

Formación Profesional de segundo grado

Rama: Sanitaria.
 Especialidad: Audioprotesista.
 Régimen: General.
 Peticionario: Asociación Nacional de Audioprotesistas.
 Localidad: Madrid.
 Nivel: Formación Profesional de segundo grado.
 Rama: Sanitaria.
 Especialidad: Audioprotesista.
 Régimen: General.
 Carácter: Experimental.

PERFIL PROFESIONAL

El Técnico especialista Audioprotesista debe practicar la corrección de las deficiencias de la función auditiva por medio de dispositivos electroacústicos.

Dicha corrección denominada «adaptación protésica» comprende la elección, adaptación, control de eficacia y entrega de la prótesis auditiva, así como la educación protésica del deficiente auditivo y el control de la permanencia de eficacia del aparato.

Sus funciones más destacadas son las siguientes:

Determinar por medio de la audiometría la medida, evaluación y apreciación de las características físico-acústicas del órgano auditivo útiles para la adaptación protésica.

Hallar diferentes umbrales, como audibilidad, inteligibilidad, incomfort, diferenciales, ...

Especificar las condiciones óptimas del aparato de corrección cuanto a ganancia acústica, nivel de saturación, distorsión, ...

Establecer la modalidad de adaptación: Tipo de aparato, vía de transmisión, ...

CUADRO HORARIO SEMANAL

Área de conocimientos tecnológicos y prácticos

Asignatura	Curso	
	Primero	Segundo
Tecnología:		
Acústica	3	
Electrotecnia-Electrónica	3	
Biofísica sensorial	1	
Audiometría	2	
Tecnología de la prótesis auditiva	4	
Prácticas	6	
Técnicas de expresión gráfica	3	
Tecnología:		
Electrónica		3
Audiometría protésica		3
Elementos de neurología		1
Elementos de fonología, logopedia y ortofonía		1
Tecnología de la prótesis auditiva		4
Prácticas		7

Primer curso

TECNOLOGIA

Acústica

Acústica física:

- Sonido, infrasonido y ultrasonidos.
- Sonidos: Puros, complejos y ruidos.
- Noción de onda: Ondas materiales y ondas electromagnéticas.
- Propagación por ondas transversales y longitudinales.
- Estudio de movimientos vibratorios. Movimiento vibratorio armónico.
- Velocidad de propagación en los distintos medios. Celeridad.
- Longitud de onda. Expresión matemática de la onda sonora sinusoidal.
- Frecuencia.
- Intensidad sonora.
- Representaciones gráficas del sonido: Planos dinámico, armónico y melódico.
- Reflexión y refracción del sonido.
- Interferencias. Ondas estacionarias.
- Fenómenos de difracción del sonido.
- Efecto Doppler.
- Resonancia.

Acústica fisiológica:

- Producción del sonido. Cavidades resonantes.
- Vibración de las cuerdas vocales.
- Registro y análisis de la voz: Sonógrafo.

- Nivel de intensidad sonora. El decibel.
- Nivel de presión sonora.
- Frecuencia y tonalidad. Mel.
- Intensidad y sonoridad. Phon.
- Las curvas isofónicas de Fletcher y Munson.
- El cero audiométrico.
- Decibel HL y decibel SPL.
- Umbrales diferenciales.
- Audición estereofónica. Localización del foco sonoro.
- El oído en el hombre y los animales.
- Timbre.
- La Ley de Weber y Fechner.

La impedancia acústica. Admitancia:

- Compliancia y susceptancia.
- Rigidez acústica.
- Estudio físico del oído medio. La membrana timpánica y la cadena oscilar.

El puente acústico de Zwislocki. El puente electroacústico de Terkildsen y Nielsen. El admitancímetro actual.

- Timpanometría. Reflejo acústico.
- Permeabilidad tubárica. Estudios de la trompa de Eustaquio.

Sonometría:

Comportamiento del oído humano en cuanto a la intensidad y la frecuencia.

La membrana basilar. Bandas críticas. Bark.

El sonómetro. Tipos y homologaciones que han de cumplir los distintos modelos. Normas IEC 123 y IEC 479.

