarias: públicas y privadas.  
Indicadores de salud.  
Normativa de seguridad e higiene en centros e instituciones sanitarias.

##### b) Documentación sanitaria:

###### Documentación clínica:

Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e intercentros.  
Utilidades y aplicaciones.  
Criterios de cumplimentación.  
Métodos de circulación de la información.

###### Documentación no clínica:

Tipos de documentos: intrahospitalarios, extrahospitalarios e intercentros.  
Utilidades y aplicaciones.  
Criterios de cumplimentación.  
Métodos de circulación de la información.

##### c) Gestión de existencias e inventarios:

Sistemas de almacenaje: ventajas e inconvenientes.  
Clasificación de medios materiales sanitarios: criterios.  
Métodos de valoración de existencias.  
Elaboración de fichas de almacén.  
Inventarios: clasificación y elaboración.  
Normas de seguridad e higiene aplicada en almacenes de centros sanitarios.  
Legislación sanitaria de aplicación a su ámbito de trabajo

##### d) Tratamiento de la información/documentación: Documentación relativa a operaciones de compra-venta:

Propuestas de pedido.  
Albaranes.  
Facturas.  
Notas de abono/cargo.  
Requisitos legales de cumplimentación.  
Regímenes de aplicación del IVA.

##### e) Aplicaciones informáticas:

Utilización de aplicaciones informáticas de facturación.  
Aplicaciones informáticas de gestión y control de almacén.

##### f) La empresa y su entorno:

Concepto jurídico-económico de empresa.  
Definición de la actividad.  
Localización de la empresa.

##### g) Formas jurídicas de las empresas:

El empresario individual.  
Análisis comparativo de los distintos tipos de sociedades mercantiles.

##### h) Gestión de personal:

Convenio del sector.  
Diferentes tipos de contratos laborales.  
Cumplimentación de nóminas y Seguros Sociales.

##### i) Gestión comercial:

Elementos básicos de la comercialización.  
Técnicas de venta y negociación.  
Técnicas de atención al cliente.

##### j) Coste de producción:

Tipos de coste.  
Factores del coste.  
Cálculo de costes.

##### k) Elaboración de presupuestos.

**Módulo profesional 2: diseñar ortesis, prótesis, ortoprotésis y ayudas técnicas**

Asociado a la unidad de competencia 2: definir ortesis, prótesis, ortoprotésis o ayudas técnicas, ajustándose a la prescripción y a las características anatómo-funcionales del cliente

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
2.1 Analizar los tipos de prescripciones ortoprotésicas precisando las características y el tipo de producto solicitado.	<p>Describir las variables que precisan los diferentes tipos de prescripción, indicando los apartados indispensables para su realización.</p> <p>Explicar la secuencia lógica del proceso de codificación y de reconocimiento o identificación de productos ortoprotésicos.</p> <p>Precisar la normativa legal vigente que afecta a las prescripciones ortoprotésicas.</p>
2.2 Analizar las implicaciones que sobre el diseño de productos ortoprotésicos, tiene la biomecánica del cuerpo humano, relacionando sus ciclos y fases con los elementos y funciones de estos productos.	<p>Explicar el ciclo de la marcha y sus diferentes fases, durante la evolución y desarrollo de la persona.</p> <p>Describir los mecanismos patológicos de producción de alteraciones en la marcha y sus implicaciones para la definición de productos ortoprotésicos.</p> <p>Explicar los mecanismos de acción de los productos ortoprotésicos, describiendo la acción y efecto de corrección que se esperan conseguir/producir con ellos.</p> <p>Explicar los principios biomecánicos de las distintas ortoprotésis y su relación con los segmentos anatómicos a los que van dirigidas.</p> <p>Explicar las diferentes especificaciones técnicas que deben figurar en toda prescripción médica de ortoprotésis.</p>
2.3 Analizar las características antropométricas y funcionales de las personas, determinando qué parámetros influyen en el diseño de productos ortoprotésicos y/o ayudas técnicas.	<p>Describir las técnicas de aislamiento y protección, previas a la toma de medidas y/o formas, de las diferentes zonas anatómicas donde contactarán los productos ortoprotésicos.</p> <p>Describir las técnicas de vendaje necesarias para la toma de medidas y/o formas en las diferentes zonas anatómicas.</p> <p>Explicar los parámetros antropométricos y funcionales que influyen en la definición de productos ortoprotésicos.</p> <p>Describir las posiciones anatómicas que permiten obtener adecuadamente los parámetros necesarios, tanto generales como específicos, para la definición de productos ortoprotésicos.</p> <p>Precisar los parámetros de clasificación en la determinación de niveles de actividad física de los clientes.</p> <p>Identificar las referencias anatómicas (internas o externas) necesarias para la toma de medidas y/o formas de las diferentes zonas anatómicas donde contactará el producto ortoprotésico.</p> <p>Explicar las diferentes técnicas de toma de medida y/o formas y su aplicación en función de los distintos tipos de productos ortoprotésicos.</p> <p>En un supuesto práctico de obtención de medidas antropométricas debidamente caracterizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar los parámetros a medir en función del supuesto.</li> <li>Seleccionar el protocolo de medida adecuado.</li> <li>Seleccionar y disponer los medios técnicos precisos para realizar la medida.</li> <li>Tomar las medidas y/o formas y registrar los datos obtenidos en el soporte adecuado.</li> <li>Elaborar y transmitir las instrucciones necesarias para el cliente que permitan la colaboración activa del mismo.</li> </ul>
2.4 Analizar los requerimientos técnicos y de diseño que permiten definir productos ortoprotésicos que cumplan las especificaciones técnicas solicitadas.	<p>Describir los diferentes modelos físicos que son utilizados como base para definir productos ortoprotésicos.</p> <p>Explicar las características de los materiales más utilizados, determinando los criterios de idoneidad.</p> <p>Explicar los diferentes elementos mecánicos más utilizados y describir sus acciones e indicaciones.</p> <p>En supuestos prácticos convenientemente caracterizados: establecer, sobre los modelos físicos, las rectificaciones y puntos de anclaje para obtener el producto ortoprotésico del supuesto.</p> <p>Interpretar y analizar documentación de definición de producto o productos acabados, obteniendo y/o evaluando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Acabados.</li> <li>Materiales.</li> <li>Fiabilidad (calidad en servicio).</li> <li>Idoneidad de la solución adoptada frente al problema biomecánico.</li> <li>Interpretar la simbología y datos técnicos de planos, folletos y catálogos.</li> </ul>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
2.5 Definir productos de ortoprotésica, conjugando los requerimientos biomecánicos, funcionales, estéticos, de coste y de calidad.	<p>A partir de una supuesta prescripción ortoprotésica y de los datos necesarios sobre las características antropométricas y funcionales de la persona:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar un boceto o croquis de una solución ortoprotésica que conjugue adecuadamente los requerimientos de partidas.</li> <li>Identificar el modelo físico.</li> <li>Determinar los materiales que deben ser empleados en las distintas piezas y componentes.</li> <li>Definir los datos necesarios que permitan incorporar (de fabricación propia o de suministro externo) los subconjuntos mecánicos y/o electrónicos.</li> <li>Determinar las modificaciones oportunas en función de los datos obtenidos en la prueba.</li> </ul> <p>Se evaluará:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La funcionalidad de la solución ortoprotésica en relación al problema biomecánico: <ul style="list-style-type: none"> <li>El grado de definición técnica de la solución: dimensionado, resistencia.</li> <li>La idoneidad de los materiales elegidos.</li> <li>La factibilidad de la fabricación.</li> <li>La economía de la solución adoptada.</li> <li>La estética de la solución.</li> </ul> </li> </ul> <p>Elaborar los planos de fabricación incluyendo y/o consiguiendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>Los planos de despiece resultante en las especificaciones técnicas precisas para la fabricación.</li> <li>Aplicar la normalización vigente.</li> <li>Realizar uno de los planos de fabricación mediante la aplicación del DAO.</li> </ul>
2.6 Manejar un programa informático con el fin de definir productos y elaborar planos mediante técnicas de dibujo asistido por ordenador (DAO).	<p>Describir las características y aplicaciones más importantes del DAO.</p> <p>Describir los equipos y medios necesarios para la obtención de planos mediante un programa informático de dibujo.</p> <p>Definir la configuración típica de un equipo de DAO, contemplando los periféricos más relevantes.</p> <p>Identificar los comandos del sistema operativo que le permitan operar con el programa de DAO.</p> <p>Relacionar y comparar las técnicas de representación gráfica convencionales con el DAO, especificando sus respectivas ventajas, inconvenientes y aplicaciones.</p> <p>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).</p> <p>Obtener los planos mediante trazadora e impresora, empleando diferentes formatos y escalas.</p> <p>Obtener copias de seguridad de los trabajos, manteniendo un archivo ordenado y de fácil acceso.</p> <p>Aplicar las normas de representación en la confección de documentación técnica.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 190 horas)

