

PROGRAMA ACTIVIDAD CURRICULAR

Componentes	Descripción				
Nombre del curso	Circuitos Eléctricos 2				
Course Name	Electrical Circuits 2				
Código	CIEL361-204				
Carácter	Obligatorio				
Unidad académica	Facultad de Artes, Departamento de Sonido				
Número de créditos SCT	3 créditos SCT (4,5 horas semanales)				
		Hora de cátedra expositiva presencial y directa con profesor	Horas de trabajo en laboratorio con profesor (grupal)	Horas de trabajo con ayudante (taller, laboratorio o clases de ejercicios)	Horas de trabajo autónomo del estudiante (individual y/o grupal)
	Semanal	1,5	1,5	0	1,5
Semestral	27	27	0	27	
Línea de Formación	Básica				
Nivel	4to Semestre, 2do Año				
Requisitos	Circuitos Eléctricos 1				
Propósito formativo	<p>La asignatura de circuitos eléctricos 2 tiene como objetivo continuar y profundizar los conocimientos adquiridos en la asignatura circuitos eléctricos 1, extendiendo el análisis a todas las aplicaciones con corriente alterna, utilizando para esto razonamientos matemáticos pertinentes, al igual que experiencias de laboratorio virtuales y reales orientadas hacia nuestra disciplina que es el sonido. De igual forma, también se pretende constituir la base del conocimiento que le permitirá al estudiante analizar y comprender las etapas electrónicas de audio, sistemas electroacústicos y de refuerzo sonoro. Algunos temas a tratar: Análisis de circuito en estado transiente y estacionario, Potencia en corriente alterna, Respuesta en frecuencia, filtros pasivos y transformadores</p>				
El curso contribuye a la siguiente competencia	<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 2.2: 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> <p>Competencia 2.3: Generar procesos de reflexión crítica acerca de la interacción entre la ciencia, el arte y la tecnología en el contexto del sonido a partir de las distintas metodologías, ya sean artísticas y/o científicas</p>				

<p>El curso contribuye a la siguiente Sun-competencias específicas</p>	<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 1.1.2 Modelando matemática y físicamente los fenómenos asociados a la generación y transmisión y recepción sonora.</p> <p>Sub-Competencia 1.1.3: Aplicando modelos y algoritmos computacionales para resolver, predecir e interpretar los procesos sonoros.</p> <p>Sub-Competencia 1.1.4 Resolviendo problemas reales de la especialidad que incluyan el trabajo en equipo definiendo roles y tareas.</p> <p>Sub-Competencia 1.1.5: Descubriendo la importancia de estos conocimientos en el desarrollo científico y tecnológico en el mundo actual.</p> <p>Sub-Competencia 1.3.2 Transformando las variables físicas relacionadas a la expresión artística sonora, de manera intencional y reflexiva, estimulando con ello la discusión, el respeto, la tolerancia y el trabajo tanto individual como grupal.</p> <p>Sub-Competencia 2.1.2 Seleccionando y aplicando las herramientas adecuadas acorde a la naturaleza del estudio y objeto de investigación.</p> <p>Sub-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> <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>Subcompetencia 5.2: Fomentar el libre acceso al conocimiento y/o de carácter colaborativo de los proyectos de desarrollo realizados.</p> <p>Sub-Competencia 5.4.2: Integrando y articulando la carrera en torno a un proyecto educativo abarcador y coherente, verdaderamente participativo a una estructura y funcionamiento consistente con sus deberes y derechos.</p> <p>Sub-Competencia 5.4.3: Incorporando los nuevos escenarios que vive la disciplina producto de las nuevas demandas sociales, incluyendo equidad, igualdad de oportunidades, calidad, atención a la innovación y a la creación de competitividad. No lo encuentro pertinente con la asignatura.</p>
<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>El estudiante debe ser capaz de: Analizar circuitos en corriente alterna, definiendo los principios de funcionamiento, reconocimiento experimental de su función, los elementos eléctricos involucrados y su aplicación en el audio mediante experiencias de laboratorio.</p>
<p>Saberes / Contenidos/ Teóricos</p> <p>UNIDADES</p>	<p>UNIDAD 1: ANÁLISIS EN CORRIENTE ALTERNA EN RÉGIMEN ESTACIONARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Prevención de Riesgos Eléctricos ● Reactancia, Impedancia, susceptancia y conductancia ● Notación polar y rectangular de la impedancia ● Conexión serie, paralelo y mixta de impedancias ● Representación gráfica de impedancias, fasores y reactancias ● Potencia activa, aparente y reactiva ● Transformadores, Autotransformador y transformadores especiales ● Sistemas trifásicos y Grupos Electrónicos

