

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	7 <sup>mo</sup> Semestre, 4to Año				
Requisitos	Electrónica Digital y Microprocesadores				
Propósito formativo	<p>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 el/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.</p>				
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"> <li>● Conocer los aspectos generales del diseño de interacciones con una mirada particular al diseño de interacciones sonoras</li> <li>● Utilizar un amplio espectro de tecnologías para medir y censar la realidad, aplicando procesamiento de señal y extracción de parámetros significativos para implementar en proyectos de sistemas interactivos</li> <li>● Diseñar e implementar relaciones entre señales de entrada heterogéneas (censadas) y de salida (sonoras), utilizando herramientas de software y hardware</li> <li>● Aplicar códigos de lenguaje de microprocesadores y softwares interactivos, siendo capaz de programar su propio código como también utilizando estrategias de reutilización de código</li> <li>● Avanzar en la generación de un discurso propio en torno a la creación sonora y su relación con nuevas tecnologías</li> </ul>
<p>Saberes / Contenidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos generales de seguridad en un laboratorio de fabricación y prototipado</li> <li>- Saberes Tecnológicos <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programación de microcontroladores</li> <li>○ Programación de softwares de interacción</li> <li>○ Protocolos de comunicación (OSC, redes, etc.)</li> <li>○ Sensores y transductores</li> <li>○ Solenoides y Motores</li> <li>○ Procesamiento de señales de control</li> <li>○ Extracción de parámetros significativos</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Clasificación y reconocimiento de gestos</li> <li>- Diseño de Interacciones <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Interacción humano-máquina <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Señales de entrada/salida</li> <li>▪ Interacciones táctiles</li> <li>▪ Interacciones móviles</li> <li>▪ Interacciones vestibles (<i>wearable</i>)</li> <li>▪ Interacciones gestuales</li> </ul> </li> <li>○ Criterios de evaluación de interacciones</li> <li>○ Diseño de Instrumentos Musicales Digitales (DMI) - Lutería Electrónica <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gestos musicales</li> <li>▪ Instrumentos aumentados</li> <li>▪ Instrumentos relacionados e inspirados</li> <li>▪ Instrumentos alternativos</li> </ul> </li> <li>○ Estrategias de mapeo</li> </ul> </li> </ul>
Metodologías	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clases expositivas con introducciones teóricas sobre los temas descritos en saberes/contenidos</li> <li>- Talleres prácticos sobre temas abordados en saberes tecnológicos</li> <li>- Análisis y estudio de casos de obras interactivas, en el marco de sistemas musicales y sonoros</li> <li>- Revisión de literatura y artículos del área (ej. NIME)</li> <li>- Durante el semestre el/la estudiante deberá diseñar e implementar un proyecto de prototipo de instrumento digital musical (DMI), incorporando aspectos artístico-reflexivos, criterios tecnológicos y estéticos</li> </ul> <p>Durante el desarrollo de trabajos se fomenta la utilización de materiales reciclados y de código abierto</p>
Evaluación	<p>Métodos de evaluación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presentaciones orales y demostración de prototipos</li> <li>- Informes escritos con fundamentación de decisiones artístico-creativas y soluciones técnicas</li> <li>- Tareas y controles de laboratorio</li> <li>- Búsqueda y crítica de referencias artísticas con sistemas interactivos de sonido</li> <li>- Bitácora con documentación y registro de avances</li> </ul>

	<p>Criterios de evaluación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Coherencia entre decisiones creativas y fundamentación de criterios y decisiones de proceso.</li> <li>2. Utilización (aplicación) efectiva de herramientas tecnológicas interactivas</li> <li>3. Capacidad de solucionar problemas e implementar efectivamente sus proyectos</li> </ol>
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:  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>
Palabras clave	Sistemas Interactivos, microcontroladores, lutería electrónica, DMI, NIME
Bibliografía	<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., &amp; 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>
Recursos Complementarios	<a href="https://www.arduino.cc/">https://www.arduino.cc/</a> (tutoriales y ejemplos sobre Arduino)