

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	ELEC361-305										
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)										
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Hora de cátedra expositiva presencial con profesor</th> <th>Horas de trabajo en laboratorio con profesor (grupal)</th> <th>Horas de trabajo con ayudante</th> <th>Horas de trabajo autónomo del estudiante</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semestral</td> <td>1.5</td> <td>1.5</td> <td>0</td> <td>1,5</td> </tr> </tbody> </table>		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	1.5	1.5	0	1,5
	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	1.5	1.5	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.</p> <p>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: diodos semiconductores, aplicaciones del diodo en audio, fuentes de Poder o de alimentación y transistores bipolares (BJT) en alterna y continua.</p>										
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	<p>Sub-Competencia 1.1.1: Aplicando herramientas matemáticas que permitan el planteamiento de las ecuaciones y sus soluciones tanto analíticas como numéricas.</p> <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>
<p>Competencias genéricas transversales a las que contribuye el curso</p>	<p><i>Competencia 5.2: Fomentar el libre acceso al conocimiento y/o de carácter colaborativo de los proyectos de desarrollo realizados.</i></p>
<p>Resultados de aprendizaje</p>	<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 y de laboratorio.
<p>Saberes / Contenidos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.- DIODO SEMICONDUCTOR <ol style="list-style-type: none"> a. Introducción a la Electrónica b. Materiales semiconductores intrínsecos y extrínsecos. c. Estructura del Diodo semiconductor d. Circuitos equivalentes de diodos: modelo real, ideal y aproximado e. Tipos de Diodos: rectificador, Zener, switch, led, varicap, túnel y fotodiodo f. Hoja de especificaciones de diodos 2.- APLICACIONES DEL DIODO <ol style="list-style-type: none"> a. Análisis por medio de la recta de carga b. Configuraciones de diodos serie y paralelo c. Circuitos Rectificadores d. Circuitos Recortadores e. Circuitos Multiplicadores de tensión f. Circuitos Conformadores de ondas 3.- FUENTES DE ALIMENTACION <ol style="list-style-type: none"> a. Consideraciones generales sobre filtros b. Reguladores de voltaje de salida Fija c. Reguladores de voltaje de salida ajustable d. Fuente de poder de equipos de equipos de audio e. Estructura de una Fuente conmutada 4.- TRANSISTORES DE UNION BIPOLAR (BJT) EN DC <ol style="list-style-type: none"> a. Construcción y operación de un transistor BJT b. Límites de Operación: saturación y corte c. Recta de Carga y Punto Q en DC d. Configuración Básicas del Transistor en DC

<p>Metodologías</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 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. 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. 4. Aprendizaje basado en proyectos: consiste en estimular a los estudiantes para elaborar proyectos aplicados en el área de la electrónica de audio. 5. Design thinking: los estudiantes puedan diseñar situaciones que les permitan entender mejor el mundo real y actuar en él de manera más acertada. 6. Aprendizaje a través del juego (gaming): aplicación de herramientas virtuales y reales que permiten desarrollar habilidades y conocimientos mediante juegos. 7. Aula invertida: metodología de enseñanza donde la teoría se estudia en casa y el trabajo práctico se desarrolla en el aula. 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>	<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>
<p>Requisitos de aprobación</p>	<p>Nota Final = Nota de Presentación mayor o igual a 4,0</p>
<p>Palabras clave</p>	<p>Semiconductor, diodo, rectificación, transistor, punto Q, BJT</p>
<p>Bibliografía 7</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boylestad, Robert: Electrónica, Teoría De Circuitos y Dispositivos Electrónicos, Pearson, Edición 10ª (2009) 2. Floyd, Thomas: Dispositivos Electrónicos, Pearson 8ª Edición 3. Schilling, Donald: Circuitos Electrónicos Discretos E Integrados, Alfaomega, 3ª Edición 4. Prat Viñas, Lluís: Laboratorio de Electrónica, Alfaomega, 2009 5. Malvino, Albert: Principios De Electrónica, Mc Graw Hill, 2007
<p>Recursos complementarios</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. www.sc.ehu.es/sbweb/electronica/elec_basica/default.htm 2. www.geocities.ws/jaimealopezr/Electronica/RectificadorDiodos.pdf 3. www.joseluisardenas.com/electronica 4. http://www.falstad.com/circuit/e-diodelimit.html 5. www.sase.com.ar/2011/files/2010/11/SASE2011-Fuentes_de_alimentacion.pdf
<p>Revisión del Programa</p>	<p>Prof. Responsable Único: José Luis Cárdenas. Profesores que participaron en el diseño del programa: Sergio Floody, Luis Martínez, Luis Núñez, en enero 2017. Reestructuración por Pandemia por Prof. José Luis Cárdenas en marzo 2020 Actualización del programa por Prof. José Luis Cárdenas en agosto 2023.</p>