##### a) Documentación y normativa:

Normativa legal sobre prescripción ortoprotésica.  
Catálogo de prestaciones ortoprotésicas.  
Modelos de recetas de prescripción.  
Catálogo de productos utilizados en la fabricación:

Clasificaciones. Familias de productos.  
Tipos de materiales.  
Elementos mecánicos, sus indicaciones.

##### b) Dibujo asistido por ordenador aplicado a ortoprotésica:

Elementos que componen el sistema.  
Funciones y posibilidades.  
Dibujos en 2D y 3D.

##### c) Toma de medidas y registro de variables antropométricas:

Posiciones anatómicas necesarias.  
Técnicas de protección y aislamiento de zonas anatómicas.



Identificación y marcado de referencias anatómicas y funcionales.

Registro de parámetros antropométricos:

Protocolos de medida.

Instrumentos y equipos de medida.

Soportes de registro de medidas.

d) Biomecánica del aparato locomotor:

Funcionamiento normal de los segmentos anatómicos implicados.

Funcionamiento de las alteraciones del aparato locomotor.

Mecanismos de acción de los productos ortoprotésicos.

Implicaciones biomecánicas para la fabricación, construcción y adaptación.

Técnicas de estudio y valoración en biomecánica.

e) Modelos físicos:

Tipos de modelos físicos y sus indicaciones. Rectificaciones del modelo físico.

Criterios anatómicos y funcionales de los modelos físicos.

Instrumentos y equipos para la obtención de modelos físicos.

Tipos de mesas de trabajo. Formas de fijación a la mesa de trabajo.

Piezas de anclaje y correcciones del modelo físico.

f) Determinación de soluciones de diseño en ortoprotésica:

Solicitaciones y esfuerzos en los elementos de ortoprotésica.

Dispositivos mecánicos:

Tipos. Componentes, funciones y características.

Criterios de elección.

Dispositivos electrónicos:

Tipos para comando, control y registro de presiones.

Componentes, funciones y características.

Criterios de elección.

Medios de suspensión y anclaje:

Tipos, componentes, funciones y características técnicas.

Criterios de ubicación y de selección.

Mecanismos de control:

Tipos, componentes, funciones y características técnicas.

Criterios de ubicación y de selección.

g) Planes de fabricación.

### Módulo profesional 3: definición de procesos y programación del trabajo

Asociado a la unidad de competencia 3: organizar, programar y supervisar la fabricación de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
3.1 Analizar la estructura organizativa y funcional y los procesos de fabricación de las empresas de fabricación de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.	<p>Distinguir las diferentes empresas según tipo de producto, de procesos, de magnitud, relacionándolos con los factores económicos de productividad, de organización del trabajo y de costes.</p> <p>Explicar las áreas funcionales de las empresas de fabricación de ortesis, prótesis y ortoprótesis (pequeña y media-grande) y la relación funcional entre las mismas.</p> <p>Explicar los principales procesos de fabricación empleados en la producción de productos de ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas, relacionando las fases y operaciones con los equipos, útiles y herramientas que intervienen.</p>
3.2 Elaborar propuestas de distribución de equipos y medios materiales, cumpliendo las normas de seguridad y salud laboral, que optimicen el espacio y posibiliten la producción.	<p>Explicar las normas de seguridad y de salud laboral que hay que tener en cuenta para el correcto funcionamiento de un taller ortoprotésico.</p> <p>Explicar las características de las máquinas y principales equipos que conforman este tipo de talleres, desde la óptica de sus prestaciones.</p> <p>En un supuesto práctico de distribución de equipos, debidamente caracterizado:</p> <p>Realizar la planificación de la distribución en planta de un taller de productos ortoprotésicos, teniendo en cuenta: características de las máquinas y equipos que intervienen en el proceso, de los materiales que se manejan, normas legales que hay que cumplir, fases, operaciones y secuencias de producción.</p>
3.3 Analizar los métodos de organización de la producción de productos ortoprotésicos, explicando razonadamente los que permiten optimizar la producción en función del tipo de producto, cantidad a producir y medios necesarios/disponibles.	<p>Explicar los criterios y características de los diferentes métodos de organización de la producción que pueden ser de aplicación para la fabricación de productos ortoprotésicos.</p> <p>Explicar las técnicas de análisis de tiempos (cronometrajes, tiempos predeterminados).</p> <p>En supuestos prácticos de fabricación de ortesis de miembro superior, inferior y raquis, y de prótesis del miembro inferior, debidamente caracterizados:</p> <p>Interpretar la información técnica precisa para la definición del proceso.</p> <p>Identificar los equipos necesarios.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
3.4 Analizar los métodos de programación de la producción aplicables a la fabricación de productos ortoprotésicos.	<p>Identificar el utillaje y herramientas necesarias.  Elaborar órdenes de fabricación de las mismas, precisando el tipo de operaciones, los tiempos de las mismas y su secuencia de producción.  Identificar y determinar los materiales necesarios para la fabricación de los productos definidos.  Definir los medios materiales adecuados para cada operación, en función del proceso definido.  Elaborar diagramas tipo de las diferentes fases de fabricación de estos productos ortoprotésicos.  Determinar las operaciones e instrumentos de control.  En un supuesto práctico de distribución de trabajo, debidamente caracterizado:  Definir el concepto de carga de trabajo y explicar los distintos tipos de cargas.  Realizar curvas de frecuencia de actividades.  Realizar un «planing» de distribución de trabajo, teniendo en cuenta las variables humanas, técnicas (medios, máquinas) y criterios de prioridad definidos en el supuesto.  Realizar un diagrama de bloques, representando el proceso que debe seguir el trabajo definido.</p> <p>Interpretar la documentación y normativa aplicable a los distintos procesos que intervienen en un producto ortoprotésico.</p>
3.5 Analizar los factores que pueden alterar la calidad de los productos ortoprotésicos, precisando el tipo de control y las variables que hay que controlar durante el proceso.	<p>Relacionar los sistemas de fabricación con las técnicas de programación utilizadas.  Explicar los métodos de programación de la producción aplicables a la fabricación de productos ortoprotésicos.  En un supuesto de fabricación de productos ortoprotésicos debidamente caracterizado por: tipo de productos, proceso de trabajo y plan de entregas a clientes, recursos disponibles en taller y características del aprovisionamiento:  Asignar el trabajo (distribución de tareas y de medios).  Identificar los materiales, útiles, herramientas y equipos que se requieren para acometer la producción empleando la terminología o códigos correctos.  Realizar la programación del trabajo, aplicando la técnica idónea, asegurando la optimización de recursos, de los «stocks», del material en curso de fabricación y cumpliendo los plazos de entrega.</p> <p>Definir los «puntos críticos» de la fabricación, en función del tipo de producto, señalando los parámetros que se deben controlar.  Explicar las normas nacionales e internacionales de calidad en los productos ortoprotésicos, precisando los estándares a conseguir en cada tipo de producto.  Explicar los factores que pueden alterar la calidad final de los productos ortoprotésicos, relacionando cada factor con las fases de producción y elemento funcional en que se pueden producir.  En casos prácticos de control de calidad final, debidamente caracterizado:  Elaborar instrucciones de control, indicando los parámetros a controlar en función de las especificaciones de elaboración.  Efectuar pruebas de control de calidad:  Revisión del acabado estético.  Posibles alergias al material.  Funcionalidad.  Resistencia de materiales.</p>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 65 horas)**

