

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL	Audioprótesis
Familia Profesional	Sanidad
Nivel	3
Código	SAN126_3
Versión	10
Situación	Orden PRE/2720/2015
Actualización	

Competencia general

Adaptar prótesis auditivas, según prescripción facultativa, analizando las características anatómicas y funcionales del oído del paciente, tanto adulto como infantil, mediante pruebas subjetivas y objetivas, realizando la selección, calibración, mantenimiento y reparación de las mismas, gestionando el gabinete audioprotésico, y determinando medidas de protección acústica a partir de la evaluación de niveles sonoros, cumpliendo la normativa aplicable, incluidos los estándares de diseño y accesibilidad universal.

Unidades de competencia

- UC0382_3: Gestionar un gabinete audioprotésico
- UC0383_3: Analizar las características anatomosensoriales auditivas
- UC0384_3: Seleccionar y adaptar prótesis auditivas
- UC0385_3: Elaborar adaptadores anatómicos, protectores y prótesis auditivas
- UC0386_3: Reparar prótesis auditivas
- UC0387_3: Medir niveles sonoros y recomendar protecciones contra el ruido

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en la prestación de servicios sanitarios: adaptación, montaje y reparación de audioprótesis y protectores auditivos, valoración y rehabilitación de la audición; así como en la prevención de déficit auditivo, perteneciente al área de productos sanitarios, en entidades de naturaleza pública o privada, tanto por cuenta propia como ajena, con independencia de su forma jurídica. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. Su actividad profesional está sometida a regulación por la Administración competente. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica en el sector sanitario asistencial (hospitales, atención primaria con especialidad en otorrinolaringología, clínicas o centros médicos), subsector de fabricación, montaje y/o distribución de prótesis auditivas (implantables y no implantables), ayudas técnicas, adaptadores anatómicos y protectores anatómicos contra ruido (gabinetes audioprotésicos independientes o en red), y sector de salud pública, referente a la evaluación de ruido ambiental y de recintos cerrados.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

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

Técnicos audioprotesistas
Técnicos superiores en audioprótesis

Técnicos especialistas audioprotesistas
Técnicos en elaboración de moldes y protectores auditivos
Técnicos en medición de nivel sonoro
Audiometristas

Formación Asociada (1020 horas)

Módulos Formativos

- MF0382_3: Gestión de un gabinete audioprotésico (60 h)
- MF0383_3: Análisis de las características anatomosensoriales auditivas (270 h)
- MF0384_3: Selección y ajuste de prótesis auditivas (210 h)
- MF0385_3: Elaboración de adaptadores anatómicos, protectores y prótesis auditivas (150 h)
- MF0386_3: Tecnología y reparación de prótesis auditivas (210 h)
- MF0387_3: Acústica y elementos de protección sonora (120 h)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1 Gestionar un gabinete audioprotésico

Nivel 3

Código UC0382_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Determinar los requerimientos administrativos y legales para la constitución y puesta en funcionamiento de un gabinete audioprotésico, según la normativa aplicable.

CR 1.1 La información jurídica sobre la constitución de un gabinete audioprotésico, se recopila a partir de la normativa aplicable.

CR 1.2 La constitución del gabinete se efectúa, dándose de alta como autónomo, utilizando la documentación administrativa requerida.

CR 1.3 Los datos sobre obligaciones fiscales, laborales y administrativas, se recopilan, para la constitución de un gabinete audioprotésico, según normativa aplicable.

CR 1.4 El plan de empresa del gabinete audioprotésico, se realiza, teniendo en cuenta las ayudas y/o subvenciones, según normativa aplicable.

RP 2: Gestionar los archivos de pacientes para planificar la actividad del gabinete audioprotésico, en función de las necesidades de atención y de la tecnología disponible, cumpliendo la normativa aplicable.

CR 2.1 La base de datos del gabinete audioprotésico, se gestiona a partir de la información remitida o generada por los pacientes, mediante programas informáticos específicos de gestión para el control de la actividad.

CR 2.2 La base de datos creada se actualiza, con las citaciones, pruebas audiológicas y adaptaciones protésicas de los pacientes, según protocolos establecidos.

CR 2.3 Los datos de los pacientes se protegen según documento de seguridad, cumpliendo la normativa aplicable.

CR 2.4 Los informes relativos a gestión de pacientes, se generan periódicamente, utilizando programas informáticos específicos de gestión de la actividad.

RP 3: Controlar las existencias, instrumental y equipos de un gabinete audioprotésico, para la planificación de actividades, determinando el stock mínimo, efectuando los pedidos y registrando los materiales, instrumental y equipos adquiridos, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 3.1 La gestión del almacén de un gabinete audioprotésico, se efectúa, fijando el punto mínimo de pedido de los elementos en existencias, para el ejercicio de la actividad, evitando roturas de stocks.

CR 3.2 Los pedidos de materiales y otros elementos se efectúan, conforme a los protocolos establecidos.

CR 3.3 El inventario del almacén se mantiene actualizado, registrando las adquisiciones de elementos audioprotésicos, según protocolos establecidos.

RP 4: Asegurar el cumplimiento del plan de calibración y mantenimiento de equipos e instrumentación, para optimizar la actividad del gabinete audioprotésico, según protocolos y manuales de utilización, cumpliendo la normativa aplicable.

CR 4.1 El plan de calibración y mantenimiento de equipos e instrumentación, se establece, fijando los plazos y designando a las personas responsables de llevarlo a cabo.

CR 4.2 Las fichas de calibración y mantenimiento de los equipos de medición e instrumentación audioprotésica se mantienen actualizados, siguiendo protocolos establecidos.

CR 4.3 El funcionamiento de equipos e instrumentación utilizados en el ejercicio de la actividad audioprotésica, se asegura, verificando el cumplimiento del plan de calibración.

CR 4.4 Las actuaciones encaminadas a limpieza, desinfección y esterilización, en su caso, de instrumentación y equipos del gabinete audioprotésico se efectúan, atendiendo a protocolos establecidos y normativa aplicable.

RP 5: Desarrollar el plan de prevención de riesgos laborales, para realizar las actividades propias del gabinete audioprotésico, cumpliendo los protocolos establecidos y la normativa aplicable.

CR 5.1 Los riesgos laborales asociados a cada área de trabajo del gabinete audioprotésico, se determinan, según normativa aplicable.

CR 5.2 La información referente a prevención de riesgos laborales asociados al gabinete, se recopila, atendiendo a la normativa aplicable.

CR 5.3 Las medidas de prevención se aplican, considerando el riesgo de la actividad profesional a realizar, cumpliendo la normativa aplicable.

CR 5.4 La actuación ante una emergencia y/o accidente laboral se lleva a cabo, según protocolos establecidos.

RP 6: Establecer la política de precios y condiciones de facturación, garantía y servicio post-venta, para

gestionar las ventas de un gabinete audioprotésico, cumpliendo la normativa aplicable.

CR 6.1 Las condiciones de facturación del gabinete audioprotésico, se establecen, dependiendo del servicio prestado y según la normativa aplicable.

CR 6.2 Los precios de venta, se fijan, atendiendo a costes, amortizaciones, márgenes de beneficio, impuestos y tasas, según normativa aplicable, estableciendo la política de descuentos.

CR 6.3 Las condiciones de garantía y del servicio post-venta, se determinan, según lo estipulado por la empresa.

CR 6.4 Las condiciones de devolución y de reintegro de las cantidades abonadas en la adquisición de elementos audioprotésicos, se definen, según requerimiento de la empresa.

CR 6.5 La actividad del gabinete audioprotésico se controla, generando los informes relativos a las ventas, utilizando sistemas informáticos específicos, según protocolos establecidos.

RP 7: Desarrollar programas de calidad, para optimizar la actividad del gabinete audioprotésico, actualizando los protocolos de trabajo, registrando los procesos efectuados y participando en programas de formación continuada, según normativa aplicable.

CR 7.1 Los recursos materiales y humanos de las actividades propias del gabinete audioprotésico, se optimizan, prestando un servicio de calidad.

CR 7.2 Los protocolos de trabajo de los procesos asignados en la actividad del gabinete audioprotésico, se revisan y adaptan periódicamente.

CR 7.3 Los procesos y actuaciones se registran, conforme a los protocolos establecidos en la empresa.

CR 7.4 La acreditación del servicio de la empresa audioprotésica, se efectúa, cumpliendo las normas específicas de calidad, colaborando en el desarrollo de la garantía de calidad establecida.

CR 7.5 La información a pacientes y acompañantes, sobre las pruebas requeridas para la adaptación protésica, se transmite, atendiendo de forma personalizada, profesional y cordial.

CR 7.6 Las tecnologías, prestaciones y estrategias aplicables en la adaptación audioprotésica se actualizan, por medio de la formación continuada, tanto propia como del personal a cargo.

Contexto profesional

Medios de producción

Libros de registro. Archivos. Ficheros. Redes locales. Equipos informáticos. Sistemas informáticos específicos de gestión del gabinete audioprotésico. Conexión a Internet e intranet.

Productos y resultados

Requisitos administrativos y legales, para la constitución y puesta en funcionamiento de un gabinete audioprotésico, identificados. Archivos de pacientes gestionados. Existencias del gabinete audio-protésico, controladas. Pedidos de materiales y equipos, efectuados. Plan de calibración y mantenimiento de equipos e instrumentación, cumplido. Planes de prevención de riesgos laborales y de garantía de calidad desarrollados. Política de precios y condiciones de facturación, garantía y servicio post-venta, establecidas.

Información utilizada o generada

Informes y resúmenes periódicos de la actividad del gabinete audioprotésico. Listados de citación de pacientes. Albaranes. Facturas. Listados de facturación. Solicitudes médicas. Historias y fichas clínicas. Guías de gestión de gabinetes audioprotésicos. Protocolos para gestión de un gabinete audioprotésico. Protocolos de calibración y mantenimiento de equipos. Protocolos de planes de calidad y prevención riesgos laborales. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, productos sanitarios, ordenación de profesiones sanitarias, ordenación de establecimientos sanitarios, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, diseño y accesibilidad universal, derechos de las personas con discapacidad, derechos y obligaciones del paciente en materia de información y documentación clínica, ayudas y subvenciones para la creación de una empresa, calidad, derechos del consumidor, publicidad, servicios vía internet, homologaciones, medicamentos, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2 Analizar las características anatomosensoriales auditivas

Nivel 3
Código UC0383_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP 1:** Interpretar el diagnóstico, la prescripción facultativa y/o recomendación de prótesis auditiva, para efectuar posteriormente el análisis de las características anatómo-funcionales del oído, informando al paciente y a sus acompañantes del proceso a seguir, según protocolos establecidos y normativa aplicable.
- CR 1.1 La prescripción facultativa se interpreta, verificando que no existen contraindicaciones para una adaptación protésica.
- CR 1.2 La información sobre el proceso de adaptación de una prótesis auditiva y/o de una ayuda técnica complementaria, se proporciona al paciente y sus acompañantes, siguiendo protocolos establecidos.
- CR 1.3 La comprensión, por parte del paciente, de las exploraciones y pruebas requeridas para una adaptación protésica, se comprueba, (dirigiéndose a él en un tono de intensidad superior al umbral esperado, a través de cascos o auriculares, entre otros métodos), consiguiendo su colaboración en las pruebas subjetivas, así como su no intervención en las objetivas, según protocolos establecidos.
- RP 2:** Recopilar información del paciente susceptible de intervención audio-protésica, para identificar sus necesidades y establecer posibles objetivos, según protocolos establecidos y normativa aplicable.
- CR 2.1 Los datos personales del paciente se recogen, registrándolos mediante sistemas informáticos.
- CR 2.2 Las exploraciones o informes aportados por el paciente se copian, adjuntándolos al historial.
- CR 2.3 Los datos sobre la pérdida auditiva u otros problemas auditivos referidos por el paciente, se recopilan, según protocolos establecidos.
- CR 2.4 Las necesidades del paciente se identifican, estableciendo posibles objetivos en base a dichas necesidades.
- RP 3:** Analizar la funcionalidad del oído medio, para estimar la repercusión de los resultados obtenidos sobre la capacidad auditiva del paciente, según protocolos establecidos y normativa aplicable.
- CR 3.1 La exploración otoscópica del oído externo y medio, se efectúa, según protocolo establecido.
- CR 3.2 La impedanciometría (timpanometría y estudio del reflejo estapedial), se realiza, para valorar la funcionalidad del oído medio, siguiendo el protocolo de actuación.
- CR 3.3 La timpanometría, se efectúa, en función de la presión ejercida en el conducto auditivo externo, según protocolos establecidos.
- CR 3.4 El estudio del reflejo estapedial, se realiza, con estimulaciones acústicas de intensidad elevada, según protocolos establecidos.
- CR 3.5 Las pruebas de permeabilidad tubárica, se efectúan con el impedanciómetro, para el análisis funcional de la trompa auditiva, según protocolos establecidos.
- CR 3.6 Los resultados funcionales obtenidos del análisis del oído, se interpretan, evaluando la posible repercusión de los mismos sobre la capacidad auditiva del paciente.
- RP 4:** Realizar pruebas físico-acústicas y psico-acústicas para la evaluación de posibles pérdidas auditivas, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.
- CR 4.1 Los umbrales tonales liminares, se obtienen, por vía aérea y vía ósea, y los supraliminares por vía aérea, según protocolos establecidos.
- CR 4.2 Los datos sobre el reparto de la dinámica auditiva, se obtienen, aplicando, en su caso, audiometría de sensación.
- CR 4.3 Los datos sobre el grado de inteligibilidad del habla, se obtienen mediante pruebas de audiometría vocal específicas.
- CR 4.4 Las pruebas físico-acústicas objetivas, se realizan, registrando los resultados obtenidos (otoemisiones acústicas y potenciales evocados auditivos).
- CR 4.5 El poder de discriminación auditiva en el tiempo, se verifica, mediante pruebas audiométricas de discriminación temporal.
- CR 4.6 La información sobre los resultados de las pruebas físico-acústicas y psico-acústicas se proporciona al paciente y/o a sus familiares, de manera accesible, clara y precisa.
- RP 5:** Efectuar pruebas vestibulares, para realizar la evaluación del funcionamiento vestibular, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.
- CR 5.1 Los signos espontáneos de desequilibrio se observan, según protocolos establecidos.
- CR 5.2 Las pruebas de estimulación térmica y rotatoria (nistagmografía) y otras pruebas vestibulares, se realizan, según protocolos establecidos.