<p>Saberes / Contenidos/ Teóricos UNIDADES</p> <p>Saberes / Contenidos/ Prácticos</p>	<p>UNIDAD 2: FILTROS PASIVOS Y RESPUESTA EN FRECUENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Circuitos RL y RC de primer orden ● Respuesta Impulsiva ● Clasificación de filtros (pasa alto, pasa bajo, pasa y rechaza banda) ● Frecuencia de corte y función de transferencia de un filtro de 1º y 2º orden ● Parámetros de filtros pasivos: Resonancia RLC serie y paralelo, Factor de calidad, frecuencias de corte, polos y ceros. ● Gráficos de Bode: amplitud (dB), frecuencia y fase ● Función de transferencia y respuesta de frecuencia en magnitud y fase ● Aplicaciones de los filtros en audio <p>EXPERIENCIAS DE LABORATORIO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Instrumentos de medición: tester, generador de funciones, fuentes de poder, osciloscopio. 2. Conexión de Resistencias: serie, paralelo y mixto 3. Códigos de componentes: resistencias, bobinas y condensadores (RLC) 4. Medición de Vpeak, Vrms, frecuencia y periodo de ondas alternas 5. Impedancia y Reactancia de un circuito RC serie 6. Impedancia de un altavoz dinámico 7. Medición de un crossover de audio de 3 vías 8. Medición de potencia en circuito con transformador 9. Filtro de audio RC serie
<p>Metodologías Educativas</p> <p>Metodologías Educativas</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: Sobresale en las nuevas metodologías de enseñanza para el siglo XXI, pues hoy se busca una educación no solo teórica, sino práctica y flexible, capaz de adaptarse a las situaciones de la vida real que los estudiantes afrontan a diario. 4. Aula invertida: metodología de enseñanza donde la teoría se estudia en casa y el trabajo práctico se desarrolla en el aula. 5. Aprendizaje cooperativo: el aprendizaje colaborativo y el trabajo en equipo, metodologías fundamentales en el aprendizaje actual.
<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>

Palabras clave	Mallas, nudos, voltaje, corriente, potencia, impedancia, fasor, filtro, resonancia, polo, bode, transformador, ganancia, frecuencias de corte, decibeles.
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boylestad, Robert L.: Introducción al análisis de circuitos, Ed. Pearson, México, 2004. 2. Hayt, William Hart: Análisis de circuitos en ingeniería, Ed. McGraw Hill, México, 2007 3. Dorf, Richard: Circuitos eléctricos: Introducción al análisis y diseño, Ed. Alfaomega, 2000 4. Alexander, Charles K: Circuitos eléctricos, Ed. McGraw Hill Interamericana, 2002 5. Edminister, Joseph: Teoría y problemas de circuitos eléctricos, Ed. McGraw Hill, México, 1994.
Recursos Complementarios	<ol style="list-style-type: none"> 1. www.wolframalpha.com/examples/Engineering.html 2. www.falstad.com/circuit/ 3. http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/emcon.html#emcon www.joseluiscardenas.com/circuitos
Profesores Revisores del Programa	<p>2017 al 2021: Profesor Luis Martínez profesor único.</p> <p>2017: el programa fue revisado por los profesores Luis Martínez y José Luis Cárdenas.</p> <p>2022: DSON designa responsable único al Prof. José L. Cárdenas. Ajustes menores al programa por Prof. José Luis Cárdenas</p> <p>2024: Actualización y ajustes del programa realizado por los profesores Víctor Espinoza, Sergio Floody y José L. Cárdenas</p>