a) Estructura organizativa, funcional y productiva de las empresas de fabricación de productos ortoprotésicos:

Tipos de empresas.  
Áreas funcionales, departamentos y relaciones funcionales.

b) Sistemas de fabricación y organización de la producción:

Tipos de producción.  
Procesos productivos en ortoprótesis.  
Fases y operaciones.  
Análisis de procesos.

## c) Medios de producción:

Funcionamiento. Elementos y parámetros de operación.  
Utilaje.

## d) Métodos de medición del trabajo:

Métodos de trabajo.  
Estudio de método.  
Estudio del trabajo.

## e) Planificación y gestión de la producción:

Conceptos generales. Gestión de la producción.  
La planificación de necesidades. Técnicas.  
El plan de producción. Métodos y modelos para su determinación.  
Cálculo de necesidades y programación de la producción.  
Control de la producción.

## f) Control de calidad:

Conceptos fundamentales.  
Gestión de la calidad.  
Técnicas estadísticas y gráficas.  
Características de la calidad.  
Factores que identifican la calidad de los productos ortoprotésicos.  
Técnicas de identificación y clasificación.  
Calidad de proceso.  
Causas de la variabilidad.  
Control de fabricación.  
Control de recepción.  
Ensayos de calidad aplicados a los productos ortoprotésicos.

## g) Normativa sobre seguridad y salud laboral:

Relativa a instalaciones.  
Relativa a las máquinas y equipos.  
Relativa a la ejecución del trabajo y manipulación de materiales.

**Módulo profesional 4: elaborar productos ortoprotésicos a medida**

Asociado a la unidad de competencia 4: elaborar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas personalizadas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
4.1 Analizar y aplicar los procedimientos de fabricación de las piezas base de productos ortoprotésicos.	<p>Explicar las propiedades de los materiales de uso común en la elaboración de productos ortoprotésicos, señalando sus aplicaciones e indicaciones más generales.</p> <p>Describir los procedimientos de fijación y preparación del modelo físico y/o del diseño definitivo sobre los tipos de banco de trabajo.</p> <p>Precisar las máquinas y herramientas que intervienen en la fabricación de piezas base en función de los productos ortoprotésicos, describiendo su funcionamiento y componentes, parámetros de operación y sistemas de regulación y control.</p> <p>Definir la secuencia de aplicación de los materiales sobre el modelo físico, en función de la técnica de elaboración seleccionada, explicando su intervención en el proceso de fabricación.</p> <p>Establecer los criterios que permiten decidir la técnica de elaboración y el protocolo de aplicación adecuado, sobre el modelo físico o sobre el diseño definitivo, para obtener el producto demandado.</p> <p>Describir y, en su caso, efectuar los cálculos necesarios para obtener las cantidades y mezclas que hay que realizar, que permitan obtener los productos ortoprotésicos.</p> <p>En un caso práctico de elaboración de productos ortoprotésicos, debidamente caracterizado:</p> <p>Seleccionar los materiales necesarios para obtener la pieza base del caso.</p> <p>Decidir la técnica de elaboración precisa, en función del producto.</p> <p>Obtener las piezas base (encaje, corsé y plantillas) aplicando el protocolo técnico de elaboración seleccionado.</p> <p>Operar diestramente las máquinas y herramientas para el mecanizado de la pieza base y de los elementos de la misma.</p>
4.2 Especificar qué componentes y dispositivos deben formar parte de un producto ortoprotésico, en función de la definición dada de los mismos, explicando su aplicación y funcionamiento específico.	<p>Explicar el mecanismo de acción de los componentes y dispositivos eléctrico-electrónicos de uso más habitual en la elaboración de productos ortoprotésicos.</p> <p>Explicar la función, prestaciones, mecanismo de acción, características y formas comerciales de los componentes y dispositivos mecánicos de uso más habitual en la elaboración de productos ortoprotésicos.</p> <p>Precisar los criterios de selección que deben ser aplicados, en función del tipo de producto ortoprotésico, para elegir los dispositivos y componentes que configuran un producto ortoprotésico</p> <p>Explicar los procedimientos técnicos de montaje y ensamblaje de componentes y dispositivos, prefabricados o elaborados, de los productos ortoprotésicos.</p> <p>Describir las técnicas de comprobación utilizadas para medir los grados de movilidad y funcionalidad que tienen los productos ortoprotésicos.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
4.3 Evaluar las repercusiones de las modificaciones de la alineación del producto ortoprotésico, seleccionando las oportunas, a partir de la información obtenida en la prueba.	<p>Precisar los criterios de selección y ubicación de los medios de suspensión y anclaje de una ortoprotésis, explicando el procedimiento en función de la definición del producto.</p> <p>Precisar los requisitos que debe cumplir el lugar destinado para alojar los mecanismos de control, en función del tipo de producto y grados de funcionalidad del cliente.</p> <p>En un caso práctico de elaboración de productos ortoprotésicos, debidamente caracterizado y a partir de las piezas base correspondientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Seleccionar los componentes eléctrico-electrónicos y/o mecánicos que hay que montar en el producto.</li> <li>· Determinar el lugar de colocación de los medios de anclaje y de suspensión.</li> <li>· Determinar el lugar de colocación de los mecanismos de control.</li> </ul> <p>Montar, adaptar y ensamblar los diferentes componentes, consiguiendo la funcionalidad y calidad adecuadas.</p> <p>Comprobar los grados de movilidad y funcionalidad del producto elaborado.</p> <p>Explicar las variables que hay que considerar durante la prueba de los diferentes tipos de productos ortoprotésicos.</p> <p>Analizar los principios biomecánicos de alineación estática y dinámica que influyen en los productos ortoprotésicos y relacionar los defectos de alineación más característicos con las consecuencias biomecánicas.</p> <p>Describir los procedimientos técnicos que permiten obtener la alineación estática y dinámica de los productos ortoprotésicos.</p> <p>Ante supuestos prácticos de defectos encontrados en la comprobación de la alineación, razonar las medidas correctoras oportunas, tanto desde la óptica de la alineación estática como desde las consecuencias biomecánicas.</p> <p>Explicar las repercusiones biomecánicas que pueden producir sobre el producto ortoprotésico la realización de modificaciones.</p> <p>Realizar operaciones de alineación estática y dinámica sobre modelos de productos ortoprotésicos, describiendo la relación entre los efectos pretendidos y los obtenidos.</p> <p>Registrar en el soporte adecuado las incidencias observadas durante la prueba.</p>
4.4 Analizar y realizar el proceso de acabado de productos ortoprotésicos, consiguiendo la calidad requerida.	<p>Determinar los procedimientos de acabado que hay que efectuar para cada tipo de producto ortoprotésico, indicando los equipos adecuados.</p> <p>Describir las técnicas de guarnicionado que permitan obtener el nivel de protección adecuado a las características del producto ortoprotésico, indicando los equipos adecuados.</p> <p>Explicar las necesidades de conservación y transporte que precisan los productos ortoprotésicos.</p> <p>Explicar los efectos secundarios que pueden producir los productos ortoprotésicos sobre los clientes, precisando las causas más frecuentes que las originan.</p> <p>En un caso práctico de elaboración de productos ortoprotésicos, debidamente caracterizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Seleccionar los medios materiales y equipos necesarios para envasar una ortoprotésis.</li> <li>· Decidir la técnica de acabado (pulido, cromado, torneado) apropiada en función del nivel de terminación definido.</li> </ul> <p>Operar con destreza los equipos necesarios para obtener el acabado final de los materiales y elementos que forman el producto ortoprotésico.</p> <p>Conseguir la calidad requerida.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 200 horas)

