

PROGRAMA ACTIVIDAD CURRICULAR

Componentes	Descripción				
Nombre del curso	Electrónica 2				
Course Name	Electronics 2				
Código	ELEC361-306				
Carácter	Obligatorio				
Unidad académica	Facultad de Artes, Departamento de Sonido, Licenciatura en Artes mención Sonido, Ingeniería en Sonido				
Número de créditos SCT	4 Créditos SCT (6 horas semanales - 108 horas semestrales)				
		Hora de cátedra expositiva presencial con profesor	Horas de trabajo en laboratorio con profesor	Horas de trabajo con ayudante	Horas de trabajo autónomo del estudiante
	Semanal	1,5	1,5		3
	Semestral	27	27		54
Línea de Formación	Especialidad				
Nivel	6to Semestre, 3er Año				
Requisitos	Electrónica 1				
Propósito formativo	La asignatura de ELECTRÓNICA 2 aborda el análisis y la comprensión teórico-práctica de transistores BJT y FET en AC y DC, que se encuentran en etapas de preamplificación y efectos de audio, así como en etapas de potencia de audio. Además se incorpora el funcionamiento de los amplificadores operacionales en los preamplificadores, efectos y filtros de audio. Para lo anterior, se utilizará como herramienta de apoyo, el uso de softwares de simulación computacional y experiencias prácticas en el aula, así como proyectos de audio desarrollados por los estudiantes . La actividad curricular considera clases expositivas de carácter reflexivo, talleres, y elaboración de trabajos de investigación contextualizados, además del desarrollo de proyectos electrónicos adecuadamente delimitados. Esta asignatura constituye la base del conocimiento que permite al alumno el análisis y comprensión de las etapas electrónicas de audio, sistemas electroacústicos y de refuerzo sonoro, correspondientes al ámbito de Ciencia y Tecnología de la malla de Ingeniería en Sonido de la Universidad de Chile.				
Competencias específicas a las que contribuye el curso	Competencia 1.1: Modelar mediante el uso de diversos lenguajes, tanto matemáticos como informáticos, los procesos de la transmisión y la propagación sonora en diversos medios a partir de expresiones obtenidas mediante el planteamiento de las ecuaciones y sus soluciones tanto analíticas como numéricas. Competencia 1.4: Diseñar e implementar de forma unificada y coherente sistemas electroacústicos tanto en base a hardware preexistente y herramientas de desarrollo de software para aplicaciones profesionales y/o investigación. Competencia 2.2: Comunicar y documentar de forma efectiva, tanto de forma oral como escrita, los resultados de investigaciones de distintos tipos, e insertándolas en los círculos pertinentes de forma colaborativa y de acuerdo a criterios éticos. Competencia 2.1: Desarrollar un proyecto de investigación en el área de Sonido				
Sub-competencias específicas a las que contribuye el curso	Sub-Competencia 1.1.1: Aplicando herramientas matemáticas que permitan el planteamiento de las ecuaciones y sus soluciones tanto analíticas como numéricas. Sub-Competencia 1.4.1: Implementando y planificando sistemas de audio en base a hardware y software, para aplicaciones profesionales y/o de investigación.				

Sub-competencias específicas a las que contribuye el curso	<p>Sub-Competencia 1.4.2: Comprendiendo los fenómenos que involucren los sistemas electroacústicos, en el marco de sus principios físicos, partiendo de modelos simples para llegar a sistemas más complejos</p> <p>Sub-Competencia 2.2.1: Presentando de manera clara y en un lenguaje académico los resultados de una investigación.</p>
Competencias genéricas transversales a las que contribuye el curso	Competencia 5.2: Fomentar el libre acceso al conocimiento y/o de carácter colaborativo de los proyectos de desarrollo realizados.
Resultados de aprendizaje	<ol style="list-style-type: none"> 1. Describir y calcular el comportamiento del transistor FET en DC y AC 2. Describir el comportamiento de diversas etapas de potencia de audio en Clase A y simetría complementaria Clase B y AB. 3. Analizar el comportamiento electrónico de los amplificadores operacionales relativos a su aplicación en el audio en etapas de pre amplificación y ecualización. 4. Aplicar circuitos transistorizados e integrados operacionales, en situaciones del audio.
Saberes / Contenidos	<p>UNIDAD 1: TRANSISTORES DE UNION BIPOLAR (BJT) EN DC Configuración de polarización fija, emisor común, divisor de voltaje y realimentación de colector. Parámetros Híbridos y Modelo re Configuración Emisor Común, Colector Común y Base común Aplicación en preamplificadores de audio</p> <p>UNIDAD 2: TRANSISTOR FET Principio de Funcionamiento Polarizaciones básicas y Configuraciones AC y DC fuente común y auto polarizado Preamplificadores de audio con FET Modelo FET y Tubo en audio</p> <p>UNIDAD 3: ETAPAS DE POTENCIA EN AUDIO CLASE A, B Y AB Eficiencia y Potencias Polarizaciones con Fuente simple y doble Modo Bridge Tied Load</p> <p>UNIDAD 4: AMPLIFICADORES OPERACIONALES Teoría del Amplificador diferencial y Amplificador operacional Configuraciones básicas del AO, Configuraciones comparador, oscilador, derivador e integrador y Amplificador de Instrumentación Preamplificadores de Instrumentos, Micrófono y Línea con AO. Filtros Activos de Audio con Amplificadores Operacionales Diagramas de Bode Efectos de Audio con ampliificaciones Operacionales Amplificador de Potencia con AO</p>