- Dosímetros.
- Sonoridad y nivel de sonoridad. Función de transferencia.
- Redes de compensación A-B-C.

Análisis por bandas. Análisis espectral.

Métodos de Stevens y Zwicker.

Nocividad.

Legislación internacional y española al respecto.

Norma ISO R1899.

Aislamiento de maquinaria ruidosa.

Protección contra el ruido: Protectores intra y extra-auriculares.

Acústica de salas:

Generalidades.

- Resonancia. Reverberación. Eco.
- Cámara reverberante. Campo difuso.
- Cámara audiométrica. Condiciones mínimas exigibles para la realización de exploraciones auditivas.
- Transmisión del sonido. Coeficiente de transmisión de distintos materiales.
- Audiometría en campo libre. Calibración de los equipos.

Transmisión del sonido:

- El tubo de Kundt.
- Fenómenos de resonancia en los tubos.
- Atenuación selectiva según frecuencia.
- Aplicación a la confección de adaptadores.
- Canal de conducción y de ventilación.
- El tubo en forma de bocina. Norm mold.
- La realimentación acústica.
- Variaciones de la curva de respuesta del audífono según las características acústicas del adaptador.

Transductores:

- Altavoces.
- Receptores. Características acústicas.
- Micrófonos: Cristal, cerámicos, electret.
- Micrófonos direccionales.
- Vibradores óseos.
- Altavoces y pantallas acústicas.

Ultrasonidos e infrasonidos:

- Transductores ultrasonoros.
- Transductores magnetostrictivos.
- Cavitación.
- Producción de infrasonidos. Su nocividad.
- Silbato de Levasseur.
- Aplicaciones de los ultrasonidos.

Electrotecnia-Electrónica

Conductores y aislantes:

Constitución de la materia. Teoría atómico-molecular. Sistema periódico de los elementos, su clasificación desde el punto de vista eléctrico-electrónico. Elementos semiconductores.

Resistencia:

Resistencia química. Resistencia física. Tabla de resistencias de los diversos materiales. Resistencia metálica. Resistencia de grafito. Resistencia de película. Procedimiento de fabricación de los diversos tipos de resistencias.

Condensadores:

Tipos de condensadores. Tablas de coeficientes de los diversos dieléctricos. Cálculo de condensadores de aire, mica y tan-

tallo. Condensadores electrolíticos Principio de funcionamiento y fabricación de los condensadores electrolíticos. Condensadores cerámicos.

Inductancias:

Cálculo de inductancias. Diversas formas de construir una inductancia. Ferritas. Acoplamientos de inductancias. Factor de mérito de una inductancia.

Circuitos eléctricos:

Redes. Definición. Acoplamientos Circuitos resonantes serie y paralelo. Cálculo de los circuitos resonantes. Impedancia.

Generadores:

Generadores químicos. Constitución de las pilas eléctricas. Tensiones e intensidad. Resistencia interna. Procedimiento de fabricación de pilas.

Acumuladores:

Teoría del acumulador. Constitución de las placas del acumulador de plomo. Electrolito. Densidad y carga. Sulfatación de las placas. Acumuladores de ferro-níquel. Constitución de las placas. Electrolito. Ventajas e inconvenientes de los dos sistemas de acumuladores.

Convertidores estáticos:

Rectificadores de media onda y onda completa. Transformadores de corriente continua por medio de resistencias. Modificación de la corriente continua por medio de semiconductores. Estabilizadores de tensión e intensidad.

Semiconductores:

Constitución de cristales N y P. Diodos. Construcción y aplicaciones. Diodos detectores y diodos de potencia. Rectificación con diodos.

Transistores:

Principio de funcionamiento. Factor de amplificación. Parámetros montajes fundamentales. Emisor común. Colector común. Base común. Aplicaciones principales de los distintos tipos.

Biofísica sensorial

Esquema general del sistema nervioso de la audición. Vías y centros.

Mecanismo del reflejo estapedial:

Vías. Tiempo de acción. Su relación con los sistemas de control automático de volumen en las prótesis auditivas.

