

Componentes	Descripción				
Nombre del curso	Sistemas Interactivos de Sonido				
Course Name	Interactive Sound Systems				
Código	SISO361-407-1				
Carácter	Obligatorio				
Número de créditos SCT	3 créditos SCT (4,5 horas semanales - 4,5 horas semestrales)				
		Hora de cátedra expositiva presencial y directa con profesor	Horas de trabajo en taller y/o laboratorio con profesor (individual y/o 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		1,5
	Semestral	27,0	27,0		27,0
Línea de Formación	Especializada				
Nivel	4to Año				
Requisitos	Electrónica Digital y Microprocesadores / (síntesis de sonido)				
Propósito formativo	Este curso es una introducción al análisis y diseño de interfaces humano-computador enfocado en interfaces sonoras para la creación artística. Este curso explora la relación entre cómo la tecnología percibe e interactúa con la realidad y cómo él/la artista percibe e interactúa con la tecnología. El/la estudiante va a conocer y aprender sobre el campo del diseño de interacciones, como también sobre aspectos claves de interfaces: sensores, señales y sistemas. Estas habilidades serán aplicadas en la creación de sistemas interactivos mediante demostraciones de prototipos instrumentos digitales musicales.				
Competencias específicas a las que contribuye el curso	<p><i>Competencia 1.3: Crear e intervenir los elementos constitutivos de la abstracción sonora que forman parte de una expresión artística a través de los procesos de codificación, generación, transmisión y recepción de la energía sonora de manera intencionada y reflexiva</i></p> <p><i>Competencia 4.1: Crear y diseñar proyectos de carácter artístico y/o comunicacionales integrando aspectos estéticos, tecnológicos y científicos</i></p> <p><i>Competencia 4.4: Reflexionar y proponer una sonoridad coherente con la intención del proyecto y/o obra artística involucrada, mediante el uso creativo y funcional de herramientas tecnológicas</i></p>				

<p>Sub-competencias específicas a las que contribuye el curso</p>	<p><i>Sub-Competencia 1.3.3: Integrando elementos del arte en proyectos acústicos y electroacústicos</i></p> <p><i>Sub-Competencia 4.1.2: Planificando un proyecto en sus distintos objetivos, metodologías etapas, tiempos y recursos</i></p> <p><i>Sub-Competencia 4.1.3: Desarrollando un proyecto evaluable a partir de su materialización</i></p> <p><i>Sub-Competencia 4.4.3: Escogiendo las herramientas más adecuados asociados a la intencionalidad del proyecto y/o obra artística, a partir de los recursos existentes</i></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>El/la estudiante al finalizar el curso será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conocer los aspectos generales del diseño de interacciones con una mirada particular al diseño de interacciones sonoras ● Utilizar diversas tecnologías para medir y censar la realidad, aplicando procesamiento de señal y extracción de parámetros significativos para implementar en proyectos de sistemas interactivos ● Diseñar e implementar relaciones entre señales de entrada heterogéneas (censadas) y de salida (sonoras), utilizando herramientas de software y hardware ● Aplicar códigos de lenguaje de microprocesadores y softwares interactivos, siendo capaz de programar su propio código como también utilizando estrategias de reutilización de código ● Avanzar en la generación de un discurso propio en torno a la creación sonora y su relación con nuevas tecnologías
<p>Saberes / Contenidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Saberes Tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> ○ Programación de microcontroladores ○ Programación de softwares de interacción ○ Protocolos de comunicación ○ Sensores y transductores ○ Procesamiento de señales de control ○ Extracción de parámetros significativos

	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción al Diseño de Interacciones <ul style="list-style-type: none"> ○ Interacción humano-máquina ○ Criterios de evaluación de interacciones ○ Diseño de interacciones para Instrumentos Musicales Digitales (DMI) - Luthería Electrónica ○ Estrategias de mapeo - Conceptos generales de seguridad en un laboratorio de fabricación y prototipado
Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> - Clases expositivas con introducciones teóricas sobre los temas descritos en saberes/contenidos - Talleres prácticos sobre temas abordados en saberes tecnológicos - Análisis y estudio de casos de obras interactivas, en el marco de sistemas musicales y sonoros - Revisión de literatura y artículos del área (ej. NIME) - Talleres prácticos con avances de proyecto y correcciones en clases. - Durante el semestre el/la estudiante deberá diseñar e implementar dos proyectos grupales: <ul style="list-style-type: none"> ○ un proyecto de aplicaciones de diseño de interacciones con microcontroladores (Unidad I: 40%) ○ un proyecto de prototipo de instrumento digital musical (DMI), incorporando aspectos artístico-reflexivos, criterios tecnológicos y estéticos (Unidad II: 60%) - Durante el desarrollo de trabajos se fomenta la utilización de materiales reciclados y de código abierto
Evaluación	<p>Métodos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentaciones orales y demostración de prototipos y avances en clases - Creación y presentación de póster académico - Informes escritos tipo bitácora con fundamentación de decisiones artístico-creativas y soluciones técnicas - Tareas y controles de laboratorio - Búsqueda y crítica de referencias artísticas con sistemas interactivos de sonido - Entrega de documentación y registro de avances

	<p>Criterios de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Coherencia entre decisiones creativas y fundamentación de criterios y decisiones de proceso. 2. Utilización (aplicación) efectiva de herramientas tecnológicas interactivas 3. Capacidad de solucionar problemas e implementar efectivamente sus proyectos <p>El curso finaliza con una presentación pública de un proyecto de sistemas interactivos de sonido aplicado a la creación de un instrumento musical digital.</p>
<p>Requisitos de aprobación</p>	<p>Para aprobar el curso el estudiante debe tener una nota Final superior o igual a cuatro. De acuerdo a la fórmula:</p> <p>Nota Final = Nota de Presentación * 60% + Nota Examen * 40%</p> <p>Condiciones específicas, indicadas en Reglamento de Facultad</p> <p>Por ser un curso con un importante componente práctico y de trabajo de taller, la asistencia mínima es de un 70%</p>
<p>Palabras clave</p>	<p>Sistemas Interactivos, microcontroladores, luthería electrónica, DMI, NIME</p>
<p>Bibliografía</p>	<p><i>Norman, D. A. (2002). The Design of Everyday Things (Reprint edition). New York: Basic Books.</i></p> <p><i>Tom Igoe, Dan O'Sullivan - Physical Computing: Sensing and Controlling the Physical World with Computers (2004)</i></p> <p><i>Miranda, E. R., & Wanderley, M. M. (2006). New digital musical instruments. A-R Editions, Inc.</i></p> <p><i>Edstrom, B. (2016). Arduino for Musicians: A Complete Guide to Arduino and Teensy Microcontrollers. Oxford University Press.</i></p> <p>Además, el curso contempla una serie de lecturas de artículos académicos complementarios a los contenidos de clases y referenciales para los proyectos individuales.</p>
<p>Recursos Complementarios</p>	<p>https://www.arduino.cc/ (tutoriales y ejemplos sobre Arduino)</p> <p>https://www.nime.org/ (comunidad conferencia NIME)</p>