CR 5.3 Los resultados obtenidos en las pruebas vestibulares, se representan en el formato requerido.

CR 5.4 Las pruebas de control de la evolución del paciente (posturografía dinámica computerizada, entre otras), se efectúan, para medir los resultados de la rehabilitación vestibular, según protocolos establecidos.

RP 6: Efectuar pruebas acufenométricas, para la caracterización de acúfenos, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 6.1 La presencia de hiperacusia, se valora, en base a la información recogida en la anamnesis, y a la información obtenida en las pruebas psico-acústicas supraliminales tonales vía aérea.

CR 6.2 El diagnóstico del médico especialista, se analiza, verificando que no existen causas orgánicas que justifiquen hiperacusia y/o acúfenos.

CR 6.3 El grado de incapacidad que provoca el/los acúfeno/s y la hiperacusia, en el paciente, se valora en base a la información obtenida.

CR 6.4 Las pruebas tonales liminales, vía aérea (VA) y vía ósea (VO), supraliminales (VA) y logaudiometría, previas a las pruebas acufenométricas, se realizan, según protocolos establecidos.

CR 6.5 La caracterización del acúfeno se obtiene a partir de las pruebas acufenométricas y los cuestionarios subjetivos correspondientes.

CR 6.6 La intensidad y frecuencia del o de los acúfeno/s, se determina, mediante pruebas específicas.

CR 6.7 La mínima intensidad sonora, para enmascarar los acúfenos, se detecta mediante pruebas específicas.

CR 6.8 La inhibición residual en acúfenos, se determina, según protocolos establecidos.

CR 6.9 La información sobre los resultados de las pruebas acufenométricas, se proporciona al paciente, de manera clara y precisa.

Contexto profesional

Medios de producción

Otoscopio. Impedanciómetro. Cabina audiométrica. Sala campo libre. Audiómetro tipo I. Amplificador de potencia y altavoces externos. Reproductor de audio. Nistagmógrafo. Aparato de medida en oído real (REM). Aparato de PEATC y PEAAe (Potenciales Auditivos de Tronco Cerebral y Potenciales Evocados Auditivos de estado estable). Ordenador. Otros equipos para realización de pruebas físico-acústicas y psico-acústicas. Software para intervención en caso de DPAC (Desordenes del Procesamiento Auditivo Central). Sistemas para intervención en acufenometría e hiperacusia. Equipo de otoemisiones. Sonómetro. Multímetro.

Productos y resultados

Documentación del facultativo, interpretada. Paciente y/o acompañantes informados y conformes con el proceso a seguir. Datos del paciente, recopilados. Funcionalidad del oído medio, analizada. Pruebas físico-acústicas y psico-acústicas, realizadas. Pruebas vestibulares, efectuadas. Pruebas acufenométricas, realizadas.

Información utilizada o generada

Resultados de pruebas del oído medio. Resultados de pruebas físico-acústicas y psico-acústicas. Resultados de pruebas vestibulares. Resultados de pruebas acufenométricas. Protocolos de exploración auditiva. Bibliografía especializada para exploración anatómica y funcional del oído. Manuales técnicos de uso y mantenimiento de aparatos y equipos. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, productos sanitarios, ordenación de profesiones sanitarias, ordenación de establecimientos sanitarios, diseño y accesibilidad universal, derechos de las personas con discapacidad, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, derechos y obligaciones del paciente en materia de información y documentación clínica, ayudas y subvenciones para la creación de una empresa, calidad, derechos del consumidor, publicidad, servicios vía internet, homologaciones, medicamentos, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3 Seleccionar y adaptar prótesis auditivas

Nivel 3
Código UC0384_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP 1:** Explorar las características morfológicas del oído externo del paciente, para la selección y posible adaptación de prótesis auditivas, tomando una impresión del mismo, según protocolos establecidos y normativa aplicable.
- CR 1.1 El estado y la morfología del conducto auditivo externo, se comprueban, mediante exploración otoscópica.
 - CR 1.2 La inexistencia de impedimentos para la adaptación protésica, se comprueba, según protocolos establecidos.
 - CR 1.3 La impresión del oído externo del paciente, se obtiene, mediante toma de impresión con pasta, o digitalización (escaneada) del conducto y el pabellón auricular, verificando que reúne los requisitos requeridos y es completa.
 - CR 1.4 La impresión del oído externo obtenida, se identifica mediante códigos, según protocolos establecidos.
- RP 2:** Seleccionar el tipo de prótesis auditiva no implantada, cuyas características electroacústicas cubran la pérdida auditiva del paciente, para su adaptación, en función de la hipoacusia, características morfológicas y preferencias personales del paciente, en su caso, según protocolos establecidos y normativa aplicable.
- CR 2.1 Las características electroacústicas de la prótesis auditiva, se seleccionan, en base a los requerimientos del paciente, permitiendo cubrir la pérdida auditiva del paciente.
 - CR 2.2 El método de adaptación protésica, se selecciona, en función de las características personales del paciente (edad, entre otras) y de las características de la pérdida auditiva.
 - CR 2.3 Las características electroacústicas de la prótesis auditiva seleccionada, se verifican, respondiendo a la ficha técnica del fabricante y a las recomendaciones recogidas en el método de adaptación.
 - CR 2.4 La prótesis auditiva, se selecciona, considerando las características morfológicas del oído y las necesidades personales del paciente, en su caso.
 - CR 2.5 Las medidas electroacústicas de la prótesis auditiva seleccionada, se obtienen, mediante analizador de audífonos, para valorar la funcionalidad de la misma.
 - CR 2.6 Los resultados obtenidos en la valoración de la prótesis auditiva, se verifican según las características técnicas de idoneidad, facilitadas por el fabricante.
- RP 3:** Evaluar la necesidad de empleo de las ayudas técnicas complementarias auditivas, para pacientes con pérdida auditiva, seleccionándolas según las necesidades del paciente, y comprobando su efectividad, según protocolos establecidos y normativa aplicable.
- CR 3.1 La necesidad de empleo de las ayudas técnicas complementarias, se valora, según protocolos establecidos.
 - CR 3.2 La modalidad de ayuda técnica complementaria, se selecciona, en función de las necesidades de los pacientes.
 - CR 3.3 La efectividad de las ayudas técnicas complementarias, se comprueba, mediante pruebas de verificación subjetiva, según protocolos establecidos y grado de satisfacción del paciente.
- RP 4:** Ajustar electroacústicamente una prótesis auditiva no implantada, para la compensación de la pérdida auditiva del usuario, sin sobrepasar su umbral de molestia, según recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado, y efectuando reajustes según protocolos establecidos y normativa aplicable.
- CR 4.1 Los ajustes electroacústicos en una prótesis auditiva, se realizan, basándose en las recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado.
 - CR 4.2 La audiometría en oído real, se efectúa, mediante audífonos digitales con esta prestación, para evaluar la ganancia de inserción de la prótesis auditiva adaptada, según protocolos establecidos.
 - CR 4.3 Los reajustes electro-acústicos de la prótesis, se efectúan, en función de los valores audiométricos obtenidos sobre el oído real.
 - CR 4.4 Los reajustes mecánicos en el adaptador anatómico, se realizan, actuando sobre el molde, en función de los resultados obtenidos.
- RP 5:** Ajustar electrónicamente las prótesis auditivas implantadas de oído medio, para la compensación de la pérdida auditiva, según recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado, pruebas de campo libre, ganancia funcional obtenida, protocolos establecidos y normativa aplicable.
- CR 5.1 Los ajustes electroacústicos, en una prótesis auditiva osteointegrada o implantada de oído medio, se realizan mediante un software específico, basándose en las recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado.

CR 5.2 Los reajustes electroacústicos de la prótesis, se efectúan a través de software específico, en función de las pruebas en campo libre.

CR 5.3 Las pautas para la revisión de prótesis implantadas de oído medio se proporcionan al paciente, asegurando su comprensión.

RP 6: Ajustar electrónicamente una prótesis auditiva implantada de oído interno, mediante software específico, para conseguir el mayor rendimiento del implante, planificando las revisiones y reajustes acordes con el proceso de rehabilitación, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 6.1 La permeabilidad de los electrodos de la prótesis implantada, se evalúa, mediante test de telemetría de impedancia intra-operatoria y post-operatoria.

CR 6.2 El nivel de excitación eléctrica de cada uno de los electrodos, se ajusta, siguiendo protocolos establecidos.

CR 6.3 La ganancia funcional, obtenida por el oído del paciente, a través de la prótesis implantada, se evalúa, según protocolos establecidos.

CR 6.4 Los reajustes, se efectúan en la prótesis, en función de los resultados de ganancia funcional auditiva obtenidos, y evolución del proceso de rehabilitación.

CR 6.5 Las pautas de revisión, de las prótesis implantadas de oído interno, se establecen por el audiólogo protésico, coordinándose con especialistas (otorrinolaringólogo, logopeda, psicólogo) y con el paciente.

RP 7: Valorar la eficacia de una prótesis auditiva (implantada o no implantada) y ayuda técnica, en su caso, para evaluar el cumplimiento de los objetivos marcados inicialmente, efectuando reajustes electroacústicos y mecanizaciones en el adaptador anatómico, si procede, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 7.1 Las pruebas psico-acústicas en campo libre, con la prótesis auditiva, implantada o no implantada, se efectúan, evaluando los umbrales auditivos, la ganancia funcional y porcentaje de inteligibilidad, sin y con ruido de fondo, si procede, y de localización espacial, en su caso.

CR 7.2 Los reajustes electroacústicos en la prótesis auditiva implantada y no implantada, se realizan, en función de los resultados obtenidos tras la evaluación de las mismas, siguiendo protocolos establecidos.

CR 7.3 Las mecanizaciones oportunas en el adaptador anatómico, se realizan, en su caso, para optimizar la efectividad y el confort aportados por la prótesis auditiva.

CR 7.4 La efectividad de las ayudas técnicas complementarias seleccionadas, se comprueba, según protocolos establecidos.

CR 7.5 El cumplimiento de los objetivos marcados inicialmente, se comprueba, mediante cuestionarios del grado de satisfacción.

RP 8: Seleccionar sistemas para la intervención en pacientes que presentan acúfenos, realizando ajustes electroacústicos, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 8.1 Los sistemas para la intervención en acúfenos, se seleccionan, en función de que el paciente presente acúfenos con o sin pérdida auditiva y considerando sus características y necesidades.

CR 8.2 Los sistemas seleccionados para la intervención en acúfenos, se ajustan electrónicamente, según la terapia elegida en la estrategia de intervención.

CR 8.3 El seguimiento y el reajuste de los sistemas seleccionados, para la intervención en acúfenos, se establecen, valorando los resultados obtenidos en función del grado de percepción del acúfeno.

RP 9: Instruir al paciente y/o acompañantes para el uso y el mantenimiento de una prótesis auditiva o de una ayuda técnica complementaria auditiva, atendiéndole de manera personalizada, profesional y cordial, proporcionándole información accesible y comprensible, según protocolos de trabajo.

CR 9.1 Las instrucciones y recomendaciones sobre el funcionamiento, uso y cuidado de la prótesis auditiva implantada, se proporcionan al paciente y/o acompañantes, de forma personalizada, profesional, cercana y cordial.

CR 9.2 Las instrucciones y recomendaciones sobre la utilización de ayudas técnicas complementarias, compatibles con el implante, se proporcionan al paciente y/o acompañantes, de forma personalizada, profesional, cercana y cordial.

CR 9.3 Las instrucciones para el mantenimiento de la prótesis auditiva o de la ayuda técnica complementaria, se detallan de forma clara y precisa, facilitándose al paciente por escrito.