Teorías sobre el mecanismo analítico de frecuencias y de intensidades sonoras:

Inteligibilidad de la palabra.

Áreas neurológicas. Su función. Áreas auditivas laterales. Interacción auditiva. Palabra.

Áreas del lenguaje:

Lóbulo temporal. Lóbulo frontal.

Audiometría

Función y disfunción auditiva—

Alteraciones cuantitativas de la percepción. Alteraciones cualitativas de la percepción. Procesos patológicos auditivos. Conceptos generales.

Procesos del oído externo:

Concepto y clasificación. Consideración sobre oclusiones, estenosis y malformaciones del conducto auditivo externo y su repercusión en la adaptación protésica.

Enfermedades inflamatorias del oído externo.

Repercusión en la adaptación protésica. Procesos provocados por los adaptadores. Causas y corrección. Eczemas de contacto. Eczemas microbianos. Eczemas seborreicos y otros. Otitis externa. Otitis externa circunscrita (forúnculos). Erisipela y otros. Micosis.

Patología del oído medio y de la trompa:

Otitis media. Clasificación. Síntomas clínicos. Reflexiones sobre la otitis y la adaptación protésica. Criterios de tolerancias e incompatibilidad. Posibles soluciones.

Colaboración ORL.

Soluciones quirúrgicas de las otorreas. Resultados y situaciones funcionales.

Concepto general de audíocirugía:

Sus indicaciones y resultados. La otoesclerosis. Tratamiento quirúrgico. Criterios de operabilidad. La prótesis auditiva como complemento funcional. La prótesis auditiva como elemento de diagnóstico.

Audiometría clínica:

Desarrollo histórico de la audiometría. Pruebas de diapasones. Pruebas de Weber. Pruebas de Rine.

Audíoelectroencefalografía:

Pruebas psicogalvánicas. Utilización de los correladores-concepto instrumental.

Potenciales auditivos evocados:

Potenciales cocleares. Potenciales de tronco. Potenciales corticales. Su utilidad en clínica. Su utilización en la adaptación protésica.

Concepto general de la percepción auditiva:

Receptores sensoriales. Manifestaciones energéticas y estímulos adecuados a los receptores sensoriales.

Descripción general del aparato auditivo:

Esquema funcional general. Función analítica de sus diversas partes: Oído externo, oído medio, oído interno, vías y centros.

Desarrollo embriológico del oído:

Desarrollo y anatomías comparada. Anatomía funcional del oído.

Oído externo:

Estructura y función. Pabellón auditivo.

Conducto auditivo externo:

Morfología y función.

Timpano:

Morfología y función. Cuerda del tímpano.

Oído medio:

Cadena oscilar. Músculos del oído medio. Anatomía, disposición y función. Concepto del oído medio como adaptador de impedancias. Mecanismos de defensa auditiva. Ventana redonda.

Trompa de Eustaquio:

Descripción anatómica. Mecanismo motor muscular. Aerodinámica de la trompa. Función acústica de la trompa. Oído externo. Anatomía. Topografía general del oído interno. Relaciones anatómicas. Laberinto óseo. Vestíbulo. Caracol. Conductos semicirculares (función comparativa entre el laberinto anterior y posterior). Espacio perilinfático. Estructura histológica del oído interno. Teorías de la función del oído interno. Función analítica sonora. Discriminación cuantitativa y cualitativa del sonido. Hidrodinámica del oído interno. Teoría de la onda migratoria. Física de la audición durante la transmisión ósea.

Electrofisiología:

Potenciales permanentes del oído. Potenciales microfónicos cocleares. Potenciales de acción del nervio.

Tecnología de la prótesis auditiva

Aparatos y dispositivos individuales y colectivos (historia, descripción esquemas de construcción, funcionamiento, características mecánicas, eléctricas, acústicas, etc.). Normalización.

Componentes electroacústicos y electrónicos, fuentes de energía.

Materiales y utillajes utilizados en audiotrótisis (descripción propiedades, fabricación, utilización y entretenimiento).