##### a) Proceso de obtención de «piezas base»:

Tipos de patrones de las piezas base.  
Preparación y fijación de modelos físicos.  
Equipos y técnicas:

Funcionamiento, componentes, procedimiento de operación.

Técnicas e instrumentos de corte, taladrado, doblado y conformado.

Hornos de calentamiento.

Procedimientos técnicos de elaboración de piezas base:

Técnicas de termoconformado (materiales, equipos, protocolos).

Técnicas de laminado (materiales, equipos, protocolos).

**b) Materiales de los productos ortoprotésicos:**

Tipos. Composición, características y propiedades.  
Reacciones al combinarlos.  
Comportamiento ante determinadas situaciones y circunstancias externas.  
Procesos de trabajo.

**c) Proceso de montaje y ensamblaje de dispositivos electrónicos:**

Tipos para comando, control y registro de presiones.  
Componentes, funciones y características.  
Criterios de elección.  
Elementos de control y procedimientos de ubicación.

**d) Proceso de montaje y ensamblaje de dispositivos mecánicos:**

Tipos, componentes, funciones y características técnicas.  
Criterios de elección.  
Procedimientos de montaje.

**e) Proceso de montaje y ensamblaje de medios de suspensión y de arclaje:**

Tipos, componentes, funciones y características técnicas.  
Criterios de ubicación y de selección.

**f) Proceso de montaje y ensamblaje de mecanismos de control:**

Tipos, componentes, funciones y características técnicas.  
Criterios de ubicación y de selección.

**g) Proceso de alineación y prueba de los productos ortoprotésicos:**

Fundamentos y principios biomecánicos aplicados.  
Niveles de funcionalidad.  
Repercusiones de las modificaciones en la estática, la dinámica y funcionalidad.  
Procedimientos técnicos de la prueba.  
Equipos y técnicas para «copiar» la alineación elegida.

**h) Procesos de acabado:**

Acabado final: pulido, cromado, recortado, rematado.  
Guarnicionado de piezas de protección.  
Envasado: técnicas, equipos y procedimientos técnicos.

**Módulo profesional 5: adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas**

Asociado a la unidad de competencia 5: adaptar las ortesis, prótesis, ortoprotésis y/o ayudas técnicas y realizar revisiones periódicas de las mismas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.1 Analizar las características personales y los estados psico-sociales del cliente que pueden influir en la correcta adaptación y uso de los productos ortoprotésicos, explicando las técnicas de ayuda para conseguir un nivel óptimo de colaboración.</p>	<p>Señalar las estructuras de la personalidad, distinguiendo los rasgos y características de los diferentes tipos de personalidad. Identificar los comportamientos más característicos en una situación de adaptación de un producto ortoprotésico y sus implicaciones clínicas más generales en este tipo de clientes. Identificar los factores psicológicos y de comunicación que influyen en este tipo de relaciones y favorecen el proceso de adaptación de un producto ortoprotésico. Explicar los aspectos psicológicos y sociales de los clientes, los derivados de la patología y del producto ortoprotésico, que pueden influir en el desarrollo de un tratamiento ortoprotésico. Esquematizar un plan de adaptación de productos ortoprotésicos, relacionándolos con las diferentes fases de elaboración. En un supuesto práctico de adaptación de productos ortoprotésicos, debidamente caracterizado: Identificar los aspectos psicológicos predominantes en el sujeto descrito. Proponer técnicas de comunicación y motivación adaptadas al tipo psicológico descrito. Escribir las normas de uso y manejo básico del producto ortoprotésico en un lenguaje comprensible para el sujeto definido. Definir el plan de adaptación del producto ortoprotésico descrito en el supuesto práctico. Realizar la colocación del producto ortoprotésico comprobando la autocolocación, el manejo y la utilización del mismo por el cliente.</p>
<p>5.2 Analizar los criterios de adaptación de productos ortoprotésicos, especificando los parámetros y variables que hay que controlar durante el proceso de adaptación, en función de las características de los productos y del cliente.</p>	<p>Explicar los parámetros y variables que influyen en la adaptación de productos ortoprotésicos. Describir las posiciones anatómicas idóneas para la realización del proceso de prueba, adaptación y chequeo de productos ortoprotésicos. Determinar las repercusiones clínicas y de confort que conllevan las posibles soluciones correctoras. Precisar qué incidencias deben ser consideradas para su posterior corrección en el taller de elaboración de productos ortoprotésicos. Explicar los métodos existentes para estimar el nivel de satisfacción del cliente usuario de productos ortoprotésicos.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.3 Analizar programas de revisión y mantenimiento de productos ortoprotésicos explicando sus fases de ejecución y operaciones técnicas, en función del tipo de producto ortoprotésico y patología presente.</p>	<p>Establecer las causas posibles de no-adaptación y describir las soluciones correctoras a las mismas.  Realizar operaciones de adaptación de productos ortoprotésicos en modelos de trabajo y/o usuario y aplicar las modificaciones necesarias para conseguir el efecto pretendido.  Explicar los protocolos de chequeo de productos ortoprotésicos, precisando los criterios de alineación, función, adaptación y estética que deben ser controlados.  Explicar los puntos que hay que revisar y los parámetros que se deben controlar en cada tipo de producto ortoprotésico para garantizar la adaptación adecuada.  Explicar los programas de revisión y mantenimiento periódico de productos ortoprotésicos, relacionando las fases con las características de los mismos.  Interpretar programas de evaluación de productos ortoprotésicos, precisando los criterios de alineación, función terapéutica y nivel de adaptación que son precisos controlar.  Enumerar los aspectos que deben figurar en los «visados de conformidad» para su entrega a los clientes.  En un supuesto práctico de revisión de un producto ortoprotésico, debidamente caracterizado:  Elaborar el programa de revisión y mantenimiento periódico.  Efectuar el chequeo del producto definido.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 175 horas)

##### a) Tipos de productos ortoprotésicos:

Funciones y efectos terapéuticos generales.  
Fases de elaboración y momentos de prueba.  
Posiciones anatómicas para la prueba de cada tipo de producto ortoprotésico.