CR 9.4 La comprensión de las instrucciones de uso y mantenimiento de la prótesis o de la ayuda técnica, por parte del paciente y/o acompañantes, se asegura, según protocolos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Sistemas y programas informáticos de selección y ajuste de prótesis auditivas. Analizador de prótesis auditivas. Audiómetro. Amplificador de potencia y altavoces externos. Sistema reproductor de audio.

Herramientas de reajuste mecánico de adaptadores anatómicos. Teléfono fijo y móvil. Televisión. Internet. Sistemas de toma de impresión, manuales o por digitalización de la toma de impresión. Software para modelado de la impresión escaneada. Generador de ruidos. Audífonos con generador de ruidos.

Productos y resultados

Oído externo, del paciente susceptible de adaptación protésica, explorado. Prótesis auditiva no implantada, seleccionada. Necesidades del paciente, susceptible de ayudas técnicas complementarias, valoradas. Prótesis auditiva no implantada, adaptada electro-acústicamente. Prótesis auditivas implantadas, de oído medio y de oído interno, ajustadas electrónicamente. Eficacia de prótesis auditiva y ayuda técnica complementaria, en su caso, valorada. Sistemas para intervención en acúfenos, seleccionados. Paciente audioprotésico y/o acompañantes, instruidos para la utilización de prótesis auditivas y/o ayudas técnicas.

Información utilizada o generada

Bibliografía sobre selección y adaptación de prótesis auditivas. Especificaciones de los fabricantes sobre características electroacústicas de prótesis auditivas. Protocolos de medición electroacústica, según normativas internacionales estandarizadas. Protocolos de adaptación de prótesis auditivas y generadores de ruido. Manuales de uso y mantenimiento de prótesis auditivas y generadores de ruido. Manuales de uso y mantenimiento de ayudas técnicas complementarias auditivas. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, productos sanitarios, ordenación de profesiones sanitarias, ordenación de establecimientos sanitarios, diseño y accesibilidad universal, derechos de las personas con discapacidad, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, derechos y obligaciones del paciente en materia de información y documentación clínica, ayudas y subvenciones para la creación de una empresa, calidad, derechos del consumidor, publicidad, servicios vía internet, homologaciones, medicamentos, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4 Elaborar adaptadores anatómicos, protectores y prótesis auditivas

Nivel 3

Código UC0385_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Recoger las características morfológicas del oído externo del usuario, mediante la toma de impresión de su oído, identificando la impresión mediante códigos diferenciadores del oído de cada usuario, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 1.1 La impresión del oído del paciente, se recoge en formato 'real', utilizando pasta de impresión, o en formato 'digital', directamente en el oído del usuario mediante escáner 3D, identificándola, en ambos casos, mediante códigos.

CR 1.2 La impresión del oído del paciente recogida en formato 'real', se prepara, digitalizándola mediante escáner 3D, en su caso, enviándola al laboratorio de moldes, según protocolos establecidos.

CR 1.3 La impresión del oído del paciente recogida en formato 'digital', se envía en dicho formato, vía correo electrónico o similar, al laboratorio de moldes, según protocolos establecidos.

CR 1.4 El tipo de adaptador anatómico, se fabrica, en función de las características anatómicas y acústicas requeridas por el usuario, mediante diferentes técnicas de elaboración, según protocolos establecidos.

CR 1.5 La trazabilidad durante el proceso de fabricación, se garantiza, a través del análisis de la información emitida durante el mismo.

RP 2: Preparar la impresión del oído del paciente, para la fabricación de adaptadores anatómicos o protectores auditivos, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 2.1 Los materiales para la elaboración del contramolde se seleccionan, realizándose una digitalización de la impresión, en su caso, o trabajando con la imagen escaneada del oído externo del paciente, según proceda.

CR 2.2 El tratamiento previo de la impresión, se efectúa, garantizando unas condiciones de partida para llevar a cabo el proceso de fabricación.

CR 2.3 El contramolde se fabrica, con gel, silicona o escayola, entre otros materiales, según la técnica de elaboración, creándose un fichero informático, en su caso, con la digitalización de la impresión.

RP 3: Efectuar operaciones de mecanizado, para elaborar adaptadores anatómicos o protectores auditivos, adoptando criterios establecidos, según protocolos y normativa aplicable.

CR 3.1 Los criterios de forma final del adaptador anatómico o del protector auditivo, se adoptan, a partir de las características morfológicas del oído del paciente y de los dispositivos electroacústicos alojados en su interior.

CR 3.2 Los materiales requeridos para la fabricación de adaptadores anatómicos o protectores auditivos, se seleccionan, en función del tipo recomendado.

CR 3.3 El adaptador anatómico o protector auditivo, se elabora, conforme a los criterios de forma y tamaño adoptados.

CR 3.4 Las operaciones de mecanizado del conducto de sonido y del canal de ventilación, se efectúan, según los criterios establecidos.

CR 3.5 Las operaciones de mecanizado final, pulido y barnizado, se llevan a cabo, según criterios, de forma final, establecidos.

RP 4: Efectuar el montaje de los dispositivos electroacústicos en los adaptadores anatómicos, para la constitución de prótesis auditivas, así como en los protectores auditivos, controlando la calidad y preparando el producto para su expedición, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 4.1 El montaje de los dispositivos electroacústicos en el adaptador anatómico o en el protector auditivo, se efectúa, si procede, optimizando su colocación para evitar problemas de funcionamiento.

CR 4.2 El control de calidad final de los productos, se efectúa, en base a sus características técnicas, verificando su funcionamiento, acabado final, y atenuación en caso de protectores auditivos.

CR 4.3 Los adaptadores anatómicos, el protector auditivo o la prótesis auditiva, se preparan, para su expedición o para su envío, según protocolos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Materiales y útiles para la toma de impresiones. Herramientas, maquinaria y sistemas automáticos de elaboración y reajuste de adaptadores anatómicos. Sistema de digitalización de impresiones. Dispositivos electroacústicos de la prótesis auditiva. Filtros acústicos y anti-cerumen. Materiales para la realización de

moldes y contra-moldes. Software de modelado de la impresión digitalizada.

Productos y resultados

Impresión del oído del paciente, realizada y registrada. Operaciones de mecanizado, para elaborar adaptadores anatómicos o protectores auditivos, efectuadas. Montaje de dispositivos electroacústicos en adaptadores anatómicos y en protectores auditivos.

Información utilizada o generada

Informe de control de calidad del adaptador, protector o prótesis auditiva. Bibliografía sobre elaboración de adaptadores anatómicos, protectores auditivos y prótesis auditivas. Protocolos de elaboración de adaptadores anatómicos, protectores auditivos y prótesis auditivas. Protocolos de montaje de dispositivos electroacústicos en prótesis auditivas. Protocolos de control de calidad en fabricación de prótesis auditivas. Manuales técnicos de equipos y aparatos. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, productos sanitarios, ordenación de profesiones sanitarias, ordenación de establecimientos sanitarios, diseño y accesibilidad universal, derechos de las personas con discapacidad, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, derechos y obligaciones del paciente en materia de información y documentación clínica, ayudas y subvenciones para la creación de una empresa, calidad, derechos del consumidor, publicidad, servicios vía internet, homologaciones, medicamentos, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 5 Reparar prótesis auditivas

Nivel 3
Código UC0386_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Interpretar esquemas electrónicos, para detectar anomalías en el funcionamiento de la prótesis auditiva, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 1.1 La nomenclatura y los símbolos presentes en los esquemas electrónicos de prótesis auditivas, se identifican, según procedimientos específicos.

CR 1.2 Los esquemas de mediciones electroacústicas, se clasifican en bloques funcionales.

CR 1.3 Las magnitudes eléctricas, se determinan, partiendo de los esquemas.

CR 1.4 Las averías se identifican, partiendo de los esquemas de mediciones electroacústicas.

RP 2: Verificar anomalías de funcionamiento en prótesis auditivas (no implantadas o zona externa de la implantada), generadores de ruido y/o ayudas técnicas complementarias, para efectuar reparaciones en las mismas, determinando el origen de la avería, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 2.1 La prótesis auditiva se codifica, registrándola para su reparación, según protocolos establecidos.

CR 2.2 La anomalía en el funcionamiento de la prótesis auditiva, se verifica, efectuando mediciones electroacústicas y determinando el origen de la misma.

CR 2.3 El parte provisional de avería, se genera, estimando el coste de la reparación.

RP 3: Elaborar presupuestos para reparación de prótesis auditivas, obteniendo la conformidad del cliente, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 3.1 El presupuesto de la reparación de la prótesis auditiva, se determina, en función del tipo de avería.

CR 3.2 El presupuesto de la reparación, se comunica al cliente, de forma clara, personalizada y cordial.

CR 3.3 La conformidad del cliente, se obtiene efectuando, si procede, la reparación de la prótesis auditiva.

RP 4: Reparar prótesis auditivas, generadores de ruido y/o o ayudas técnicas complementarias, para que su funcionamiento cumpla las prestaciones originales, según características técnicas del fabricante, protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 4.1 Los elementos de la prótesis auditiva, generadores de ruido y/o ayudas técnicas complementarias, se reparan y/o sustituyen, derivando la reparación al servicio de asistencia técnica especializada, en su caso.

CR 4.2 El control de calidad final de la reparación, se efectúa, según protocolos establecidos.

CR 4.3 El parte de reparación final, se genera, incluyendo el informe de calidad y las condiciones y plazos de garantía.

CR 4.4 La factura correspondiente a la reparación de la prótesis auditiva, generadores de ruido y/o ayuda técnica complementaria, se emite, según normativa aplicable.

Contexto profesional

Medios de producción

Esquemas electrónicos. Materiales. Instrumentos y herramientas para reparación de prótesis auditivas. Analizador de audífonos. Repuestos de prótesis auditivas, generadores de ruido y ayudas técnicas. Sistemas informáticos de elaboración de presupuestos.

Productos y resultados

Esquemas electrónicos interpretados. Anomalías en el funcionamiento en prótesis auditivas, generadores de ruido y/o ayudas técnicas, detectadas. Presupuestos para reparación de prótesis auditivas, elaborados. Prótesis auditiva reparada. Ayuda técnica complementaria auditiva, reparada. Generador de ruido, reparado.

Información utilizada o generada

Bibliografía especializada sobre reparación de prótesis auditivas. Esquemas electrónicos. Protocolos de reparación de prótesis auditivas. Protocolos de control de calidad de reparaciones de prótesis auditivas. Listado de precios de reparación. Condiciones de garantía. Manuales técnicos de aparatos y equipos para la reparación de prótesis auditiva. Normativa aplicable sobre: sistema sanitario, productos sanitarios, ordenación de profesiones sanitarias, ordenación de establecimientos sanitarios, diseño y accesibilidad universal, derechos de las personas con discapacidad, protección de datos de carácter personal, prevención de riesgos laborales, derechos y obligaciones del paciente en materia de información y documentación clínica, ayudas y subvenciones para la creación de una empresa, calidad, derechos del consumidor, publicidad, servicios vía internet, homologaciones, medicamentos, entre otras.

UNIDAD DE COMPETENCIA 6 Medir niveles sonoros y recomendar protecciones contra el ruido

Nivel 3
Código UC0387_3

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP 1: Identificar unidades de medición empleadas en acústica, escalas de ponderación de niveles sonoros y variables utilizadas, para medición de los niveles de exposición al ruido, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 1.1 Las unidades de medida utilizadas en acústica se seleccionan, permitiendo la medición de los niveles de exposición al ruido.

CR 1.2 Las escalas de ponderación de los niveles sonoros se determinan, para medir los niveles de exposición al ruido, según protocolos establecidos.

CR 1.3 Las variables utilizadas para medir los niveles de exposición al ruido se calculan, según protocolos establecidos.

RP 2: Identificar procedimientos de medición y niveles máximos de exposición al ruido, para recomendar protecciones sonoras, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 2.1 Los procedimientos de medición de niveles sonoros se identifican, según normativa aplicable.

CR 2.2 La medición de niveles sonoros se efectúa, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 2.3 Las recomendaciones de protección sobre exposición al ruido, se determinan, según normativa aplicable.

RP 3: Medir niveles sonoros en recintos abiertos y cerrados, para recomendar protecciones contra el ruido, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 3.1 Las condiciones para la medición de niveles sonoros, en espacios abiertos y cerrados, se determinan, cumpliendo la normativa aplicable.

CR 3.2 La medición de niveles sonoros se efectúa, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 3.3 Los datos y las condiciones de medición, se registran, representándose en el formato y soporte establecidos.

CR 3.4 Los informes y mapas de los niveles sonoros de los recintos evaluados, se elaboran, según protocolos establecidos.

RP 4: Recomendar medidas específicas para la protección individual contra el ruido, en función de los niveles máximos recomendados, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CR 4.1 Los equipos de protección individual se determinan, en función de los niveles de exposición al ruido, medidos según la normativa aplicable.

CR 4.2 Los elementos de protección sonora se controlan, verificando el cumplimiento de la normativa aplicable sobre protección contra el ruido y comunicación.

CR 4.3 Los elementos de protección sonora, se seleccionan, verificando su efectividad, según protocolos establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Sonómetro y accesorios de medición. Sistemas informáticos de registro, tratamiento y representación de datos acústicos. Equipos de protección individual (EPI) contra el ruido.