Aparatos de medida empleados en audiotrótisis: Voltímetro, amperímetro, óhmetro, polímetro, osciloscópio, frecuencímetro, distorsionómetro, fasómetro, registradores X, Y, generadores, oído artificial audiómetro vocal, generadores del ruido blanco y rosa, etc. (descripción esquemas de construcción, funcionamiento y conservación).

Prótisis auditivas, verificación y reparación.

PRACTICAS

Laboratorio electrónico

Conocimiento de los diversos tipos de sistemas de aparatos de medida.

Prácticas de medida con instrumentos independientes. Comparación de medida con instrumentos múltiples.

Análisis y manejo de los polímetros y estudio de su esquema. Prácticas de mediciones en todos sus alcances. Montaje experimental de un polímetro de varias escalas.

Montaje experimental de un puente de Wien de corriente alterna.

Prácticas de medición y comparación con el puente de laboratorio.

Montaje experimental de un voltímetro electrónico. Comparación de la precisión de las medidas con uno de laboratorio.

Prácticas de mediciones con polímetros digitales y comparación de su precisión con aparatos de agujas. Prácticas de mediciones con el frecuencímetro digital. Estudio completo de su funcionamiento y manejo.

Montaje experimental de un osciloscópio. Medidas en todos los puntos del circuito y comprobación de las tensiones de brillo y enfoque.

Con el osciloscópio experimental y con uno de laboratorio, comprobar los circuitos internos y la solución a los problemas de blindajes. Medir con señales calibradoras la sensibilidad en los distintos pasos, y el ancho de banda de los amplificadores verticales.

Montaje de los tres circuitos básicos de osciladores de alta frecuencia y ajuste de las formas de onda senoidales.

Ensayos con un amplificador a transistores, medidas y curvas de respuesta. Montaje experimental de amplificadores en cascada y de corriente continua.

Montaje experimental de un amplificador diferencial con salida simétrica. Trazado de curvas y estudio de las corrientes circulantes.

Audioprótisis

Trabajo con materias plásticas y metálicas.

Adaptadores (descripción, fabricación y rectificación). Utilización del otoscópio.

Proyecto de instalación de un gabinete audiotrótisis, equipamiento, etc.

Prácticas de audiometría.

TECNICAS DE EXPRESION GRAFICA

Esquema de un voltímetro. Esquema de un amperímetro. Esquema de un óhmetro.

Esquema de un polímetro comercial.

Esquema fundamental de un puente de corriente continua con equilibrio por galvanómetro. Esquema de un puente de corriente alterna con equilibrio detector.

Esquema de un transidiómetro.

Esquema de un voltímetro electrónico a válvulas. Esquema de un voltímetro electrónico a transistores.

Aspecto externo de un polímetro digital y uno de aguja.

Esquema de corte de un cañón electrónico de un tubo de RC. Corte completo de un tubo de rayos catódicos de deflexión electrostática.

Esquema de los tres circuitos fundamentales de osciladores de alta frecuencia: Hartley, Colpitts, Cristal.

Dibujo de una onda sinusoidal pura. Dibujo de una onda cuadrada y sus primeros cuatro armónicos. Dibujo de una onda diente de sierra y sus primeros cuatro armónicos.

Dibujo de una onda cuadrada y sus tres primeras armónicas impares.

Dibujo de una onda de sierra y sus tres armónicas seguidas.

Símbolo de una línea de retardo y sus equivalentes como línea de transmisiones.

Esquema correspondiente a un multivibrador estable y biestable.

Esquema de un relajador. Esquema de un generador de ondas diente de sierra a transistores.

Esquema de un generador de ondas cuadradas de laboratorio.

Esquema de un amplificador a transistores, de corriente continua.

Esquema básico de un amplificador diferencial a transistores.

Esquema de una etapa excitadora a transformador y válvulas.

Esquema de una etapa de salida con transistores a transformador.

Esquema de una etapa de salida con transistores complementarios.

Pasar a limpio sobre escala logarítmica la respuesta en decibelios del amplificador ensayado con y sin realimentación.