##### b) Principios básicos de utilización y función de productos ortoprotésicos:

Características técnicas.  
Normas de correcto funcionamiento y manejo.  
Precauciones a adoptar.  
Plan de adaptación (tiempo, forma, niveles de ayudas).  
Normas de autocolocación del producto.

##### c) Programas de revisión y mantenimiento periódico de productos ortoprotésicos:

Estado o situación del producto.  
Operaciones de mantenimiento.  
Controles de calidad.  
Parámetros que intervienen.

##### d) Procedimientos y criterios de verificación o chequeo:

Alineación.  
Función terapéutica.  
Adaptación.  
Apariencia estética.

##### e) Técnicas y criterios de adaptación:

Criterios externos u objetivos de adaptación.  
Criterios internos o subjetivos de adaptación.  
Parámetros y variables:

Puntos de apoyo.  
Zonas de descarga.  
Tipos de alineación.  
Ejecución funcional.

Causas de no-adaptación. Soluciones correctoras.

##### f) Técnicas de comunicación y motivación:

Elementos de la comunicación paciente/sanitario.  
Métodos y formas de comunicación.  
Aspectos psicológicos que influyen en un tratamiento ortoprotésico:

Derivados de la patología.  
Derivados del uso del producto ortoprotésico.  
Derivados de la situación social del paciente.

Técnicas de medición del nivel de satisfacción del cliente.

#### 3.3 Módulos profesionales transversales.

##### Módulo profesional 6 (transversal): fundamentos de tecnología industrial

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.1 Analizar las propiedades de los materiales metálicos más utilizados en productos ortoprotésicos, así como las variaciones de las mismas, debido a la aplicación de tratamientos.</p>	<p>Explicar las características y propiedades de materiales metálicos (fundición, aceros, aleaciones de aluminio, aleaciones de cobre).  Relacionar los tratamientos térmicos y termoquímicos usuales en la industria ortoprotésica (templado, revenido, cementación, nitruración) con las propiedades que confieren a los materiales metálicos.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
6.2 Comparar las técnicas de mecanizado manual y a máquina, con el fin de seleccionar los aparatos, máquinas, equipos y herramientas necesarios para realizarlas.	<p>Ejemplificar distintos usos de materiales relacionados con su empleo en el producto ortoprotésico.</p> <p>Identificar y razonar el empleo de los materiales que intervienen en los productos ortoprotésicos, relacionándolo con la función en el producto y con el comportamiento requerido en el proceso de fabricación.</p> <p>Clasificar los distintos tipos de limas, atendiendo a su picado y a su forma.</p> <p>Explicar el proceso de taladrado, y calcular la velocidad de corte según el material que hay que taladrar y el diámetro de la broca que se debe utilizar.</p> <p>Relacionar distintos tipos de brocas con los materiales que hay que taladrar, explicando las partes que la componen y los ángulos que las caracterizan (ángulo de corte, destalonado).</p> <p>Identificar los distintos tipos de hojas de sierra relacionándolos con el material que hay que cortar y la velocidad de corte.</p> <p>Describir los distintos tipos de roscas relacionándolas con los posibles usos en los aparatos ortoprotésicos.</p> <p>En el roscado a mano, efectuar los cálculos necesarios para seleccionar la varilla o taladro según el diámetro de la rosca.</p> <p>Relacionar la forma de la superficie y acabados que hay que obtener con las máquinas herramientas universales (torno, fresadora) que suelen emplearse en el taller ortoprotésico.</p> <p>Efectuar cálculos de conversión entre magnitudes del sistema métrico decimal y del sistema anglosajón.</p> <p>Realizar diferentes procedimientos de medida con calibre micrómetro, comparador, explicando su funcionamiento.</p>
6.3 Operar diestramente con los aparatos, máquinas, equipos y herramientas, utilizados en los trabajos de mecanizado.	<p>En casos prácticos, que implique realizar mediciones (lineales, angulares, de roscas, etc.) con distintos aparatos:</p> <p>Elegir el aparato adecuado al tipo de medida que se debe realizar y la precisión requerida.</p> <p>Calibrar el aparato de medida según patrones.</p> <p>Realizar las medidas con la precisión adecuada.</p> <p>En casos prácticos de mecanizado manual, que impliquen realizar operaciones de serrado, limado, roscado:</p> <p>Ejecutar las operaciones necesarias de trazado y marcado.</p> <p>Manejar adecuadamente las herramientas necesarias.</p> <p>El acabado final debe ajustarse a medidas y normas dadas en croquis o plano.</p>
6.4 Operar correctamente con los equipos de soldadura blanda, oxiacetilénica y eléctrica por arco, para obtener uniones fijas de elementos metálicos.	<p>En casos prácticos de mecanizado a máquina que impliquen taladrado, serrado, limado, corte con cizalla, torneado exterior, refrentado, fresado y pulido:</p> <p>Ejecutar las operaciones necesarias de trazado.</p> <p>Montar correctamente las herramientas o útiles necesarios para cada operación.</p> <p>Manejar adecuadamente cada una de las máquinas.</p> <p>El acabado final debe ajustarse a medidas y normas dadas en croquis o plano.</p> <p>Relacionar los distintos tipos de materiales base con los de aportación y desoxidantes según el tipo de soldadura que hay que obtener.</p> <p>Describir los componentes de los equipos de soldadura, así como el funcionamiento de los mismos.</p> <p>En supuestos prácticos que impliquen realizar distintos ejercicios de soldaduras en posición vertical y horizontal:</p> <p>Elegir el tipo de soldadura que se debe emplear, en función de los materiales que hay que unir y las características exigidas a la unión.</p> <p>Efectuar la limpieza de las zonas de unión eliminando los residuos existentes.</p> <p>Realizar la preparación de bordes para efectuar soldaduras a tope, solapadas, en «V» y en «X», según el espesor del material que hay que unir, y de acuerdo con las normas establecidas.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>Ajustar los parámetros de soldeo en los equipos según los materiales de base y de aportación.  Manejar los materiales de aportación y desoxidantes según establece el procedimiento utilizado.  En las soldaduras ejecutadas se consiguen las características prescritas.  Aplicar las normas de uso y seguridad durante el proceso de soldadura.</p>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 65 horas)**

**a) Conocimiento de materiales:**

Constitución y propiedades de materiales féreos.  
Constitución y propiedades de aleaciones ligeras y aleaciones de cobre.  
Tratamientos térmicos y termoquímicos.