Productos y resultados

Unidades de medición, escalas de ponderación y variables, utilizadas para medir los niveles de exposición al ruido, identificadas. Procedimientos de medición y niveles máximos de exposición al ruido, identificados. Niveles sonoros en recintos abiertos y cerrados, determinados. Medidas para la protección individual contra el ruido, recomendadas.

Información utilizada o generada

Bibliografía especializada sobre medición de niveles sonoros y recomendación de protectores contra el ruido. Protocolos para medición de niveles sonoros. Protocolos para recomendación de protectores contra el ruido.

Manuales técnicos de utilización y mantenimiento de aparatos y equipos para la medición de niveles sonoros. Normativa aplicable sobre: mediciones sonoras y niveles máximos de exposición al ruido, protección de los trabajadores contra el ruido, especificaciones y condiciones de comercialización de elementos protectores contra el ruido, exigencias mínimas y utilización de protectores auditivos, disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización de equipos de protección individual en el trabajo, prevención de riesgos laborales, calidad, derechos del paciente, diseño y accesibilidad universal, derecho de las personas con discapacidad, sistema sanitario, productos sanitarios, ordenación de profesiones sanitarias, ordenación de establecimientos sanitarios, protección de datos de carácter personal, ayudas y subvenciones para la creación de una empresa, derechos del consumidor, publicidad, servicios vía internet, homologaciones, medicamentos, entre otras.

MÓDULO FORMATIVO	1 Gestión de un gabinete audioprotésico
Nivel	3
Código	MF0382_3
Asociado a la UC	Gestionar un gabinete audioprotésico
Duración horas	60

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Analizar los requisitos administrativos para la constitución y puesta en funcionamiento de un gabinete audioprotésico, según la normativa aplicable.**
- CE1.1 Diferenciar formas jurídicas de empresas.
 - CE1.2 Describir los documentos administrativos requeridos para la constitución de un gabinete audioprotésico.
 - CE1.3 Distinguir trabajadores por cuenta propia y trabajadores por cuenta ajena.
 - CE1.4 Explicar los trámites para darse de alta como trabajador autónomo.
 - CE1.5 Describir las obligaciones fiscales, laborales y administrativas de un gabinete audioprotésico.
 - CE1.6 En un supuesto práctico de requerimientos administrativos y legales, para la constitución y puesta en marcha de un gabinete audioprotésico, según normativa aplicable:
 - Recopilar información jurídica para la constitución de un gabinete audioprotésico.
 - Darse de alta como trabajador autónomo.
 - Recoger información relativa a obligaciones fiscales, laborales y administrativas de un gabinete audioprotésico.
 - Buscar ayudas y/o subvenciones.
- C2: Aplicar procedimientos para planificar la actividad del gabinete audioprotésico, en función de las necesidades de atención y de la tecnología disponible, cumpliendo la normativa aplicable.**
- CE2.1 Describir las diferentes utilidades de los sistemas informáticos en la gestión de un gabinete audioprotésico.
 - CE2.2 Describir información, referente a datos del paciente, pruebas audiológicas y adaptaciones protésicas, que se debe integrar en la base de datos del gabinete audioprotésico.
 - CE2.3 Utilizar aplicaciones informáticas de gestión, para obtener informes periódicos de actividad.
 - CE2.4 En un supuesto práctico sobre aplicación de procedimientos para planificar la actividad del gabinete audioprotésico, en función de las necesidades de atención y de la tecnología disponible, cumpliendo la normativa aplicable:
 - Actualizar base de datos, introduciendo citas, pruebas audiológicas y adaptaciones protésicas de pacientes.
 - Obtener un informe de la actividad de un gabinete audioprotésico, utilizando aplicación informáticas de gestión de pacientes.
 - Aplicar normativa sobre protección y confidencialidad de datos.
- C3: Analizar técnicas de almacenamiento, distribución y control de existencias en un gabinete audioprotésico, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE3.1 Explicar métodos, condiciones de almacenamiento y de conservación de los productos y materiales propios de un gabinete audioprotésico, en función del tipo y características de los mismos.
 - CE3.2 Explicar métodos de control de existencias y de realización del inventario en un gabinete audioprotésico.
 - CE3.3 Describir los procedimientos de distribución de material en las distintas áreas de trabajo.
 - CE3.4 Efectuar las órdenes de pedido, en función de las necesidades del gabinete audioprotésico.
 - CE3.5 Explicar facturas, detallando los requisitos que tienen que cumplir, según normativa aplicable.
 - CE3.6 En un supuesto práctico de control de existencias en un gabinete audioprotésico, según protocolos establecidos y normativa aplicable:
 - Efectuar un pedido de materiales audioprotésicos, según protocolos establecidos.
 - Recepcionar un pedido, comprobando la integridad de los materiales y su correspondencia con el albarán, conforme protocolos establecidos.
 - Actualizar el inventario, registrando los materiales audioprotésicos adquiridos.
 - Verificar la factura, realizando las comprobaciones correspondientes, según protocolos establecidos.
- C4: Aplicar procedimientos para el cumplimiento del plan de calibración y mantenimiento de equipos e instrumentación, según protocolos y manuales de utilización y cumpliendo la normativa aplicable.**
- CE4.1 Describir los instrumentos aparatos y equipos utilizados en un gabinete audioprotésico.
 - CE4.2 Interpretar manuales técnicos de utilización y mantenimiento de instrumentos, aparatos y equipos audioprotésicos.
 - CE4.3 En un supuesto práctico sobre calibración y mantenimiento de aparatos y equipos audioprotésicos, y según manuales técnicos de utilización a partir de unas condiciones dadas:
 - Establecer plazos para el cumplimiento del plan de calibración y mantenimiento de los equipos.
 - Seleccionar a los profesionales capaces de llevar a cabo dicho plan.
 - Actualizar las fichas de calibración y mantenimiento de los equipos de medición e instrumentación audioprotésica.

C5: Analizar la normativa aplicable sobre prevención de riesgos laborales en el ámbito audioprotésico.

CE5.1 Describir los factores y situaciones de riesgo para la salud y seguridad en las áreas de trabajo.

CE5.2 Relacionar las medidas preventivas utilizadas en el gabinete, con los medios de prevención establecidos por la normativa específica.

CE5.3 Describir normas de prevención de riesgos, relativas a simbología, situación física de señales, alarmas, equipos contra incendios y equipos de primeros auxilios.

CE5.4 En un supuesto práctico de prevención de riesgos laborales en el ámbito audioprotésico, a partir de unas condiciones dadas:

- Determinar los riesgos laborales asociados a cada área de trabajo.
- Establecer las medidas de prevención correspondientes a los riesgos laborales identificados.
- Analizar el plan de prevención de riesgos laborales de una empresa de audioprotésis.
- Actuar ante una emergencia y/o accidente laboral, según protocolos establecidos.

C6: Aplicar procedimientos para gestión de ventas en un gabinete audioprotésico, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE6.1 Determinar los requisitos que debe contener una factura, según la normativa aplicable.

CE6.2 Calcular el importe total y el desglose de facturas.

CE6.3 Distinguir: precio de coste, amortización, márgenes de beneficio, impuestos, tasas, entre otros conceptos.

CE6.4 Describir condiciones de garantía y condiciones del servicio post-venta.

CE6.5 Definir condiciones de devolución y condiciones de reintegro de cantidades abonadas en la adquisición de productos audioprotésicos.

CE6.6 Describir informes de ventas, determinando sus requisitos.

CE6.7 En un supuesto práctico sobre gestión de ventas en un gabinete audioprotésico, según normativa aplicable a partir de unas condiciones dadas:

- Fijar precios de productos audioprotésicos, atendiendo a criterios establecidos.
- Elaborar facturas, dependiendo de los servicios prestados y según normativa aplicable.
- Generar un informe de ventas, utilizando la aplicación informática específica.

C7: Analizar el programa de calidad, actualizando los protocolos de trabajo, registrando los procesos efectuados, según normativa aplicable.

CE7.1 Identificar los protocolos de trabajo para la realización de las distintas pruebas audiológicas.

CE7.2 Identificar los factores que determinan la calidad del proceso.

CE7.3 Describir los recursos humanos y materiales destinados a garantizar la calidad del servicio.

CE7.4 Evaluar la calidad del laboratorio en función de los datos suministrados por el control de calidad externo.

CE7.5 Identificar requisitos para acreditación de una empresa audioprotésica.

CE7.6 En un supuesto práctico sobre garantía de calidad en un gabinete audioprotésico a partir de unas condiciones dadas:

- Actualizar los protocolos de trabajo, según periodicidad establecida.
- Proporcionar información a pacientes y acompañantes, sobre las pruebas requeridas para la adaptación protésica, según criterios establecidos.
- Registrar las actuaciones realizadas en el soporte establecido.

C8: Analizar la normativa de productos sanitarios aplicable al gabinete audioprotésico.

CE8.1 Identificar los requisitos aplicables para la comercialización de los productos sanitarios.

CE8.2 Identificar los requisitos legales aplicables a las actividades que se desarrollan en el gabinete audioprotésico.

CE8.3 Describir los requisitos aplicables a establecimientos de venta con adaptación de productos sanitarios; así como las actuaciones requeridas para satisfacerlos.

CE8.4 Describir los requisitos aplicables a profesionales de productos sanitarios; así como las actuaciones requeridas para satisfacerlos.

CE8.5 Describir otros requisitos relacionados con otras actividades que eventualmente pueda realizar el audioprotésista, tales como publicidad, entre otras.

CE8.6 En un supuesto práctico de normativa de productos sanitarios aplicable a un gabinete audioprotésico:

- Preparar la documentación y realizar las gestiones requeridas para obtener la autorización de las autoridades sanitarias como establecimiento de venta con adaptación de productos sanitarios.
- Efectuar el registro de los documentos y datos requeridos para confirmar la conformidad y garantizar la trazabilidad de los productos sanitarios utilizados en el gabinete audioprotésico.
- Establecer los procedimientos para la notificación a las autoridades sanitarias de los incidentes adversos relacionados con las audioprotésis y para la adopción de las medidas oportunas, tanto por iniciativa propia, como por requerimiento de las autoridades sanitarias.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

Responsabilizarse de trabajo que desarrolla.

Demostrar un buen hacer profesional.

Contenidos

1. Organización sanitaria

Estructura del sistema sanitario español.

El gabinete audioprotésico en el sistema sanitario.

Normativa de productos sanitarios aplicable al gabinete audioprotésico.

Funciones del audioprotesista.

2. Prevención de riesgos

Riesgos físicos, químicos y biológicos en el desempeño de la actividad profesional.

Medidas de prevención de riesgos físicos, químicos y biológicos en las diferentes áreas de trabajo.

Señalización.

Equipos de protección y seguridad.

Actuación de emergencia ante accidentes.

Normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales.

3. Gestión de un gabinete audioprotésico

Gestión de existencias y equipos.

Inventarios.

Equipos e instrumentación.

Gestión de compras.

Hoja de pedido.

Albarán.

Facturas.

Obligaciones tributarias.

Proceso de prestación del servicio.

Atención al paciente o usuario en la prestación del servicio.

Técnicas de comunicación y atención al paciente.

Pautas y estrategias para la comunicación con el paciente (adulto e infantil) con problemas de audición.

Normativa aplicable relativa a la atención del paciente.

Documentación clínica y no clínica.

Tipos de documentos, utilidades, aplicaciones y criterios de cumplimentación.

Procedimientos de tramitación y circulación de documentos.

Modelos de historias clínicas de pacientes.
Normativa aplicable referente a documentación del gabinete audioprotésico.
Libros y documentos administrativos.
Medios informáticos.
Equipos informáticos.
Sistema informático de gestión de un gabinete audioprotésico.
Redes informáticas.
Internet y sus aplicaciones.
Requerimientos de protección de datos.
Normativa aplicable en materia de protección de datos.
Calidad en un gabinete audio-protésico.
Garantía de calidad y planificación del control de calidad.
Control de calidad interno y externo.
Evaluación de la calidad en un gabinete audioprotésico.
Normativa aplicable en materia de garantía de calidad.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de un gabinete audioprotésico, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Licenciatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	2 Análisis de las características anatomosensoriales auditivas
Nivel	3
Código	MF0383_3
Asociado a la UC	Analizar las características anatomosensoriales auditivas
Duración horas	270

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar la información del paciente, relacionándola con su tipo de pérdida auditiva y edad, informando al paciente y/o acompañantes del proceso a seguir, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE1.1 Clasificar los distintos tipos de pérdida auditiva, en función de la localización de la alteración anatómo-sensorial que la origina.

CE1.2 Relacionar las desviaciones obtenidas en las diferentes pruebas audiológicas con los distintos tipos de pérdida auditiva.

CE1.3 Describir las implicaciones de cada tipo de pérdida auditiva en la selección, adaptación y rendimiento de prótesis auditivas.

CE1.4 Analizar exploraciones o informes aportados por el paciente.

CE1.5 Identificar datos sobre pérdida auditiva u otros problemas auditivos referidos por el paciente.