Segundo curso

TECNOLOGIA

Electrónica

Aparatos de medida:

Instrumentos de hierro móvil. Instrumentos de cuadro móvil. Instrumentos térmicos. Voltímetros. Amperímetros. Watímetros. Ohímetros. Capacímetro. Instrumentos múltiples. Esquemas de principio.

Estudio completo de los diversos tipos de polímetros y sus posibilidades. Errores de medida. Estudio de los modelos comerciales y comparación de sus alcances.

El puente universal de medidas. Esquema fundamental de un puente de Wheaststone. Puente de Wien. Detectores de equilibrio.

El probador de válvulas. Principio fundamental y diversas pruebas que pueden realizarse. El probador de diodos y transistores. Probadores y analizadores de funciones. Utilización del osciloscópio para visualizar las curvas de las válvulas y transistores.

El voltímetro electrónico, fundamentos y esquema elemental. Voltímetro electrónico a transistores. Campos y sondas de medida. Utilización del voltímetro electrónico.

Instrumentos digitales:

Estudio del principio de funcionamiento de los instrumentos digitales. Esquema de bloque de un polímetro digital. Esquema de bloques de un frecuencímetro-contador, digital. Lámparas indicadoras y diodos LED.

Tubo de rayos catódicos:

Estudios del cañón electrónico. Funciones de cada uno de los electrodos del tubo RC. Sistema de enfoque del punto. Control del brillo. Deflexión electrostática. Tipos de fósforo de las pantallas.

Osciloscópio:

Circuitos de alimentación de tubo de rayos catódicos. Circuitos de barrido del punto, o base de tiempo. Circuitos de los amplificadores verticales. Sensibilidad y ancho de banda. Eje Z.

Generadores:

Generador de alta frecuencia. Oscilador Hartley. Oscilador Colpitts. Oscilador de cristal.

Generadores senoidales:

Generadores de onda senoidal a RC. Estudio de las aplicaciones de los generadores de ondas senoidales en BF.

Ondas no senoidales:

Análisis de una onda cuadrada. Análisis de una onda diente de sierra. Onda trapezoidal. Onda triangular. Ondas amortiguadas, o de frente abrupto. Pulsos, tiempo y espacios de repetición.

Técnicas de los pulsos:

Respuesta de un circuito RC, a un pulso. Circuito integrador. Circuito diferenciador. Respuesta en un circuito LR. Respuesta en un circuito LCR. Líneas de retardo.

Multivibradores:

Multivibrador estable. Multivibrador monoestable. Multivibrador biestable. Estudio de los distintos tipos de multivibradores y diferencias entre ellos.

Generadores de ondas:

Generador de onda diente de sierra con válvula de gas. Generador de diente de sierra con válvula de triodo. Generador de diente de sierra a transistores.

Generador de onda cuadrada. Armónicos de una onda cuadrada. Utilización de ondas cuadradas para analizar la respuesta de un amplificador.

Amplificadores:

Análisis de un circuito amplificador a transistores. Amplificadores en cascada. Amplificadores de corriente continua. Montaje Darlington.

Amplificadores de acople directo. Amplificadores de acople directo diferencial. Amplificadores con alta impedancia de entrada. Amplificadores diferenciales con salida asimétrica. Amplificadores diferenciales con salida simétrica.

Inversores de fases:

Inversión de fase a transformador. Necesidad de inversor de fase. Inversor de fase a válvula. Inversor de fase a transistores.

Amplificadores:

Amplificación de potencia con transistores, de salida simple. Amplificador de salida en contrafase clase A. Amplificador de salida en contrafase clase B. Estudio de un amplificador de salida en contrafase con transistores complementarios.

Realimentación:

Teoría de la realimentación, en los amplificadores. Realimentación de lazo abierto. Realimentación de lazo. Mejora de la respuesta en los amplificadores con realimentación negativa.

Audiometría profesica**Audiometría tonal:**

Instrumentación.
Cámaras e instalaciones.
Unidades de medida y calibración.