Metodologías Educativas	<p>1. Aprendizaje basado en competencias: La enseñanza se estructura en base a las competencias y subcompetencias expresadas en este programa. Aquello es propuesto en función de la orientación de la asignatura perfilada al ámbito laboral.</p> <p>2. Aprendizaje basado en el pensamiento: el alumno lleva un rol protagónico planteando los posibles problemas y soluciones, y el profesor cumple el papel de guía.</p> <p>3. Aprendizaje basado en problemas: metodología práctica y flexible, que permite situar los problemas en las situaciones de la vida real que los estudiantes afrontan.</p> <p>4. Aprendizaje basado en proyectos: consiste en estimular a los estudiantes para elaborar proyectos aplicados en el área de la electrónica de audio.</p> <p>5. Design thinking: los estudiantes puedan diseñar situaciones que les permitan entender mejor el mundo real y actuar en él de manera más acertada.</p> <p>6. Aprendizaje a través del juego (gaming): aplicación de herramientas virtuales y reales que permiten desarrollar habilidades y conocimientos mediante juegos.</p> <p>7. Aula invertida: metodología de enseñanza donde la teoría se estudia en casa y el trabajo práctico se desarrolla en el aula.</p> <p>8. Aprendizaje cooperativo: el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo siguen siendo metodologías fundamentales en el aprendizaje actual, en nuestra asignatura se desarrollan proyectos de electrónica aplicada, en forma grupal.</p>
Evaluación	<p>Evaluaciones escritas basadas en teoría, trabajos de investigación y diseño de proyectos virtuales y reales. Calendario de evaluaciones a acordar con el grupo curso en el transcurso del programa. La nota de presentación NP es el 60% de las evaluaciones y está formada por las evaluaciones parciales. Se aplica eximición con NP mayor o igual a 5,0. La Nota Final es la Nota Presentación NP 60% y el examen de un 40%</p>
Requisitos de aprobación	<p>Para aprobar el curso el estudiante debe tener una Nota Final superior o igual a cuatro. De acuerdo a la fórmula:</p> $\text{Nota Final} = \text{Nota de Presentación} * 60\% + \text{Nota Examen} * 40\%$
Palabras clave	<p>Clase A, B y AB, FET, BJT, Configuración, Ganancia, amplificador diferencial, preamplificador, amplificador operacional, filtro, orden.</p>
Bibliografía	<p>1.- Robert L. Boylestad : Electrónica Teoría De Circuitos y Dispositivos Electrónicos, Editorial Pearson, Edición 10 (2009)</p> <p>2.- Thomas L. Floyd: Dispositivos Electrónicos, Edición 8ª (2008), Pearson</p> <p>3.- Website https://www.joseluiscardenas.com/electronica</p>
Profesores que participaron en el diseño del programa:	<p>Prof. responsable único: José Luis Cárdenas.</p> <p>Profesores que participaron en el diseño del programa: Sergio Floody y Jose Luis Cárdenas, realizado en marzo 2018.</p> <p>Reestructuración por Pandemia por Prof. José Luis Cárdenas en marzo 2020</p> <p>Actualización del programa por Prof. José Luis Cárdenas en agosto 2023.</p>