CE1.6 En un supuesto práctico sobre análisis de información, aportada por el paciente susceptible de intervención audioprotésica, detectando sus necesidades:

- Registrar los datos personales del paciente, utilizando aplicaciones informáticas específicas.
- Integrar en el historial del paciente, los resultados de exploraciones o informes aportados.
- Seleccionar la información referida por el paciente sobre la pérdida auditiva u otros problemas auditivos.
- Verificar la no existencia de contraindicaciones para la adaptación protésica.
- Detectar las necesidades del paciente, en base a sus expectativas y estableciendo objetivos.
- Informar al paciente sobre el proceso a seguir, comprobando su comprensión, aplicando diferentes técnicas y consiguiendo su colaboración para la realización de pruebas.

CE1.7 En un supuesto práctico sobre análisis de información contenida en exploraciones audiológicas, a partir de unas condiciones dadas y según criterios establecidos:

- Interpretar la impedanciometría: timpanometría y reflejo estapedial.
- Interpretar el espectro de otoemisiones.
- Registrar los potenciales evocados auditivos.
- Efectuar el registro nistagmográfico
- Interpretar el audiograma tonal aéreo y óseo en cabina, audiograma tonal aéreo en campo libre, audiograma vocal y audiograma de sensación.
- Interpretar los valores recogidos en la acufenometría.
- Efectuar pruebas de procesamiento auditivo central (pruebas de estimulación dicótica, pruebas de redundancia disminuida, pruebas de procesamiento temporal, pruebas de estimulación binaural, pruebas de aptitudes psico-lingüísticas, entre otras).

C2: Analizar instalaciones y equipos empleados en exploraciones y pruebas audiológicas, describiendo sus características.

CE2.1 Describir las características generales de los siguientes equipos e instalaciones:

- Otoscopio.
- Impedanciómetro.
- Audiómetro de 2 vías.
- Equipo de otoemisiones acústicas.
- Equipo de potenciales evocados auditivos (potenciales de tronco, potenciales de estado estable, potenciales de latencia tardía).
- Nistagmógrafo.

CE2.2 Describir las características generales de las siguientes instalaciones y equipos asociados: cabina audiométrica, sala de campo libre, equipos específicos de condicionamiento infantil (Suzuki, Peep-show).

CE2.3 En un supuesto práctico sobre identificación de equipos y aparatos empleados en las exploraciones y pruebas audiológicas:

- Reconocer impedanciómetro.
- Identificar un nistagmógrafo.
- Distinguir equipos específicos de condicionamiento infantil.
- Reconocer otros equipos y aparatos empleados en las exploraciones y pruebas audiológicas.

C3: Analizar la funcionalidad del oído medio, estimando la repercusión de los resultados obtenidos sobre la capacidad auditiva del paciente, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE3.1 Describir una exploración otoscópica del oído externo y medio, indicando su utilidad, procedimiento de realización y valoración de los resultados obtenidos.

CE3.2 Explicar pruebas para valoración de la funcionalidad del oído medio.

CE3.3 Describir pruebas para el análisis funcional de la trompa auditiva, indicando su utilidad, procedimiento de realización y valoración de los resultados obtenidos.

CE3.4 En un supuesto práctico sobre análisis de la funcionalidad del oído medio de un paciente, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Realizar una exploración otoscópica de oído externo y medio.
- Efectuar una impedanciometría, valorando la funcionalidad del oído medio.
- Interpretar los resultados, evaluando su repercusión sobre la capacidad auditiva del paciente.

C4: Aplicar procedimientos para la realización de pruebas físico-acústicas y psico-acústicas, evaluando pérdidas auditivas, según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CE4.1 Describir pruebas audiométricas, para determinar los umbrales tonales liminares, por vía aérea y ósea, y supraliminares, por vía aérea, indicando su utilidad, procedimiento de realización y valoración de los resultados obtenidos.

CE4.2 Explicar pruebas audiométricas de sensación, para evaluar el reparto de la dinámica auditiva.

CE4.3 Identificar pruebas audiométricas vocales, para determinar el grado de inteligibilidad del habla.

CE4.4 Describir pruebas audiométricas de discriminación temporal, indicando su utilidad, procedimiento de realización y valoración de los resultados obtenidos.

CE4.5 Describir pruebas físico-acústicas objetivas: otoemisiones acústicas y potenciales evocados auditivos, indicando su utilidad, procedimiento de realización y valoración de los resultados obtenidos.

CE4.6 En un supuesto práctico sobre la realización a un paciente, susceptible de tratamiento audiotrófico, de pruebas físico-acústicas y psico-acústicas, relacionadas con déficit funcional específico, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Obtener umbrales tonales liminares, por vía aérea y vía ósea, y supraliminares por vía aérea.
- Obtener datos sobre el reparto de la dinámica auditiva, aplicando, en su caso, audiometría de sensación.
- Realizar pruebas de audiometría vocal específicas.
- Efectuar pruebas físico-acústicas objetivas.

C5: Aplicar procedimientos para la realización de pruebas vestibulares, evaluando el funcionamiento vestibular, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE5.1 Describir signos espontáneos de desequilibrio, indicando su utilidad y valoración de los resultados obtenidos.

CE5.2 Explicar pruebas vestibulares de estimulación térmica y rotatoria (nistagmografía).

CE5.3 En un supuesto práctico sobre realización de pruebas vestibulares a un paciente, susceptible de tratamiento audiotrófico, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Observar signos espontáneos de desequilibrio.
- Realizar una nistagmografía.
- Representar los resultados obtenidos en el formato establecido.
- Realizar una posturografía dinámica computarizada, para evaluación de resultados de rehabilitación vestibular.

C6: Aplicar procedimientos para la realización de pruebas acufenométricas, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE6.1 Describir los acúfenos, detallando sus características.

CE6.2 Diferenciar tipos de acúfenos.

CE6.3 Distinguir grados de incapacidad provocada por acúfenos y/o hiperacusia.

CE6.4 Describir las pruebas acufenométricas, indicando su utilidad, procedimiento de realización y valoración de los resultados obtenidos.

CE6.5 En un supuesto práctico sobre realización de pruebas acufenométricas a un paciente, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Realizar pruebas audiométricas, para determinar los umbrales tonales liminares, por vía aérea y ósea, y supraliminares por vía aérea.
- Realizar pruebas audiométricas vocales, para determinar el grado de inteligibilidad del habla.
- Aplicar test o cuestionarios para valoración del grado de incapacidad del paciente.
- Realizar acufenometría, para caracterización del acúfeno, en intensidad y frecuencia.
- Determinar la inhibición residual en acúfenos, según protocolos establecidos.
- Informar al paciente sobre los acúfenos y los resultados obtenidos de las pruebas acufenométricas.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos.

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

Contenidos

1. Anatomía y fisiología del aparato auditivo y vestibular

Descripción del aparato auditivo.

Anatomía del aparato auditivo y vestibular.

Fisiología del aparato auditivo y vestibular.

Funcionamiento del sistema nervioso auditivo.

2. Patología del aparato auditivo

Interpretación de la prescripción facultativa.

Anamnesis.

Patología general relacionada con la pérdida de audición.

Patología general relacionada con la adaptación protésica.

Exploración anatómica y funcional del oído.

Detección precoz.

3. Realización de exploraciones y pruebas audiológicas en adultos

Equipo de otoemisiones acústicas.

Equipo de potenciales evocados auditivos.

Sala de campo libre.

Otoscopia.

Acumetría.

Audiometría clínica.

Técnicas audiométricas.

Impedanciometría.

Audiometría subjetiva: liminar, supraliminar.

Audiometría objetiva.

Audiometría protésica.

Audiometría tonal: umbral de audición, umbral de incomfort.

Audiometría vocal: inteligibilidad, discriminación acústica.

Audiometría de sensación.

Audiometría de localización espacial.

Discriminación y resolución frecuencial patológica.

Discriminación y resolución temporal patológica.

Audiometría específica para prótesis auditivas especiales.

Logaudiometría.

Pruebas psicoacústicas.

Potenciales evocados auditivos.
Otoemisiones acústicas.
Pruebas complementarias audioprotésicas.
Integración de pruebas audiológicas.
Informes.

4. Realización de estudios de audición infantil

Audiometría infantil.
Audiometría con refuerzo visual por juego.
Realización de pruebas en niños.
Elementos diferenciales de la anatomía infantil.
Desarrollo cognitivo del niño.

5. Tipos de pérdida auditiva

Clasificación de las deficiencias auditivas.
Patrones audiológicos de cada tipo de pérdida auditiva.
Determinación de posibilidades de corrección auditiva para cada tipo de pérdida.

6. Atención al paciente hipoacúsico

Consecuencias y características emocionales de la pérdida auditiva.
La pérdida auditiva en las diferentes etapas evolutivas.
El niño sordo y su familia.
Programas de intervención familiar.
Problemas de aprendizaje del niño sordo.
Necesidades cognitivas, socio-afectivas y lingüísticas del niño sordo.
Atención temprana.
Modelos de integración educativa.
Modelos de integración socio-laboral de las personas con pérdida auditiva.
El anciano con pérdida auditiva.
Barreras comunicativas.
Comunicación con el paciente sordo: lectura labial, dactilología, comunicación bimodal, palabra complementada, lengua de signos, entre otros métodos.
Equipos interprofesionales de rehabilitación de pérdida auditiva.
Intervención en equipos interdisciplinares en la rehabilitación de pérdida auditiva.
Función del audioprotésista en la rehabilitación.

7. Acúfenos e hiperacusia

Acúfenos y sus tipos.
Epidemiología clínica.
Perfil psicológico del paciente.
Cuestionarios para valoración del paciente con acúfenos.

Acufenometría.
Asesoramiento del paciente con acúfenos.
Abordaje multidisciplinar.
Enmascaramiento y terapia sonora.
Hiperacusia.

8. Audición y comunicación verbal

Aparato fonoarticulador.
Producción de la voz.
Características acústicas de la voz.
Elementos estructurales de la lengua.
Lenguaje y comunicación.
Articulación de los sonidos del habla.
Expresión oral en personas con pérdida auditiva: fonología y fonética.
Fases evolutivas del desarrollo del lenguaje en el niño normo-oyente.
Fases evolutivas del desarrollo del lenguaje en el niño hipoacúsico.
Identificación de los sonidos del habla: percepción, comprensión y transmisión del habla.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el análisis de las características anatomosensoriales auditivas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Licenciatura o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	3 Selección y ajuste de prótesis auditivas
Nivel	3
Código	MF0384_3
Asociado a la UC	Seleccionar y adaptar prótesis auditivas
Duración horas	210

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Analizar la morfología del oído externo del paciente, tomando una impresión del mismo, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE1.1 Identificar las referencias anatómicas del pabellón auricular y del conducto auditivo externo.
- CE1.2 Describir las características morfológicas del conducto auditivo externo y la patología del oído que dificulte la toma de impresión.
- CE1.3 Describir el proceso de toma de impresión, diferenciando técnicas, materiales y equipos.
- CE1.4 En un supuesto práctico sobre la obtención de una impresión de oído externo, según protocolos establecidos y normativa aplicable:
- Realizar una exploración otoscópica, observando el estado y morfología del oído externo.
 - Comprobar la inexistencia de impedimentos para una adaptación audiotprotésica.
 - Obtener la impresión del oído externo del paciente, según técnica disponible.
 - Verificar que la impresión obtenida reúne los requisitos establecidos.
 - Identificar la impresión obtenida mediante códigos, según protocolos establecidos.
- C2: Seleccionar el tipo de prótesis auditiva no implantada, que cubra la pérdida auditiva del paciente, según características del paciente, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE2.1 Describir los diferentes métodos de adaptación protésica y sus criterios de aplicación.
- CE2.2 Identificar el método más adecuado de adaptación protésica en cada caso.
- CE2.3 Describir los diferentes tipos de prótesis auditivas no implantadas.
- CE2.4 Identificar el tipo de prótesis que se adapte a las características morfológicas, personales y audiológicas del paciente.
- CE2.5 En un supuesto práctico sobre selección del tipo de prótesis auditiva no implantada, según protocolos establecidos y normativa aplicable:
- Seleccionar las características electroacústicas de la prótesis auditiva.
 - Seleccionar el método de adaptación protésica, considerando la edad del paciente, entre otros factores.
 - Comprobar las características electroacústicas de la prótesis auditiva, con la ficha del fabricante y las recomendaciones del método de adaptación.
 - Realizar mediciones electroacústicas en la prótesis.
 - Valorar la funcionalidad de la prótesis auditiva.
 - Comprobar que los resultados obtenidos de la valoración, se corresponden con características técnicas de idoneidad, facilitadas por el fabricante.
- C3: Identificar equipos utilizados en exploraciones y pruebas audiológicas, con el fin de seleccionar y ajustar prótesis auditivas.**
- CE3.1 Interpretar la información técnica de utilización de los equipos de exploración audiológica.
- CE3.2 Describir los procesos y los protocolos de calibración y de mantenimiento de los equipos de exploración audiológica.
- CE3.3 Describir los principios de funcionamiento y los bloques funcionales de los siguientes equipos de exploración audiológica: otoscopio, impedanciómetro, audiómetro, analizador de audífonos, equipo de otoemisiones acústicas, equipo de potenciales evocados auditivos, entre otros.
- CE3.4 En un supuesto práctico de reconocimiento de equipos para realizar exploraciones audiológicas, a partir de unas condiciones establecidas:
- Reconocer e identificar bloques funcionales de otoscopio.
 - Reconocer e identificar bloques funcionales de impedanciómetro.
 - Reconocer e identificar bloques funcionales de audiómetro.
 - Reconocer e identificar bloques funcionales de analizador de audífonos.
 - Reconocer e identificar bloques funcionales de equipo de otoemisiones acústicas.
 - Reconocer e identificar bloques funcionales de equipo de potenciales evocados auditivos.
- C4: Analizar las necesidades de empleo de ayudas técnicas complementarias auditivas, según características del paciente, protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE4.1 Definir ayudas técnicas complementarias auditivas.
- CE4.2 Clasificar ayudas técnicas complementarias auditivas.
- CE4.3 Describir ayudas técnicas complementarias auditivas.