**b) Nociones de estática y resistencia de materiales:**

Estática: composición de fuerzas. Métodos gráficos.  
Equilibrio de un sistema de fuerzas. Centro de gravedad.  
Esfuerzos.

**c) Técnicas de mecanizado y unión:**

Técnicas de roscado.  
Técnicas de mecanizado manual.  
Técnicas de unión desmontables.  
Técnicas de soldadura.

**d) Metrología:**

Aparatos de medida directa.  
Aparatos de medida por comparación.

**e) Técnicas de mecanizado con máquina-herramienta:**

Trabajos de fresa, torno: fabricación de piezas de ortoprotésica.  
Trabajos de pulido.

**f) Trabajo con materiales diversos:**

Corte de piel.  
Cosido.  
Trabajos con escayola.  
Moldeo de plásticos.

**g) Normas de seguridad y salud laboral, aplicables al manejo de máquinas y herramientas y a los procesos de soldadura.**

**Módulo profesional 7 (transversal): fisiopatología aplicada a la elaboración de ortoprótesis**

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p><b>7.1</b> Analizar la función postural y locomotriz del cuerpo humano relacionando, entre sí, las estructuras anatómicas que intervienen en el movimiento y la actitud postural y sus implicaciones funcionales.</p>	<p>Describir el desarrollo embrionario del aparato locomotor, relacionando la morfología y situación de las diversas estructuras anatómicas con la función desempeñada y su integración en los sistemas neuromusculares.  Clasificar los principales huesos del cuerpo humano en función de su forma, estructura interna y tamaño.  En un modelo anatómico que representa el esqueleto, o en un esqueleto real:  Reconocer las articulaciones y clasificarlas en función del tipo y grado de movilidad.  Reproducir los movimientos de los miembros, describiendo las interacciones que se producen.  Nombrar y posicionar los principales huesos del cuerpo.  Reconstruir el esqueleto o el modelo.  Explicar la influencia que el movimiento y/o el reposo corporal tienen sobre el proceso de construcción y/o destrucción del hueso.  Describir los tipos de tejido muscular, relacionando cada uno de ellos con la función que realizan en el organismo.  Clasificar los músculos en función de la estructura microscópica de sus fibras y de su localización en el cuerpo humano.  Analizar el proceso de contracción y relajación muscular explicando los fenómenos bioquímicos, físicos y morfológicos que se producen en la fibra muscular durante el mismo.  En un modelo anatómico del esqueleto, ejemplificar el tipo de movimiento que es capaz de producir cada músculo en función del lugar y tipo de inserción al hueso.  Describir los efectos fisiológicos que la actividad física produce sobre el aparato locomotor, enumerando las repercusiones sobre la morfología del músculo y del cuerpo en general.  Enumerar y explicar la influencia de los principales elementos osteomusculares que intervienen en la postura estática y dinámica del cuerpo.</p>



CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>7.2 Analizar las diferentes patologías susceptibles de tratamiento con productos ortoprotésicos, relacionándolas con las estructuras anatómicas sobre las que se adapta el producto y con las fuerzas externas que podemos aplicar mediante el mismo para lograr los objetivos del tratamiento.</p>	<p>En un modelo anatómico del cuerpo humano, identificar las principales articulaciones del cuerpo humano, describiendo sus elementos funcionales y relaciones anatómicas principales.</p> <p>Determinar los puntos anatómicos, de referencia, para el diseño de productos ortoprotésicos, precisando su localización y técnica de medición/representación.</p> <p>Precisar las medidas antropométricas necesarias para la correcta evaluación funcional de un cliente con patología locomotora.</p> <p>Explicar las alteraciones funcionales de los miembros superiores e inferiores, relacionando el déficit con el elemento ortésico de corrección o de ayuda necesario.</p> <p>Explicar la etiopatogenia de las enfermedades y síndromes más frecuentes que se producen en el aparato locomotor, describiendo los mecanismos de corrección o sustitución funcional necesarios.</p> <p>Describir los niveles de amputación de los miembros, indicando las características de las prótesis más idóneas para cada situación.</p> <p>Relacionar los elementos protésicos con las posibles desarticulaciones, describiendo sus mecanismos de acción y efecto terapéutico obtenido.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 95 horas)

##### a) Anatomía y fisiopatología del aparato locomotor:

Desarrollo embrionario del aparato locomotor.

Etiopatogenia de los síndromes y enfermedades más frecuentes en:

Miembro superior.

Miembro inferior.

Columna vertebral.

Implicaciones funcionales.

Elementos de ayuda y/o de corrección.

##### b) Amputaciones y desarticulaciones:

Niveles anatómicos en miembro superior:

Criterios fisiológicos.

Estructuras contenidas.

Implicaciones funcionales.

Elementos correctores.

Niveles anatómicos en miembro inferior:

Criterios fisiológicos.

Estructuras contenidas.

Implicaciones funcionales.

Elementos correctores.

Principales desarticulaciones:

Miembro inferior: rodilla, cadera y tobillo.

Miembro superior: muñeca, codo y hombro.

Implicaciones funcionales.

#### Módulo profesional 8 (transversal): relaciones en el entorno de trabajo

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>8.1 Utilizar eficazmente las técnicas de comunicación en su medio laboral para recibir y emitir instrucciones e información, intercambiar ideas u opiniones, asignar tareas y coordinar proyectos.</p> <p>8.2 Afrontar los conflictos que se originen en el entorno de su trabajo, mediante la negociación y la consecución de la participación de todos los miembros del grupo en la detección del origen del problema, evitando juicios de valor y resolviendo el conflicto, centrándose en aquellos aspectos que se puedan modificar.</p> <p>8.3 Tomar decisiones, contemplando las circunstancias que obligan a tomar esa decisión y teniendo en cuenta las opiniones de los demás respecto a las vías de solución posibles.</p>	<p>Identificar el tipo de comunicación utilizado en un mensaje y las distintas estrategias utilizadas para conseguir una buena comunicación.</p> <p>Clasificar y caracterizar las distintas etapas de un proceso comunicativo.</p> <p>Distinguir una buena comunicación que contenga un mensaje nítido de otra con caminos divergentes que desfiguren o enturbien el objetivo principal de la transmisión.</p> <p>Deducir las alteraciones producidas en la comunicación de un mensaje en el que existe disparidad entre lo emitido y lo percibido.</p> <p>Analizar y valorar las interferencias que dificultan la comprensión de un mensaje.</p> <p>Definir el concepto y los elementos de la negociación.</p> <p>Identificar los tipos y la eficacia de los comportamientos posibles en una situación de negociación.</p> <p>Identificar estrategias de negociación relacionándolas con las situaciones más habituales de aparición de conflictos en la empresa.</p> <p>Identificar el método para preparar una negociación teniendo en cuenta las fases de recogida de información, evaluación de la relación de fuerzas y previsión de posibles acuerdos.</p> <p>Identificar y clasificar los posibles tipos de decisiones que se pueden utilizar ante una situación concreta.</p> <p>Analizar las circunstancias en las que es necesario tomar una decisión y elegir la más adecuada.</p> <p>Aplicar el método de búsqueda de una solución o respuesta.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>8.4 Ejercer el liderazgo de una manera efectiva en el marco de sus competencias profesionales adoptando el estilo más apropiado en cada situación.</p>	<p>Respetar y tener en cuenta las opiniones de los demás, aunque sean contrarias a las propias. Identificar los estilos de mando y los comportamientos que caracterizan cada uno de ellos. Relacionar los estilos de liderazgo con diferentes situaciones ante las que puede encontrarse el líder. Estimar el papel, competencias y limitaciones del mando intermedio en la organización.</p>
<p>8.5 Conducir, moderar y/o participar en reuniones, colaborando activamente o consiguiendo la colaboración de los participantes.</p>	<p>Enumerar las ventajas de los equipos de trabajo frente al trabajo individual. Describir la función y el método de la planificación de reuniones, definiendo, a través de casos simulados, objetivos, documentación, orden del día, asistentes y convocatoria de una reunión. Definir los diferentes tipos y funciones de las reuniones. Describir los diferentes tipos y funciones de las reuniones. Identificar la tipología de participantes. Describir las etapas del desarrollo de una reunión. Enumerar los objetivos más relevantes que se persiguen en las reuniones de grupo. Identificar las diferentes técnicas de dinamización y funcionamiento de grupos. Descubrir las características de las técnicas más relevantes.</p>
<p>8.6 Impulsar el proceso de motivación en su entorno laboral, facilitando la mejora en el ambiente de trabajo y el compromiso de las personas con los objetivos de la empresa.</p>	<p>Definir la motivación en el entorno laboral. Explicar las grandes teorías de la motivación. Identificar las técnicas de motivación aplicables en el entorno laboral. En casos simulados seleccionar y aplicar técnicas de motivación adecuadas a cada situación.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

