

PROGRAMA ACTIVIDAD CURRICULAR

Componentes	Descripción				
Nombre del curso	Electrónica 1				
Course Name	Electronics 1				
Profesor	José Luis Cárdenas joseluiscardenas@uchile.cl www.joseluiscardenas.com				
Código					
Carácter	Obligatorio				
Unidad académica	Facultad de Artes, Departamento de Música y Sonología, Ingeniería Sonido				
Número de créditos SCT	3 Créditos SCT (4,5 horas semanales - 81 horas semestrales)				
		Hora de cátedra expositiva presencial con profesor	Horas de trabajo en laboratorio con profesor (grupal)	Horas de trabajo con ayudante	Horas de trabajo autónomo del estudiante
	Semestral	3	0	0	1,5
Línea de Formación	Especialidad				
Nivel	5to Semestre, 3er Año				
Requisitos	Circuitos Eléctricos 1				
Propósito formativo	<p>El curso es de carácter analítico y experimental, desarrollándose un estudio teórico de los componentes y circuitos que conforman dispositivos comunes en electrónica aplicada al audio y que constituyen las partes esenciales en los diseños de las fuentes de alimentación y etapas preamplificadoras básicas de audio. Asimismo, la asignatura contempla el desarrollo de experiencias de Laboratorio VIRTUALES con el propósito de familiarizar al estudiante en el diseño y experimentación aplicada, con apoyo mediante software de simulación en electrónica.</p> <p>Los tópicos de esta asignatura son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Diodos semiconductor ● Aplicaciones del diodo en audio ● Fuentes de Poder Reguladas ● Transistores bipolares (BJT) en AC y DC 				
Competencias específicas a las que contribuye el curso	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Competencia 2.1: Desarrollar un proyecto de investigación en el área de Sonido</p> <p>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.</p>				
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.				



	<p>Sub-Competencia 1.4.1: Implementando y planificando sistemas de audio en base a hardware y software, para aplicaciones profesionales y/o de investigación.</p> <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 2.1.3. Desarrollando proyectos de investigación novedosos que busquen solucionar problemas reales del medio en que se desenvuelven.</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	<p><i>Competencia 5.2: Fomentar el libre acceso al conocimiento y/o de carácter colaborativo de los proyectos de desarrollo realizados.</i></p>
Resultados de aprendizaje	<p>Al finalizar el curso el estudiante debe ser capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identificar subsistemas electrónicos típicos, reconocer configuraciones y analizar circuitos electrónicos basados en diodos y transistores de mediana complejidad, asociados a etapas de audio.2. Analizar el comportamiento de circuitos rectificadores y fuentes de poder básicas y reguladas.3. Diseñar y describir etapas básicas con transistores bipolares BJT en el contexto de circuitos aplicados al audio, basadas en recursos virtuales.
Saberes / Contenidos	<ol style="list-style-type: none">1.- DIODO SEMICONDUCTOR<ol style="list-style-type: none">a. Materiales semiconductores intrínsecos y extrínsecosb. Semiconductores puros y dopados.c. Diodo semiconductord. Circuitos equivalentes de diodos: modelo ideal y aproximadoe. Tipos de Diodos: rectificador, Zener, switch, led, varicap, túnel y fotodiodof. Hoja de especificaciones de diodos2.- APLICACIONES DEL DIODO<ol style="list-style-type: none">a. Análisis por medio de la recta de cargab. Configuraciones de diodos serie y paraleloc. Circuitos Rectificadoresd. Circuitos Recortadorese. Circuitos Multiplicadores de tensiónf. Circuitos Conformadores de ondas3.- FUENTES DE ALIMENTACION<ol style="list-style-type: none">a. Consideraciones generales sobre filtrosb. Reguladores de voltaje de salida Fijac. Reguladores de voltaje de salida ajustabled. Fuente de poder de equipos de equipos de audioe. Estructura de una Fuente conmutada



	<p>4.- TRANSISTORES DE UNION BIPOLAR (BJT) EN DC</p> <ol style="list-style-type: none">Construcción y operación de un transistor BJTLímites de Operación: saturación y corteRecta de Carga y Punto Q en DCConfiguración de polarización fijaConfiguración de polarización de emisorConfiguración de polarización por divisor de voltajeConfiguración por realimentación de colectorEstabilización de la polarización <p>5.- MODELO A PEQUEÑA SEÑAL DEL TRANSISTOR BJT EN AC</p> <ol style="list-style-type: none">Parámetros Híbridos y Modelo reConfiguración Emisor Común, Colector Común y Base comúnImpedancias de Entrada y Salida de una configuraciónGanancias de Voltaje y Corriente en una configuraciónGanancias en Decibeles, Concepto de dBV, dbm y dbuAplicación en preamplificadores de audio
Metodologías	<ul style="list-style-type: none">Clases expositivas –participativas con desarrollos descriptivos, analíticos y sintético de los contenidos.Apoyo de Bibliografía y VideosApoyo de software de simulación electrónico.
Evaluación	<p>Evaluaciones a acordar con el grupo curso. La nota de presentación está formada por las evaluaciones parciales. La Nota Final es la Nota Presentación Examen condicionado a Nota Final y requerimiento de cada estudiante No hay control de asistencia</p>
Requisitos de aprobación	Nota Final = Nota de Presentación mayor o igual a 4,0
Palabras clave	Semiconductor, diodo, rectificación, transistor, punto Q, BJT
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none">Boylestad, Robert: Electrónica, Teoría De Circuitos y Dispositivos Electrónicos, Pearson, Edición 10ª (2009) http://datateca.unad.edu.co/contenidos/243006/Libros_guia/Electronica_Boylestad_10a_Ed.pdfFloyd, Thomas: Dispositivos Electrónicos, Pearson 8ª Edición ftp://kim.ece.buap.mx/pub/profesor/JCC/Libros/Dispositivos%20electronicos%208va%20ed-Floyd.pdfSchilling, Donald: Circuitos Electrónicos Discretos E Integrados, Alfaomega, 3ªEdición



	<p>https://unahll.files.wordpress.com/2015/05/circuitos-electronicos-discretos-e-integrados-tercera-edicion.pdf</p> <ol style="list-style-type: none">4. Prat Viñas, Lluís: Laboratorio de Electrónica, Alfaomega, 20095. Malvino, Albert: Principios De Electrónica, Mc Graw Hill, 20076. Dorf, Richard: Circuitos Eléctricos, Alfaomega, 20067. Alexander, Charles: Fundamentos de Circuitos Eléctricos, Mc Graw Hill, 2002
Recursos complementarios	<ol style="list-style-type: none">1. http://www.sc.ehu.es/sbweb/electronica/elec_basica/default.htm2. http://www.geocities.ws/jaimealopezr/Electronica/RectificadorDiodos.pdf3. http://www.joseluisardenas.com/electronica4. http://www.falstad.com/circuit/e-diodelimit.html5. http://www.sase.com.ar/2011/files/2010/11/SASE2011-Fuentes_de_alimentacion.pdf6. http://146.83.206.1/~jhuircan/PDF_ELECTRONICA/T02aH.pdf7. https://drive.google.com/open?id=0B_rM06M3y6iKX3hEeDVINEJVW8
<p>Prof. Responsable Único: José Luis Cárdenas Profesores que participaron en el diseño del programa: Sergio Floody, Luis Martínez, Luis Núñez Enero 2017</p> <p>Reestructuración por Pandemia: Marzo 2020</p>	