CE4.4 En un supuesto práctico sobre necesidad de empleo de ayudas técnicas complementarias auditivas, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Valorar la necesidad de empleo de una ayuda técnica complementaria auditiva.
- Seleccionar la modalidad de ayuda técnica complementaria en función de las necesidades del paciente.
- Realizar pruebas de verificación subjetivas, comprobando la efectividad de la ayuda técnica.

C5: Aplicar procedimientos para ajustar una prótesis auditiva no implantada, según recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado, protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE5.1 Describir las características electroacústicas de una prótesis auditiva no implantada.

CE5.2 Interpretar los datos electroacústicos suministrados por el fabricante.

CE5.3 Medir las características electroacústicas de una prótesis auditiva no implantada.

CE5.4 Valorar si las características electroacústicas de la prótesis auditiva no implantada, satisfacen las recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado.

CE5.5 En un supuesto práctico sobre ajuste de una prótesis auditiva no implantada, según recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado, protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Realizar ajustes electroacústicos en una prótesis auditiva, basándose en las recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado.
- Efectuar audiometría en oído real, evaluando la ganancia de inserción de la prótesis auditiva adaptada.
- Realizar reajustes electroacústicos, en función de los valores audiométricos obtenidos.
- Efectuar reajustes mecánicos en el adaptador anatómico, actuando sobre del molde.

C6: Aplicar procedimientos para ajustar electrónicamente prótesis auditiva implantadas de oído medio, según recomendaciones recogidas en el método de adaptación, protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE6.1 Describir las características electroacústicas de una prótesis auditiva osteointegrada o implantada de oído medio.

CE6.2 Identificar aplicaciones informáticas específicas, para ajuste y reajuste de una prótesis auditiva osteointegrada o implantada de oído medio.

CE6.3 Interpretar datos electroacústicos, según recomendaciones recogidas en el método de adaptación audioprotésica.

CE6.4 En un supuesto práctico de ajuste de una prótesis auditiva implantada de oído medio, según recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado, protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Interpretar recomendaciones recogidas en el método de adaptación seleccionado.
- Manejar software específico para ajustes audioprotésicos.
- Realizar ajustes electroacústicos en una prótesis auditiva implantada de oído medio.

C7: Aplicar procedimientos para ajustar electrónicamente prótesis auditiva implantadas de oído interno, mediante software específico, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE7.1 Describir las características electroacústicas de una prótesis auditiva implantada de oído interno.

CE7.2 Identificar aplicaciones informáticas específicas, para ajuste de una prótesis auditiva implantada de oído interno.

CE7.3 Describir las pruebas de telemetría de impedancia intra-operatoria y post-operatoria, indicando su utilidad, procedimiento de realización y valoración de los resultados obtenidos.

CE7.4 Valorar los resultados de implantación de prótesis auditiva de oído interno, en función de ganancia funcional auditiva obtenida y rehabilitación del paciente.

CE7.5 En un supuesto práctico sobre ajuste de una prótesis auditiva implantada de oído interno, siguiendo protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable:

- Realizar las pruebas de telemetría de impedancia intra-operatoria.
- Realizar las pruebas de telemetría de impedancia post-operatoria.
- Ajustar el nivel de excitación de cada uno de los electrodos, según protocolos establecidos.

C8: Analizar la eficacia de una prótesis auditiva (implantada o no implantada) y ayuda técnica, en su caso, efectuando reajustes electroacústicos y mecanizaciones en el adaptador anatómico, si procede, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE8.1 Describir pruebas de valoración del rendimiento protésico: ganancia funcional, inteligibilidad en campo libre, con y sin ruido de fondo, localización espacial, confort auditivo, entre otras.

CE8.2 Explicar los reajustes electroacústicos en la prótesis auditiva, implantada o no implantada, para aumentar el rendimiento protésico.

CE8.3 Describir mecanizaciones a realizar en el adaptador anatómico, para aumentar la efectividad y confort aportados por una prótesis auditiva.

CE8.4 Describir aplicaciones y funcionamiento de ayudas técnicas complementarias.

CE8.5 Clasificar la tecnología empleada en las ayudas técnicas complementarias.

CE8.6 Identificar métodos de evaluación de nivel de satisfacción del usuario de prótesis auditivas: escalas de valoración y su aplicación.

CE8.7 En un supuesto práctico de análisis de eficacia de una prótesis auditiva, a partir de unas condiciones dadas:

- Realizar pruebas de valoración del rendimiento protésico de ganancia funcional.
- Realizar pruebas de inteligibilidad en campo libre, con y sin ruido de fondo.
- Realizar pruebas de localización espacial y confort auditivo.

C9: Analizar sistemas para la intervención en pacientes que presentan acúfenos, realizando ajustes electroacústicos, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE9.1 Distinguir sistemas para la intervención en pacientes que presentan acúfenos, en función del tipo de acúfenos, necesidades y características del paciente.

CE9.2 Describir procedimientos de ajuste para sistemas de intervención en acúfenos.

CE9.3 En un supuesto práctico sobre ajuste electroacústica de un sistema para intervención en un paciente con acúfenos, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Seleccionar el sistema de intervención en paciente con acúfenos, considerando los factores determinantes.
- Realizar el ajuste electroacústico del sistema.
- Valorar los resultados obtenidos del grado de percepción del acúfeno por parte del paciente.

C10: Identificar las instrucciones de uso y de mantenimiento de cada tipo de prótesis auditiva o ayuda técnica complementaria, según protocolos de trabajo.

CE10.1 Señalar los ajustes realizables por el usuario en cada tipo de prótesis auditiva o ayuda técnica.

CE10.2 Describir técnicamente los efectos producidos al manipular los ajustes modificables por el usuario, en cada tipo de prótesis auditiva o ayuda técnica.

CE10.3 Precisar las instrucciones de mantenimiento de cada tipo de prótesis auditiva o ayuda técnica.

CE10.4 En un supuesto práctico sobre instrucciones de uso y de mantenimiento de cada tipo de prótesis auditiva o ayuda técnica complementaria:

- Proporcionar al paciente información sobre el funcionamiento de la prótesis o de la ayuda técnica complementaria.
- Proporcionar al paciente información sobre el mantenimiento de la prótesis o de la ayuda técnica complementaria, según protocolos establecidos.
- Comprobar la comprensión, por parte del paciente, de la información proporcionada, según protocolos establecidos.

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

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

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás, demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

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

Contenidos

1. Exploración morfológica del oído y toma de impresiones

Referencias anatómicas del oído externo.

Patologías de oído externo y oído medio condicionantes de la toma de impresiones.

Exploración otoscópica del oído externo.

Toma de impresiones del oído externo.

2. Prótesis auditivas: función y tipos

Audífonos: función y amplificación selectiva.

Adaptación de dinámicas.

Tipos de audífonos: de bolsillo, retroauriculares, intras, CIC, peritimpánicos, nuevos formatos de retroauriculares (tubo fino y RITE), varillas auditivas.

Características electroacústicas: nivel de salida, ganancia, distorsión armónica, distorsión de

intermodulación, consumo, ruido.

Audífonos con sistemas automáticos de control de ganancia: características estáticas (curva input/output), características dinámicas, tipo de AGC (AGC-I, AGC-O), PC, comprensión limitadora, WDRC, AVC, nuevos sistemas de comprensión.

Audífonos analógicos, programables y digitales: características, posibilidades y ajustes de cada uno de ellos.

Prótesis de vía ósea: función, características mecánicas y eléctricas.

Prótesis implantables de oído medio.

Prótesis implantables de oído interno: implantes cocleares, función, características mecánicas y eléctricas.

Implantes de tronco.

3. Equipos e instalaciones de exploración audiológica

Características técnicas de los impedanciómetros y los audiómetros (clínicos, screening).

Equipo de otoemisiones acústicas.

Equipo de PEATC (Potenciales Evocados Auditivos de Tronco Cerebral).

Equipo de potenciales evocados de estado estable.

Equipo de potenciales evocados de latencia media.

Equipo de potenciales evocados de latencia larga.

Electronistagmógrafo.

Cabinas y salas audiométricas.

Sistemas de audiometría infantil: ROC (Suzuki) y Peep-show.

Calibración de equipos de exploración audiológica.

4. Equipos de medida de las características electroacústicas

Normativa aplicable referente a comprobación electroacústica de prótesis auditivas, aparatos y procedimientos de medida.

Elementos para medida de las características electroacústicas: acopladores, oídos artificiales, maniquí Kemar, analizadores y micrófonos de medida.

Calibración de equipos de medición de características electroacústicas de prótesis auditivas.

5. Equipos de valoración de la eficacia de una adaptación protésica

Instalaciones de campo libre para pruebas de localización espacial y de inteligibilidad.

Aparatos REM (Real Ear Measurements).

Medición del oído real: tipos de sondas y micrófonos de medida.

Influencia del molde adaptador en la respuesta acústica de la prótesis auditiva.

Modificaciones mecánicas y efectos acústicos: canales de ventilación, filtros acústicos, efecto de la cavidad residual.

Calibración de equipos de valoración de eficacia de prótesis auditivas.

6. Sistemas de ayudas técnicas complementarias individuales y colectivas

Sistemas de alarma y avisadores.

Ayudas técnicas auditivas: bucle magnético, rayos infrarrojos, frecuencia modulada.

Otras ayudas técnicas luminosas y vibrotáctiles.

Sistemas de comunicación telefónica.

Sistemas informáticos adaptados.

Sistemas de conectividad por bluetooth o análogos.

7. Metodologías de cálculo de las características ideales de una prótesis auditiva

Evolución histórica de las diferentes metodologías.

Principios y aplicaciones.

Herramientas informáticas para la selección y ajuste de las prótesis digitales y programables.

Programas de selección.

Programas de ayuda.

Interfaces de conexión a sistemas informáticos.

8. Procedimientos de selección y ajuste de prótesis auditivas

Procedimientos de selección y ajuste de prótesis auditivas no implantadas.

Comprobación de las características electroacústicas de los audífonos.

Control de calidad.

Interpretación de los datos suministrados por los fabricantes.

Medida de las características electroacústicas de los audífonos, según la normativa aplicable y aparatos requeridos.

Interpretación y valoración de los resultados.

Selección de la prótesis auditiva.

Interpretación de los datos audiométricos de la exploración audiológica previa.

Valoración de las características y necesidades del cliente.

Selección del tipo de adaptación.

Cálculo de las características electroacústicas de una prótesis auditiva ideal.

Elección de la prótesis auditiva.

Ajuste de la prótesis auditiva.

Preajuste electro-acústico de la prótesis auditiva mediante analizador.

Ajuste mecánico del adaptador anatómico.

Verificación de los valores teóricos obtenidos mediante medidas en oído real.

Ajuste final de las características electroacústicas.

Valoración de resultados.

Calibrado de los equipos.

Interpretación de los datos de calibración, según normativa aplicable.

Comprobación y calibración de equipos de exploración audiológica, según normativa aplicable.

Comprobación y calibración de equipos de medición electroacústica de prótesis auditivas, según normativa aplicable.

Valoración de resultados.

Evaluación de la eficacia audioprotésica.

Determinación del tipo de prueba según características del paciente.

Realización de pruebas de eficacia audioprotésica.

Reajuste de características electroacústicas, interpretación y valoración de los resultados.

Determinación de las necesidades del paciente susceptibles de ayudas técnicas.

Preparación, ajuste y conexión de equipos de ayuda técnica complementaria auditiva individuales o colectivos.

Cálculo de las características de los equipos.

Instalaciones y ajuste de equipos de ayuda técnica complementaria.

Procedimientos de ajuste de prótesis auditivas implantadas.

Métodos de adaptación de prótesis auditivas implantadas.

Ajustes electroacústicos en una prótesis auditiva implantada de oído medio.

Verificación de la permeabilidad de los electrodos en un implante coclear.

Ajustes del nivel de excitación eléctrica de los electrodos de un implante coclear, según el método de adaptación seleccionado.