Audiometría tonal liminar:

Su finalidad básica.
Diagnóstico topográfico.
Gráficas y signos.
Realización práctica.
Concepto de enmascarador.
Tipos de ruidos para enmascarador.
Efectos de enmascarador.
Concepto de ancho de banda crítico.
Aplicación práctica del enmascarador.
Curvas típicas de los procesos patológicos interpretación.

Audiometría supraliminar:

Finalidad.
Concepto de recruitment.
Crecimiento normal y patológico de la sensación auditiva cuantitativa.
Pruebas de Luscher.
Pruebas de Fowler.
Pruebas de Sisi.
Audiómetro y audiometría automática de Bekésy.
Pruebas de fatiga auditiva.
Investigación del umbral superior de percepción (umbral doloroso).

Logosaudiometría:

Fundamentos.
Instrumentación.
Cámaras.
Materias fonético, su importancia clínica y su aplicación profesional.
Historia y desarrollo.
Test numérico.
Test monosilábico.
Calibración práctica.
Determinación del índice de utilidad social auditiva.
Audiometría verbal por transmisión ósea.
Relación entre los resultados de la audiometría tonal y de la verbal.

Impedanciometría:

Fundamentos e instrumentación.
Medida de la impedancia acústica.

Timpanometría:

Medida del reflejo estapedial.
Estudio de la permeabilidad tubárica.

Audiometría infantil:

Peculiaridades.
Audiometría.
Subjetiva y objetiva.
Pruebas especiales: Peep-Show y test sorpresa.
La prótesis como elemento de diagnóstico.

Impedanciometría:

Reflejo estapedial.

Elementos de Neurología

Evolución histórica del conocimiento.
Concepto de receptores sensoriales.
Receptor adecuado a las aceleraciones angulares.
Célula ciliada.
Función comparativa con la célula ciliada del laberinto posterior.
Morfología de la cóclea.
Morfología de los conductores semicirculares.
Membrana basilar.

Aspectos mecánicos de la misma.
Aspectos microscópicos.
Aspectos bioquímicos.
Potenciales electrofisiológicos.
Potenciales de acción.
Microfónico colear.
Significado.
Potenciales de espiga.
Velocidad de conducción.
Período refractario del nervio.

Trastornos audígenos de la palabra:

Dislalias audiógenas.
Acción de la prótesis auditiva en la corrección de los trastornos audígenos.

Elementos de fonología, logopedia y otorrinología**Anatomía de las cavidades de resonancia:**

Breve estudio de la anatomía de la boca, idea de las paredes y huesos que entran en su configuración. Anatomía de las regiones labiales, lingual, gingivodental, palatino y nasal con un somero estudio de lo mencionado.
Anatomía de la faringe, constitución y propiedades de sus músculos y estudio del esfínter faringoesofágico. Anatomía de las fosas nasales y de las cavidades anexas.

Anatomía del tórax:

Breve estudio de las paredes del tórax, costillas, músculos de las paredes torácicas y del abdomen, así como de los pulmones y del mediastino.

Anatomía de la laringe:

Relaciones de su constitución anatómica, los cartílagos, las articulaciones y ligamentos, los músculos de la laringe, su innervación. Glotis y vestíbulo laríngeo.

Fisiología de la respiración:

La respiración en general. Respiración pulmonar, fenómenos mecánicos y nerviosos. Respiración fónica. Pedagogía respiratoria.

Fisiología de la faringe:

Propiedades de los músculos, su función muscular y resultados de la actividad muscular, fisiología de la fatiga y localización de la misma.

Fisiología de la laringe:

Acción de los músculos de la laringe, mecanismos de la vibración, estudio global de la fonación y sensaciones propioceptivas.

Perturbaciones de la voz:

Fisiología fonatoria. Nociones sobre algunos trastornos orgánicos y funcionales de la laringe. Voz susurrada. Fonación en circunstancias varias. Repliegues vocales. Teoría de la fonación.

Disfonías:

En niños, adolescentes y adultos. Nódulos y pólipos. Clasificación de las disfonías, principios generales de reeducación funcional y particular de cada trastorno, métodos de relajamiento. Endocrinofonías. Afonía funcional. Disfonía espástica. Voz ventricular. Disodias. Rinofonías. Fonastenias.