##### a) La comunicación en la empresa:

Producción de documentos en los cuales se contengan las tareas asignadas a los miembros de un equipo.  
Comunicación oral de instrucciones para la consecución de unos objetivos.  
Tipos de comunicación.  
Etapas de un proceso de comunicación.  
Redes de comunicación, canales y medios.  
Dificultades/barreras en la comunicación.  
Recursos para manipular los datos de la percepción.  
La comunicación generadora de comportamientos.  
El control de la información. La información como función de dirección.

##### b) Negociación:

Concepto y elementos.  
Estrategias de negociación.  
Estilos de influencia.

##### c) Solución de problemas y toma de decisiones:

Resolución de situaciones conflictivas originadas como consecuencia de las relaciones en el entorno de trabajo.

#### 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

Proceso para la resolución de problemas.  
Factores que influyen en una decisión.  
Métodos más usuales para la toma de decisiones en grupo.

Fases en la toma de decisiones.

##### d) Estilos de mando:

Dirección y/o liderazgo.  
Estilos de dirección.  
Teorías, enfoques del liderazgo.

##### e) Conducción/dirección de equipos de trabajo:

Aplicación de las técnicas de dinamización y dirección de grupos.  
Etapas de una reunión.  
Tipos de reuniones.  
Técnicas de dinámica y dirección de grupos.  
Tipología de los participantes.

##### f) La motivación en el entorno laboral:

Definición de la motivación.  
Principales teorías de motivación.  
Diagnóstico de factores motivacionales.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Observar, medir y registrar las características físicas del cliente para la fabricación de productos ortoprotésicos.</p>	<p>Preparar el equipo para la toma de medidas y disponer al cliente en la posición adecuada para el estudio de sus parámetros anatómicos y características funcionales. Observar y medir los parámetros antropométricos, características funcionales y niveles de actividad del cliente, realizando la valoración sobre la pista de marcha, paralelas, escalera, rampa, etc.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Definir, elaborar y adaptar ortesis de miembro inferior del grupo del pie.	<p>Marcar las referencias anatómicas y funcionales del cliente, necesarias para la obtención del modelo físico (positivado del molde) o del plano de fabricación, protegiendo la zona anatómica donde interactúa el producto.</p> <p>Todas las medidas tomadas y características observadas han quedado anotadas en la forma, unidades y procedimiento adecuado.</p> <p>Las medidas (perímetros, distancias y anchos) del pie de un cliente se obtienen con la exactitud requerida.</p> <p>Las impresiones en carga y/o descarga del pie de un cliente: Toma de fenol para una plantilla de descarga conformada. Toma de pedigráfica para una plantilla tipo Lelievre o similar se realizan por el procedimiento adecuado y son correctas.</p> <p>Tomar el molde sobre un cliente, obtener el modelo físico y corregirlo para una ortesis plantar correctora, tipo UCBL o similar y para una ortesis plantar correctora tipo Whitmann o similar.</p> <p>Dar la forma adecuada a la pieza base aplicando técnicas de succión y vacío.</p> <p>Adaptar los elementos necesarios a la ortesis plantar.</p>
Definir, elaborar y adaptar ortesis de miembro inferior del resto de grupos.	<p>Las medidas necesarias (perímetros, distancias y anchos) de la pierna de un cliente se obtienen con la exactitud requerida.</p> <p>Realizar el diseño sobre el cliente, elaborar el plano de fabricación y conformar el material de una ortesis bitutor corto, bitutor femoral y correctora de genu-valgo, consiguiendo la calidad de diseño requerida y la factibilidad de la fabricación.</p> <p>Tomar el molde sobre el cliente, obteniendo el modelo físico y efectuar la corrección de una ortesis tobillo-pie (AFO) y de una rodilla-tobillo-pie (KAFO).</p> <p>Moldear material termoplástico sobre diferentes modelos físicos aplicando técnicas de succión y de vacío, consiguiendo la calidad requerida.</p> <p>Realizar un encaje trilateral para una ortesis de descarga de cadera tipo Tchajian.</p>
Definir, elaborar y adaptar ortesis para el raquis.	<p>Las medidas y el molde sobre cliente, necesarios para obtener el modelo físico de un corsé (sacro-lumbar, body jacket, milwaukee, michel o de boston) se obtienen con la exactitud requerida.</p> <p>Moldear material termoplástico sobre el modelo físico aplicando técnicas de termoconformado, consiguiendo la calidad requerida.</p> <p>Realizar el diseño y adaptar sobre el cliente un corsé.</p> <p>Adaptar los medios de fijación provisional y fijar las piezas de apoyo provisional de acuerdo al diseño realizado.</p>

Duración 210 horas.