Procedimientos de ajuste de sistemas para intervención en acúfenos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la selección y adaptación de prótesis auditivas, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	4 Elaboración de adaptadores anatómicos, protectores y prótesis auditivas
Nivel	3
Código	MF0385_3
Asociado a la UC	Elaborar adaptadores anatómicos, protectores y prótesis auditivas
Duración horas	150

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Aplicar técnicas para la toma de impresión del oído del paciente, identificándola mediante códigos, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE1.1 Distinguir procedimientos para tomar la impresión del oído del paciente.
 - CE1.2 Describir materiales y equipos utilizados para tomar impresiones del oído del paciente, según las diferentes técnicas.
 - CE1.3 Explicar la toma de impresión del oído del paciente en formato 'real'.
 - CE1.4 Describir la toma de impresión, en formato digital, directamente en el oído del usuario mediante escáner 3D.
 - CE1.5 Explicar procedimientos para preparar y digitalizar impresiones de oído mediante escáner 3D.
 - CE1.6 Definir sistemas de codificación para identificación de impresiones de oído de pacientes.
 - CE1.7 En un supuesto práctico sobre toma de impresión del oído de un paciente, según protocolos establecidos y normativa aplicable:
 - Recoger la impresión del oído del paciente, en formato 'real', utilizando pasta de impresión.
 - Identificar la impresión mediante sistema de códigos diferenciadores.
 - Recepcionar impresiones de oído, en el taller de moldes, según protocolos establecidos.
- C2: Aplicar técnicas de preparación de la impresión del oído del paciente, para la fabricación de adaptadores anatómicos o protectores auditivos, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE2.1 Describir los materiales para elaboración de contramoldes.
 - CE2.2 Explicar el proceso de digitalización de una impresión.
 - CE2.3 Describir tratamientos de imágenes escaneadas del oído externo del paciente.
 - CE2.4 Describir el tratamiento previo de la impresión.
 - CE2.5 Explicar la técnica para la elaboración de contramoldes.
 - CE2.6 Definir ficheros informáticos para impresiones digitalizadas.
 - CE2.7 En un supuesto práctico sobre elaboración de contramoldes, según protocolos establecidos y normativa aplicable:
 - Seleccionar los materiales, según la técnica de elaboración.
 - Realizar el tratamiento previo de la impresión, según criterios establecidos.
 - Fabricar un contramolde para la elaboración de un adaptador anatómico o un protector auditivo.
- C3: Aplicar técnicas para la elaboración de adaptadores anatómicos o protectores auditivos, efectuando operaciones de mecanizado, según protocolos y normativa aplicable.**
- CE3.1 Describir los diferentes tipos y aplicaciones de adaptadores anatómicos y protectores auditivos.
 - CE3.2 Elegir la forma final del adaptador anatómico, en función de las características morfológicas del oído del paciente y de los dispositivos electroacústicos alojados en su interior.
 - CE3.3 Diferenciar los materiales empleados para la elaboración de adaptadores anatómicos o protectores auditivos, especificando el modo de empleo de los mismos.
 - CE3.4 Distinguir procesos de fabricación de adaptadores anatómicos o protectores auditivos.
 - CE3.5 Identificar medios de fabricación de adaptadores anatómicos o protectores auditivos, describiendo su funcionamiento, parámetros de operación y sistemas de regulación y control.
 - CE3.6 En un supuesto práctico sobre elaboración de un adaptador anatómico, según protocolos establecidos y normativa aplicable:
 - Seleccionar la técnica y los materiales para la elaboración de adaptadores anatómicos.
 - Elaborar diferentes tipos de adaptadores anatómicos.
 - Realizar las operaciones requeridas de mecanizado final, pulido y barnizado del producto audioprotésico.
- C4: Aplicar técnicas de montaje de dispositivos electroacústicos en adaptadores anatómicos y protectores auditivos, preparando el producto para su expedición, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE4.1 Describir el proceso de montaje de dispositivos electroacústicos en adaptadores anatómicos.
 - CE4.2 Identificar problemas de funcionamiento de prótesis auditivas, derivados del montaje de dispositivos electroacústicos en adaptadores anatómicos.

CE4.3 En un supuesto práctico sobre montaje de dispositivos electroacústicos en adaptadores anatómicos y protectores auditivos, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Montar el dispositivo electroacústico en el adaptador anatómico.
- Realizar pruebas de control de calidad final del producto.
- Preparar la prótesis auditiva, para su expedición o para su envío, según protocolos establecidos.

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.3.

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás, demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

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

Contenidos

1. Obtención de la impresión del oído externo

Tipos de adaptadores anatómicos y protectores auditivos.

Anatomía del oído externo.

Toma de impresión del conducto auditivo y pabellón auricular.

Materiales, instrumentos y equipos para la toma de impresión.

Sistemas de toma de impresión.

Codificación de impresiones.

2. Preparación de impresiones

Material, instrumental y equipos.

Procesos de preparación.

Técnicas de preparación.

Equipos y preparaciones informáticas para digitalizar la impresión.

Digitalización de impresiones.

3. Confección de contramoldes

Tipos de materiales.

Equipos.

Proceso.

Técnicas.

4. Elaboración de adaptadores anatómicos

Tipos de materiales.

Equipamiento empleado.

Procesos de fabricación.

Mecanización de adaptadores anatómicos.

Operaciones de mecanizado final, pulido y barnizado.

Elaboración de moldes para prótesis auditivas intraauriculares: tipos de material y equipamiento empleado.

Normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales.

5. Montaje de dispositivos electroacústicos en adaptadores anatómicos

Selección de los circuitos electroacústicos.

Selección de filtros acústicos.

Equipos empleados.

Técnicas de montaje.

Montaje de dispositivos electroacústicos en adaptadores anatómicos intraauriculares.

Verificación del funcionamiento.

Normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales.

6. Elaboración de protectores auditivos

Tipos de protectores auditivos.

Características aislantes de los protectores.

Técnicas de polimerización o vulcanizado.

Mecanizado de protectores auditivos.

Técnicas de acabado.

Normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la elaboración de adaptadores anatómicos, protectores y prótesis auditivas, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:

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

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

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

MÓDULO FORMATIVO	5 Tecnología y reparación de prótesis auditivas
Nivel	3
Código	MF0386_3
Asociado a la UC	Reparar prótesis auditivas
Duración horas	210

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Analizar circuitos electrónicos básicos, interpretando esquemas y diagramas de bloques.**
- CE1.1 Definir magnitudes eléctricas y electromagnéticas fundamentales y sus unidades de medida.
 - CE1.2 Enunciar leyes y principios eléctricos y electromagnéticos.
 - CE1.3 Distinguir aparatos e instrumentos de medida de magnitudes eléctricas y electromagnéticas.
 - CE1.4 Reconocer diferentes tipos de fuentes de energía.
 - CE1.5 Aplicar leyes y teoremas de electrónica digital.
 - CE1.6 Explicar el funcionamiento, características y tipología de componentes electrónicos analógicos y digitales.
 - CE1.7 Interpretar los símbolos y bloques funcionales que aparecen en los esquemas.
 - CE1.8 Describir el funcionamiento de circuitos electrónicos básicos analógicos y digitales.
 - CE1.9 Describir circuitos electrónicos con dispositivos programables y periféricos asociados, describiendo esquemas y funcionamiento.
 - CE1.10 Explicar el funcionamiento, de los bloques funcionales presentes en el dispositivo microprocesador.
 - CE1.11 En un supuesto práctico sobre medición de magnitudes en un circuito electrónico básico.
 - Seleccionar instrumentos de medida y elementos auxiliares en función de magnitud, rango y precisión requeridos.
 - Efectuar la conexión del aparato de medida, según procedimientos establecidos.
 - Interpretar los resultados obtenidos.
- C2: Analizar sistemas electrónicos de prótesis auditiva, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE2.1 Describir características y formatos de representación gráfica de las magnitudes eléctricas.
 - CE2.2 Describir nomenclatura y símbolos presentes en los esquemas electrónicos de prótesis auditivas.
 - CE2.3 Clasificar, en bloques funcionales, esquemas de mediciones electroacústicas.
 - CE2.4 Enumerar los equipos y materiales empleados en medición de magnitudes eléctricas.
 - CE2.5 Describir métodos de medición de magnitudes eléctricas.
 - CE2.6 En un supuesto práctico sobre análisis de esquemas electrónicos, para detectar anomalías de funcionamiento de prótesis auditiva, según protocolos establecidos y normativa aplicable:
 - Interpretar esquemas electrónicos de prótesis auditivas.
 - Distinguir bloques funcionales en esquemas de mediciones electroacústicas.
 - Determinar magnitudes eléctricas, a partir de los esquemas.
- C3: Clasificar prótesis auditivas según su formato y tecnología, identificando sus bloques funcionales.**
- CE3.1 Describir los diferentes tipos de audífonos, según su formato.
 - CE3.2 Diferenciar prótesis auditivas analógicas y prótesis auditivas digitales.
 - CE3.3 Describir las características de los transductores, de entrada y salida, empleados en prótesis auditivas.
 - CE3.4 Describir las características de los procesadores analógicos y digitales utilizados en audioprótesis.
 - CE3.5 Clasificar etapas de potencia aplicadas a un amplificador de audio.
 - CE3.6 Describir el funcionamiento del bloque de control de una prótesis auditiva.
 - CE3.7 Clasificar las baterías empleadas en prótesis auditivas, describiendo las características básicas de las mismas.
- C4: Medir las características electroacústicas de una prótesis auditiva.**
- CE4.1 Describir los bloques funcionales y características de un analizador de audífonos.
 - CE4.2 Identificar los diferentes métodos de calibración de un campo acústico.
 - CE4.3 Describir procedimientos de medida de las características electroacústicas de una prótesis auditiva.
- C5: Analizar el funcionamiento de prótesis auditivas (no implantadas o zona externa de la implantada), generadores de ruido y/o ayudas técnicas complementarias, determinando el origen de averías, elaborando presupuestos de la reparación, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE5.1 Describir sistemas de codificación y registro para reparación de audioprótesis.

CE5.2 Clasificar anomalías de funcionamiento de diferentes prótesis auditivas, diferenciando averías que requieran asistencia técnica especializada.

CE5.3 Estimar costes de reparaciones de audioprótesis.

CE5.4 Describir un parte provisional de avería y un presupuesto de reparación.

CE5.5 En un supuesto práctico sobre análisis del funcionamiento de prótesis auditiva, determinando el origen de averías, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Diagnosticar la anomalía de funcionamiento de la prótesis auditiva, detectando su origen.
- Elaborar el presupuesto de reparación.
- Generar el parte provisional de avería.
- Informar al cliente, obteniendo su conformidad.

C6: Aplicar procedimientos para la reparación básica de prótesis auditivas, generadores de ruido y/o ayudas técnicas complementarias, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE6.1 Enumerar los equipos y materiales empleados en reparaciones.

CE6.2 Describir los procesos básicos de reparación o sustitución de los elementos averiados.

CE6.3 Diferenciar la documentación asociada a la reparación de audioprótesis: parte de reparación final, informe de calidad, garantía, facturas.

CE6.4 Describir los documentos asociados a la reparación de prótesis auditivas, generadores de ruido y/o ayudas técnicas complementarias.

CE6.5 En un supuesto práctico sobre aplicación de procedimientos para la reparación básica de prótesis auditivas, dentro del ámbito de su competencia, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Efectuar operaciones de mantenimiento preventivo, según periodicidad establecida.
- Reemplazar o reparar, según proceda y dentro del ámbito de su competencia, los elementos averiados, derivando la prótesis auditiva al servicio de asistencia técnica especializada, en caso requerido.
- Generar el parte de reparación final.
- Emitir la factura correspondiente a la reparación.

C7: Aplicar procedimientos para el control de calidad de reparaciones de prótesis auditivas o ayudas técnicas complementarias, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE7.1 Explicar medidas electroacústicas de control de calidad final.

CE7.2 Describir informes de control de calidad de reparaciones de prótesis auditivas o ayudas técnicas complementarias.

CE7.3 Describir la garantía de una reparación de audioprótesis.

CE7.4 En un supuesto práctico sobre aplicación de procedimientos para controlar la calidad de la reparación de una audioprótesis:

- Realizar las medidas electroacústicas de control de calidad final.
- Comprobar el funcionamiento de la prótesis auditiva reparada.
- Establecer las condiciones y plazos de garantía.
- Emitir el informe de control de calidad de la reparación.

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

C1 respecto a CE1.11; C2 respecto a CE2.6; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.5; C7 respecto a CE7.4.

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás, demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

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

Contenidos

1. Magnitudes eléctricas y electrónicas

Reconocimiento de fenómenos eléctricos y electromagnéticos.

Magnitudes eléctricas y electromagnéticas.

Fuentes de energía.

Circuitos en corriente continua (CC).

Circuitos en corriente alterna (CA).

Polímetro.

Osciloscopio.

Generador de funciones.

Medida de magnitudes analógicas.

Aplicación de leyes y teoremas a circuitos básicos.

2. Circuitos eléctricos y electrónicos analógicos

Componentes eléctricos y electrónicos: componentes pasivos y activos.

Transductores.

Elementos complementarios.

Simbología y representación gráfica normalizadas.