Fonética:

Fonación sonora y sorda, articulación de vocales y consonantes. Fonema. Síllaba. Palabra. Alfabeto fonético. Punto de articulación. Modo de articular. Articulaciones sonoras y sordas, bucales y nasales.

Definición de vocales, escala de acuidad. Triángulo vocálico. Acción de los labios y de las mandíbulas, así como de la glotis. Diferencia de timbre.

Consonantes, clasificación de consonantes en bilabiales, labiodentales, dentales, interdental, alveolares, palatales, velares. Modo de articulación de oclusivas, nasales, etc.

Patología y tratamiento de los trastornos de resonancia y articulación. Colocación de la voz, técnicas auditivas y no auditivas e instrumentales. Producción de los sonidos del habla. Métodos utilizados en la enseñanza de la articulación.

La articulación del oyente, rapidez ordinaria de la conversación. Cantidad vocálica, análisis de la misma. Estudio comparativo de las características de la articulación del oyente y del sordo.

Trastornos respiratorios. Procedimientos psicoterápicos de aplicación en patología fonológica. Conceptos generales de los fenómenos psíquicos en su relación con la fonación.

Los problemas del lenguaje ante la sordera, la dislalia, la dislexia, la disgrafía, etc. Pronóstico educativo de las distintas afecciones. Distintos criterios en el estudio del hecho lingüístico, sintáctico, morfológico y semántico.

La enseñanza del niño sordo del lenguaje hablado. El niño sordo en el mundo de los sonidos. Método oral y método combinado, nociones de los mismos. El sordomudo desmutizado, su rehabilitación.

La pedagogía ortofónica. La didáctica de la fisiognomía en el tratado de la ortofonia. Técnicas de lectura labiofacial. Medidas profilácticas de las anomalías del lenguaje.

Comunicación oral:

Las grandes etapas de la evolución filo y ontogénica del lenguaje. Nociones generales sobre los orígenes del habla y de la escritura. Trastornos neuro-psíquicos y lenguaje. Nociones sobre la imagen corporal y sus relaciones con el lenguaje.

El lenguaje interior y el habla interior. Características de cada una de las etapas del lenguaje. Pensamiento y habla interior, importancia de la semántica y del psicoanálisis en foniatría. Nociones sobre el psicoanálisis en relación con la voz, la palabra y el lenguaje.

Origen y desarrollo del lenguaje en el niño, aspecto fisiológico. Genética, herencia, embriología y biometría lingüística. Influencias que intervienen en el desarrollo del lenguaje. Integración y organización del lenguaje.

Evolución del lenguaje en el niño oyente y comparación con los problemas que presenta en el hipoacústico profundo. Significación de la sordera en el desenvolvimiento integral del niño.

Trastornos específicos del desarrollo del lenguaje oral y escrito. Perturbaciones del lenguaje. Los problemas del lenguaje ante la sordera, la oligofrenia, etc. El retrasado mental y sus principales trastornos de la comunicación. El retrasado mental hipoacústico.

Afasias. Definición y sinonimia. Síntomas, clasificación de las mismas, aspectos especiales en el adulto, reeducación de los trastornos afásicos en los distintos cuadros clínicos, breve reseña.

Agnosia auditiva. Afasia expresiva. Disfasias. Audiomudez.

Tecnología de la prótesis auditiva

Trabajos en materias plásticas y metálicas. Moldes anatómicos (descripción, fabricación, rectificación y empleo). Utilización del otoscopio.

Adaptación protésica; métodos sistemas y control de la eficacia.

Proceso de la adaptación protésica (análisis, selección, toma de impresión del molde anatómico).

Instalación de un centro audioprotésico, proyecto y equipamiento.

PRACTICAS

Laboratorio electrónico

Trazar curvas de respuesta en un NTC, temperatura-resistencia.

Trazar curvas de respuesta de una PTC, temperatura-resistencia.

Trazar curvas de respuesta de una VDR.