### 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Determinar actuaciones preventivas y/o de protección minimizando los factores de riesgo y las consecuencias para la salud y el medio ambiente que producen.	<p>Identificar las situaciones de riesgo más habituales en su ámbito de trabajo, asociando las técnicas generales de actuación en función de las mismas.</p> <p>Clasificar los daños a la salud y al medio ambiente en función de las consecuencias y de los factores de riesgo más habituales que los generan.</p> <p>Proponer actuaciones preventivas y/o de protección correspondientes a los riesgos más habituales, que permitan disminuir sus consecuencias.</p>
Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.	<p>Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.</p> <p>Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes en el supuesto anterior.</p> <p>Realizar la ejecución de técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos.</p>
Diferenciar las modalidades de contratación y aplicar procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.	<p>Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.</p> <p>En una situación dada, elegir y utilizar adecuadamente las principales técnicas de búsqueda de empleo en su campo profesional.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.</p> <p>Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.</p> <p>Interpretar los datos de la estructura socioeconómica española, identificando las diferentes variables implicadas y las consecuencias de sus posibles variaciones.</p> <p>Analizar la organización y la situación económica de una empresa del sector, interpretando los parámetros económicos que la determinan.</p>	<p>Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios y localizar los recursos precisos para constituirse en trabajador por cuenta propia.</p> <p>Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.</p> <p>Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.</p> <p>Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.</p> <p>Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los Trabajadores, Directivas de la Unión Europea, convenio colectivo) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.</p> <p>Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «liquidación de haberes».</p> <p>En un supuesto de negociación colectiva tipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Describir el proceso de negociación.</li> <li>· Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad tecnológicas) objeto de negociación.</li> <li>· Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.</li> </ul> <p>Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.</p> <p>A partir de informaciones económicas de carácter general: identificar las principales magnitudes macro-económicas y analizar las relaciones existentes entre ellas.</p> <p>Explicar las áreas funcionales de una empresa tipo del sector, indicando las relaciones existentes entre ellas.</p> <p>A partir de la memoria económica de una empresa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Identificar e interpretar las variables económicas más relevantes que intervienen en la misma.</li> <li>· Calcular e interpretar los ratios básicos (autonomía financiera, solvencia, garantía y financiación del inmovilizado) que determinan la situación financiera de la empresa.</li> <li>· Indicar las posibles líneas de financiación de la empresa.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 35 horas)

##### a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.

Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.

Organización segura del trabajo: técnicas generales de prevención y protección.

Primeros auxilios.

##### b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: nacional y Comunitario.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Negociación colectiva.

##### c) Orientación e inserción socio-laboral:

El proceso de búsqueda de empleo.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia.

Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.

Itinerarios formativos/professionalizadores.

Hábitos sociales no discriminatorios.

##### d) Principios de economía:

Variables macroeconómicas e indicadores socio-económicos.

Relaciones socioeconómicas internacionales.

##### d) Economía y organización de la empresa:

La empresa: áreas funcionales y organigramas.

Funcionamiento económico de la empresa.

#### 3.6 Materias del bachillerato y otros contenidos de formación de base.

##### 3.6.1 Materias de modalidad.

Dibujo técnico.

##### 3.6.2 Otros contenidos de formación de base.

##### a) Osteología. Artrología. Miología.

Consideraciones generales.

Constitución del esqueleto (osteología y miología):

Cráneo y cara.

Columna vertebral.

Miembro superior.

Miembro inferior.

Fisiología general.

Patología más frecuente.

##### b) Esplacnología: fisiología general y patología más frecuente:

Sistema respiratorio.  
Sistema cardiocirculatorio.  
Aparato digestivo.  
Aparato urogenital.

Neurología.  
Organos de los sentidos.  
Sistema nervioso central y periférico.  
Endocrinología.

#### 4. Profesorado

##### 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de ortoprotésica.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1. Administración y gestión de una unidad/gabinete de ortoprotésica.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
2. Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.	(1).	(1).
3. Definición de procesos y programación del trabajo.	(1).	(1).
4. Elaborar productos ortoprotésicos a medida.	(1).	(1).
5. Adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Fundamentos de tecnología industrial.	(1).	(1).
7. Fisiopatología aplicada a la elaboración de ortoprótesis.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
8. Relaciones en el entorno de trabajo.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
9. Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

(1) Para la impartición de este módulo profesional es necesario un profesor especialista de los previstos en el artículo 33.2 de la LOGSE. El profesor de Enseñanza Secundaria de procesos diagnósticos clínicos, coordinará la labor docente de los profesores especialistas, para lo cual tendrá la atribución de las horas lectivas que determinen las Administraciones educativas competentes.

##### 4.2. Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.

Materias	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Biología.	Procesos diagnósticos clínicos y productos ortoprotésicos.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

##### 4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

###### 4.3.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y orientación laboral.

Se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales.  
Diplomado en Relaciones Laborales.  
Diplomado en Trabajo Social.  
Diplomado en Educación Social.

Con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

##### 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 39 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado superior: Ortoprotésica, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas en el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	Grado de utilización Porcentaje
Taller de productos ortoprotésicos.	200	40
Laboratorio técnico .....	100	25
Aula polivalente .....	60	35

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y, por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las Administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

##### 6. Convalidaciones, correspondencias y acceso a estudios universitarios

###### 6.1 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.

Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.

Definición de procesos y programación del trabajo.

Elaborar productos ortoprotésicos a medida.

Adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas.

#### 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

Administración y gestión de una unidad/gabinete de ortoprotésica.

Diseñar ortesis, prótesis, ortoprótesis y ayudas técnicas.

Definición de procesos y programación del trabajo.

Elaborar productos ortoprotésicos a medida.

Adaptación de productos ortoprotésicos y ayudas técnicas.

Formación en centro de trabajo.

Formación y orientación laboral.

#### 6.3 Acceso a estudios universitarios.

Diplomado Universitario de Enfermería.

Diplomado Universitario en Fisioterapia.

Diplomado Universitario en Podología.

Diplomado Universitario en Terapia Ocupacional.

Ingeniero Técnico Industrial.

Ingeniero Técnico en Mecánica.

Ingeniero Técnico en Diseño Industrial.

### 14478 REAL DECRETO 553/1995, de 7 de abril, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico superior en Prótesis Dentales.

El Real Decreto 541/1995, de 7 de abril, ha establecido el título de Técnico superior en Prótesis Dentales y sus correspondientes enseñanzas mínimas, en consonancia con el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, que a su vez fija las directrices generales sobre los títulos de formación profesional y sus enseñanzas mínimas.

De conformidad con el artículo 4 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General de Sistema Educativo, corresponde a las Administraciones educativas y, en su caso, al Gobierno establecer el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia. Los principios relativos a la ordenación académica, a la organización y al desarrollo didáctico que fundamentan el currículo del ciclo formativo que se establece en el presente Real Decreto son los mismos que han quedado expuestos en el preámbulo del Real Decreto 548/1995, de 7 de abril.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, previo informe del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 7 de abril de 1995,

#### DISPONGO:

##### Artículo 1.

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico superior en Prótesis Dentales. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 541/1995, de 7 de abril, por el que se aprueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo I del presente Real Decreto.

3. En el anexo II del presente Real Decreto se determinan los requisitos de espacios e instalaciones que deben reunir los centros educativos para la impartición del presente ciclo formativo.

##### Artículo 2.

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Ciencia.

##### Artículo 3.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos:

1.º Son módulos profesionales del primer curso:

- Organización, administración y gestión de una unidad/gabinete de prótesis dentales.
- Diseño de prótesis y aparatos de ortodoncia.
- Prótesis removible de resina.
- Ortodoncia.

2.º Son módulos profesionales del segundo curso:

- Prótesis parcial removible metálica.
- Prótesis fija.
- Prótesis mixtas, quirúrgicas e implantosoportadas.
- Formación y Orientación Laboral.
- Formación en centro de trabajo.

Disposición adicional única.

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Ciencia podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

Disposición final primera.

El presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

Disposición final segunda.

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Ciencia.

Disposición final tercera.

El Ministro de Educación y Ciencia dictará las normas pertinentes en materia de valoración y promoción de los alumnos.

Disposición final cuarta.

Se autoriza al Ministro de Educación y Ciencia para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

Disposición final quinta.

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 7 de abril de 1995.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
GUSTAVO SUAREZ PERTIERRA