Rectificadores y filtros.

Estabilizadores y reguladores de tensión.

Amplificadores.

Generadores de señales: multivibradores y osciladores.

Moduladores y demoduladores de amplitud y frecuencia.

Amplificadores de audio.

Circuitos de control de potencia.

Aplicaciones con circuitos integrados lineales: estabilizadores de tensión, amplificadores de audio, temporizadores, entre otras.

Mandos a distancia: emisores y receptores de radiofrecuencia y de infrarrojos.

3. Circuitos digitales

Tratamientos analógico y digital de la información.

Sistemas de numeración.

Álgebra de Boole.

Tablas de verdad.

Puertas lógicas.

Tecnologías específicas utilizadas en los circuitos digitales.

Características eléctricas.

Simbología y representación gráfica normalizadas.

Circuitos combinacionales.

Codificadores.

Decodificadores.

Convertidores de código.

Multiplexores.

Demultiplexores.

Comparadores.

Circuitos secuenciales.
Biestables.
Contadores.
Registros de desplazamiento.
Circuitos digitales aritméticos: aritmética binaria.
Circuitos sumadores y restadores.
Unidad lógico-aritmética.
Circuitos electrónicos de conversión A/D y D/A.
Análisis funcional: características y tipología.
Señales analógicas y digitales.
Elementos de la cadena de tratamiento de señales.
Principios de la conversión A/D.
Principios de la conversión D/A.
Circuitos específicos.

4. Circuitos electrónicos con dispositivos programables y periféricos asociados

Sistemas cableados y sistemas programables: diferencias.
Memorias electrónicas y matrices programables: memorias RAM (estáticas y dinámicas) y ROM.
Buses utilizados en memorias: direcciones, datos y señales de control.
Microprocesadores, microcontroladores y dispositivos periféricos.
Sistemas microprocesados: arquitectura básica.
Programa de control del microprocesador.
Diagramas gráficos de la secuencia de control.
Relación entre las señales de entrada y de salida.
Comunicación del microprocesador con el exterior.
Dispositivos periféricos del microprocesador.
Microprocesadores aplicados en audífonos, DSP.

5. Tecnología de prótesis auditivas, generadores de ruido y/o ayudas técnicas complementarias

Tipos de prótesis.
Descripción y funcionamiento de los componentes de una prótesis auditiva: transductores de entrada, bloque de amplificación y control, transductor de salida y elementos de control.
Medidas de verificación de funcionamiento global y de los diversos componentes de una prótesis auditiva.
Medidas acústicas: nivel de salida máxima, ganancia máxima, curva de respuesta en frecuencia, distorsión, ruido, entre otras.
Medidas electrónicas: niveles de tensión, niveles de corriente, consumo, entre otras.
Procedimientos de análisis específicos determinados por los fabricantes.
Procedimientos de montaje de dispositivos en prótesis auditivas intraauriculares: carcasas, micrófonos, auriculares, circuitos impresos, dispositivos de montaje superficial o SMD, dispositivos en el adaptador anatómico.
Tecnología de generadores de ruido.

Tecnología de ayudas técnicas complementarias.

6. Técnicas de mantenimiento preventivo y correctivo de primer nivel aplicadas a prótesis auditivas, generadores de ruido y/o ayudas técnicas complementarias

Simbología de componentes electrónicos en audioprótesis.

Bloques funcionales y circuitos en prótesis auditivas.

Diagramas de bloques de audífonos y prótesis implantables.

Comportamiento de los componentes, conexiones, conductores en audioprótesis.

Medida y determinación de magnitudes.

Circuitos en prótesis auditivas.

Fuentes de energía.

Memorias electrónicas y matrices programables.

Buses.

Sistemas cableados y sistemas programables.

Microprocesadores.

Microcontroladores y dispositivos periféricos y otros elementos digitales usados en audioprótesis.

Medidas en electrónica digital.

Detección de disfunciones en audífonos y prótesis implantables.

Averías y esquemas funcionales de prótesis auditivas.

Causas de averías.

Técnicas de diagnóstico en averías.

Equipos, materiales y herramientas para reparación de audioprótesis.

Protocolos de reparación de audioprótesis.

Técnicas de reparación de prótesis auditivas, generadores de ruido y/o ayudas complementarias.

Servicios de asistencia técnica.

Cambio de componentes básicos.

Manipulación de componentes especiales.

Soldadura.

Sistemas de soldadura.

Materiales usados en soldadura.

Instrumentos utilizados en micro-soldadura.

Soldadura electrónica de precisión.

Ajuste y verificación del funcionamiento de la audioprótesis.

Control de calidad.

Normativa aplicable referente a prevención de riesgos laborales.

Registro y codificación de audioprótesis, generadores de ruido y/o ayudas técnicas complementarias para reparación.

Estimación de costes.

Elaboración de presupuestos.

Partes de reparación.

Elaboración de facturas.

Condiciones de garantía.
Conformidad del paciente.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la reparación de prótesis auditivas, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO	6 Acústica y elementos de protección sonora
Nivel	3
Código	MF0387_3
Asociado a la UC	Medir niveles sonoros y recomendar protecciones contra el ruido
Duración horas	120

Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Describir las propiedades físicas del sonido, reconociendo su naturaleza.**
- CE1.1 Describir las características del movimiento ondulatorio.
 - CE1.2 Identificar los parámetros de las ondas sonoras.
 - CE1.3 Identificar fenómenos como resonancia acústica, interferencia entre ondas, entre otros.
 - CE1.4 Definir leyes y teoremas de aplicación en acústica.
 - CE1.5 Describir los factores que intervienen en la velocidad de propagación del sonido.
 - CE1.6 Definir ondas estacionarias sonoras y modos normales de vibración.
- C2: Describir la percepción auditiva del individuo y los procesos psico-acústicos involucrados.**
- CE2.1 Definir el rango dinámico del oído.
 - CE2.2 Explicar el enmascaramiento, sus tipos y patrones.
 - CE2.3 Describir las características de la selectividad frecuencial y discriminación de frecuencias.
 - CE2.4 Describir la discriminación de intensidad y el fenómeno subjetivo de sonoridad.
 - CE2.5 Describir las características de la resolución y de la integración temporal.
 - CE2.6 Describir la percepción tonal.
 - CE2.7 Describir los mecanismos de audición binaural.
 - CE2.8 Describir las características de la percepción del habla.
- C3: Describir salas de campo sonoro, relacionando las propiedades del recinto con las pruebas a efectuar, según normativa aplicable.**
- CE3.1 Explicar la propagación del sonido en recintos abiertos y cerrados.
 - CE3.2 Describir el fenómeno de la reverberación.
 - CE3.3 Interpretar la normativa aplicable.
 - CE3.4 Determinar materiales para el acondicionamiento acústico de la sala, así como la posición de elementos en la sala.
 - CE3.5 Identificar métodos de calibración de un campo acústico para mediciones sonoras.
 - CE3.6 Determinar umbrales auditivos para el calibrado de la sala.
 - CE3.7 Determinar condiciones de adecuación del acondicionamiento de la sala.
 - CE3.8 Describir requisitos para la verificación de equipos.
- C4: Aplicar procedimientos para identificación y utilización de unidades de medición en acústica, escalas de ponderación de los niveles sonoros, y variables utilizadas para medición de los niveles de exposición al ruido, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE4.1 Describir magnitudes y unidades de medida utilizadas en acústica.
 - CE4.2 Explicar escalas de ponderación de niveles sonoros.
 - CE4.3 Enumerar procedimientos de medición de niveles de exposición al ruido.
 - CE4.4 Identificar variables utilizadas en la medición de niveles de exposición al ruido.
 - CE4.5 En un supuesto práctico sobre identificación de unidades de medición en acústica, escalas de ponderación de los niveles sonoros y variables utilizadas para medir los niveles de exposición al ruido, según protocolos establecidos y normativa aplicable:
 - Seleccionar unidades de medida de niveles de exposición al ruido.
 - Determinar escalas de ponderación de niveles sonoros.
 - Calcular variables utilizadas en la medición de niveles de exposición al ruido.
- C5: Analizar procedimientos de medición e identificación de niveles máximos de exposición al ruido, según protocolos establecidos y normativa aplicable.**
- CE5.1 Describir materiales, instrumentos, aparatos y equipos para medición de niveles sonoros, indicando su fundamento, partes, función, utilización y mantenimiento.
 - CE5.2 Describir procedimientos para la medición de niveles sonoros.

CE5.3 Describir los efectos del ruido en la audición humana.

CE5.4 En un supuesto práctico sobre procedimientos de medición e identificación de niveles máximos de exposición al ruido, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Seleccionar procedimientos para la medición de niveles sonoros, según normativa aplicable.
- Seleccionar el material requerido.
- Establecer niveles máximos de exposición al ruido, según normativa aplicable.

C6: Aplicar procedimientos para medición de niveles sonoros en recintos abiertos y cerrados, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE6.1 Interpretar normativa aplicable referente a medición de niveles sonoros y medidas de protección acústica.

CE6.2 Identificar condiciones para la medición de niveles sonoros.

CE6.3 Describir sistemas de registro de datos y condiciones de medición.

CE6.4 Describir representaciones de datos y condiciones de medición.

CE6.5 Diferenciar formatos y soportes para representación de datos y condiciones de medición.

CE6.6 Describir informes y mapas de niveles sonoros.

CE6.7 Interpretar los niveles sonoros obtenidos.

CE6.8 En un supuesto práctico sobre medición de niveles sonoros en recintos abiertos y cerrados, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Determinar las condiciones para la medición de niveles sonoros en recintos abiertos y cerrados.
- Medir niveles sonoros en recintos abiertos y cerrados según normativa aplicable.
- Registrar los datos obtenidos y las condiciones de medición.
- Elaborar informe y mapa de los niveles sonoros, según criterios establecidos.

C7: Analizar las necesidades de protección auditiva en entornos ruidosos en función de los niveles máximos recomendados, según protocolos establecidos y normativa aplicable.

CE7.1 Interpretar datos referentes a características físicas y acústicas de recintos donde es necesario el uso de protección auditiva individual por sobrepasar los niveles determinados por la normativa aplicable: dimensiones, ubicación de los focos sonoros, disposición de las personas expuestas al ruido, mapas de ruidos, niveles de ruido.

CE7.2 Identificar los diferentes tipos de materiales y estructuras de aislamiento acústico y protectores auditivos existentes, e indicar sus características y aplicaciones.

CE7.3 Describir equipos de protección individual contra el ruido.

CE7.4 Elegir del tipo de protector auditivo individual, según características del paciente.

CE7.5 Escoger material o protección acústica, según requerimientos impuestos por la normativa aplicable.

CE7.6 En un supuesto práctico sobre la recomendación de protección auditiva en entorno ruidoso, según protocolos establecidos y normativa aplicable:

- Seleccionar del tipo de protector auditivo individual.
- Verificar que los elementos de protección sonora, cumplen la normativa aplicable sobre protección contra el ruido y comunicación.
- Verificar la efectividad de los elementos de protección sonora.

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

C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.4; C6 respecto a CE6.8; C7 respecto a CE7.6.

Otras capacidades:

Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para utilizarlos en su trabajo.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.

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

Contenidos

1. Medición de parámetros físicos del sonido

Sonidos, infrasonidos y ultrasonidos.

Parámetros físicos del sonido.

Fuentes sonoras: esféricas, cilíndricas y planas.

Niveles acústicos.

Superposición de ondas sonoras.

Resonancia acústica.

Difracción de ondas sonoras.

Acoplamiento de impedancias.

Filtros acústicos.

2. Determinación de la percepción auditiva

Rango dinámico normal y patológico.

El efecto del enmascaramiento.

Resolución de frecuencia y discriminación de frecuencias.

Filtros auditivos.

Sonía, sensación de intensidad.

Percepción de la sonoridad.

Ley de Weber-Fechner.

Resolución frecuencial.

Curvas psico-acústicas de sintonía.

Resolución e integración temporal en la audición normal y en la pérdida auditiva.

Audición binaural.

3. Diseño de salas de campo sonoro

Características acústicas de las salas audiométricas de campo sonoro.

Normativa aplicable referente a características técnicas de las instalaciones de campo sonoro.

Niveles sonoros en recintos.

Corrección acústica de una sala.

Aislamiento acústico: técnicas y materiales.

Acondicionamiento acústico.

Salas audiométricas: características físicas y acústicas.

4. Medición de niveles sonoros y exposición al ruido

Unidades utilizadas en la medición de niveles sonoros.

Equipos de medición de niveles sonoros.

La audición verbal y musical en recintos cerrados.

El sonido en espacios abiertos y cerrados.

Realización de mapas de ruido.

Normativa aplicable en materia de medición de niveles sonoros.

5. Protección auditiva en entornos ruidosos

Repercusiones del ruido sobre la salud.

Elementos de protección sonora.
Equipos de protección individual.
Aislamiento de maquinaria.
Normativa aplicable referente a protección auditiva.
Selección y utilización de protectores auditivos.
Mantenimiento de protectores auditivos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones:

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la medición de niveles sonoros y recomendación de protecciones contra el ruido, que se acreditará mediante las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.