Reconocimiento de todos los tipos de condensadores. Análisis y medición de un condensador. Repaso completo de los códigos de marcaje de los condensadores. Utilización del polímetro para la medida de condensadores utilizando la frecuencia de la red.

Montaje de un circuito experimental para el estudio de las características estáticas de un diodo zener. Comportamiento y visualización del diodo zener, en corriente alterna.

Montaje y estudio de los tres montajes fundamentales de amplificación de los transistores.

Ensayos y medidas con los diversos tipos de transistores. Manejo del polímetro y del transistorómetro, para localizar el estado y las conexiones de un transistor.

Montaje experimental de una célula fotoeléctrica. Mediciones y curva de sensibilidad para distintos colores de luz.

Reconocimiento de los distintos tipos de circuitos integrados. Utilización de los catálogos comerciales y estudio de las distintas bases y sistemas de conexión de los circuitos integrados.

Estudio de las características de un circuito integrado en un entrenador. Montaje experimental de un amplificador de BF con circuito integrado.

Montaje y estudio de un circuito integrado con puertas NI. Realizar los circuitos lógicos fundamentales y completar tablas de la verdad.

Audioprotésis

Prácticas de audiometría protésica. Prácticas de adaptación protésica (análisis, selección, toma de impresiones de los pabellones y conductos auditivos, adaptación).

Prácticas de audiometría en campo libre. Confección de adaptadores a medida. Adaptaciones especiales, montaje y comprobación.

31777

ORDEN de 7 de noviembre de 1983 por la que se aprueba la modificación del plan de estudios de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Palma de Mallorca.

Ilmo. Sr.: Vista la propuesta formulada por el Rectorado de la Universidad de Palma de Mallorca, relativa a la modificación del plan de estudios de la Facultad de Ciencias de dicha Universidad, aprobado por Orden ministerial de 20 de septiembre de 1978 («Boletín Oficial del Estado» de 9 de noviembre);

Considerando que se han cumplido las normas dictadas por este Departamento en materia de elaboración de los planes de estudio de las Facultades universitarias, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 37.1, de la Ley 14/1970, de 4 de agosto, General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa, y visto el informe favorable de la Junta Nacional de Universidades.

Este Ministerio ha dispuesto:

Primero.—Aprobar la modificación del plan de estudios de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Palma de Mallorca, aprobado por Orden ministerial de 20 de septiembre de 1978 («Boletín Oficial del Estado» de 8 de noviembre), que quedará estructurado conforme figura en el anexo de la presente Orden.

Segundo.—La aprobación a que se refiere el número anterior no implicará aumento del gasto público.

Lo que comunico a V. I. para su conocimiento y efectos.

Madrid, 7 de noviembre de 1983.—P. D. (Orden de 27 de marzo de 1982), el Director general de Enseñanza Universitaria, Emilio Lamo de Espinosa.

Ilmo. Sr. Director general de Enseñanza Universitaria.

ANEXO QUE SE CITA

PLAN DE ESTUDIOS DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD DE PALMA DE MALLORCA

Sección Biológicas

	<u>Horas semanales</u>
PRIMER CICLO	
Primer curso:	
Matemáticas (cálculo)	3
Física para Biólogos	3
Química (general y orgánica)	4
Biología general	3
Geología	3
Segundo curso:	
Botánica	3
Citología e Histología	3
Bioquímica	3
Bioestadística	3
Tercer curso:	
Genética	3
Microbiología	3
Zoología	3
Fisiología vegetal	3
SEGUNDO CICLO	
<i>Rama ambiental</i>	
Cuarto curso:	
Asignaturas obligatorias:	
Fisiología animal	3
Ecología	3
Asignaturas optativas (elegir dos):	
Ampliación Botánica	3
Ampliación Zoología	3
Ampliación Fisiología vegetal	3
Ampliación Geología	3
Quinto curso:	
Asignaturas optativas (elegir cinco):	
Ampliación Geología	3
Edafología	3
Ampliación Fisiología animal; Neurofisiología	3
Biología marina	3
Limnología	3
Micropaleontología	3
Endocrinología comparada	3