



PROGRAMA ACTIVIDAD CURRICULAR

Componentes	Descripción															
Nombre del curso	Cálculo Integral															
Course Name	Integral Calculus															
Código																
Unidad académica	Facultad de Artes, Departamento de Música y Sonología, Licenciatura en Artes mención Sonido															
Carácter	Obligatorio															
Número de créditos SCT	4 créditos SCT (6 horas semanales – 108 horas semestrales)															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Hora de cátedra expositiva presencial y directa con profesor</th> <th>Horas de trabajo en taller y/o laboratorio con profesor (individual y/o grupal)</th> <th>Horas de trabajo con ayudante (taller, laboratorio o clases de ejercicios)</th> <th>Horas de trabajo autónomo del estudiante (individual y/o grupal)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Semanal</td> <td>3,0</td> <td></td> <td>1,5</td> <td>1,5</td> </tr> <tr> <td>Semestral</td> <td>54,0</td> <td></td> <td>27,0</td> <td>27,0</td> </tr> </tbody> </table>		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	3,0		1,5	1,5	Semestral	54,0		27,0	27,0
	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	3,0		1,5	1,5												
Semestral	54,0		27,0	27,0												
Línea de Formación	Básica															
Nivel	2do Semestre, 1er Año															
Requisitos	Cálculo Diferencial															
Propósito formativo	<p>El curso de Cálculo Integral contribuye a desarrollar en el estudiante los conceptos necesarios para aplicar diferentes formas de razonamientos al reconocer, definir y resolver problemas que involucren los elementos principales del Cálculo Integral, buscando desarrollar y ampliar la comprensión y utilización del lenguaje matemático estableciendo relaciones con otras disciplinas aplicadas al ámbito de la especialidad.</p> <p>Los principales tópicos para abordar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integrales definidas e indefinidas ● Aplicaciones de la Integral en la especialidad ● Integrales Impropias <p>Además, permitirá que el estudiante descubra diversas alternativas que le posibiliten desarrollarse potenciando sus capacidades solucionadoras y sus habilidades indagatorias e investigativas. Esta actividad académica en conjunto con aquellas asociadas al primer semestre de álgebra, programación se complementa en las habilidades matemáticas.</p>															
El curso contribuye a la siguiente Competencias	<p><i>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.</i></p>															



<p>El curso contribuye a las siguientes Sub-competencias específicas</p>	<p><i>Sub-Competencia 1.1.1: Aplicando herramientas matemáticas que permitan el planteamiento de las ecuaciones y sus soluciones tanto analíticas como numéricas.</i></p> <p><i>Sub-Competencia 1.1.2: Modelando matemática y físicamente los fenómenos asociados a la generación, transmisión y recepción sonora.</i></p> <p><i>Sub-Competencia 1.1.3: Aplicando modelos y algoritmos computacionales para resolver, predecir e interpretar los procesos sonoros.</i></p> <p><i>Sub-Competencia 1.1.4: Resolviendo problemas reales de la especialidad que incluya el trabajo en equipo, definiendo roles y tareas.</i></p> <p><i>Sub-Competencia 1.1.5: Descubriendo la importancia de estos conocimientos en el desarrollo científico y tecnológico en el mundo actual</i></p>
<p>Resultados de aprendizaje</p>	<p>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:</p> <ol style="list-style-type: none">Desarrollar en forma analítica el concepto de primitiva de una función, conocer las reglas de cálculo y los principales teoremas del cálculo integral.Utilizar y aplicar la integral al cálculo de áreas, volúmenes de revolución, entre otras aplicaciones a la física y al área del sonido.Utilizar las series para el cálculo de integrales.
<p>Saberes / Contenidos</p>	<p>UNIDAD 1.- CÁLCULO DE PRIMITIVAS</p> <ol style="list-style-type: none">Primitiva de una funciónIntegración por cambio de variableIntegración por parteIntegración de funciones racionalesIntegración de algunas funciones irracionalesIntegración de algunas funciones trascendentes.Integración numérica, Reglas del trapecio y de Simpson con estimación de error. <p>UNIDAD 2.- INTEGRAL DE RIEMANN</p> <ol style="list-style-type: none">Concepto de Integral definidaCriterio de integrabilidadPropiedades de la integral definidaTeorema fundamental del cálculoAplicaciones de la integral de Riemann, Áreas de figuras planas, longitud de un arco de curvas, volúmenes por secciones, áreas de revolución <p>UNIDAD 3.- INTEGRALES IMPROPIAS</p> <ol style="list-style-type: none">Regla de L' HopitalIntegrales impropias de primera y segunda especieAplicaciones de las Integrales impropias.



Metodologías	Clases de cátedras expositivas. Clases de ayudantía con ejercicios, controles y trabajos de investigación inicial dirigidos. Apoyo sistemático de herramientas computacionales.
Evaluación	Se realizarán dos Pruebas Parciales Escritas Individuales de Cátedra durante el semestre. En las Ayudantías se realizarán Trabajos de Investigación, Controles Grupales y/o Individuales, cuyo promedio corresponde a un $\frac{1}{3}$ (un tercio) de la Nota de Presentación. El examen final cuya ponderación es de 40%, aborda los siguientes resultados de aprendizaje: a. Enuncia y resuelve problemas matemáticos a partir tanto de métodos analíticos como prácticos. b. Describe cualitativamente funciones y soluciones a partir de la construcción e interpretación de gráficos. c. Realiza demostraciones formales de propiedades relativas a funciones de una variable en el cálculo diferencial e integral.
Requisitos de aprobación	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% Condiciones específicas, indicadas en Reglamento de Facultad
Palabras clave	Integrales definidas e indefinidas, Aplicaciones de la Integral.
Bibliografía	1.- R. Larson, R.P. Hostetler y B.H. Edwards: Cálculo y Geometría Analítica Quinta Edición Volumen 2. México: McGraw-Hill, 1999. 2.- G.B. Thomas, JR, R.L. Finney: Cálculo con Geometría Analítica Volumen 2. Boston: Addison-Wesley Iberoamericana, 1972. 3.- Protter Murray H. Y Morrey Charles B., Cálculo y geometría analítica: 3° Edición, Addison Wesley, Longman Iberoamericana, 1980. 4.- L. Leithold, Cálculo con Geometría Analítica. 7° Edición, Editorial Harla, 1999. 5.- D. C. Zill, W. S. Wright; Cálculo de una variable - Trascendentes Tempranas; IV Edición; Editorial McGraw Hill; 2011.
Recursos Complementarios	a. http://www.wolframalpha.com/ b. http://www.mathportal.org/calculators/calculus/derivative-calculator.php c. http://salarcon.mat.utfsm.cl/PDF/Alarcon-APUNTES-MAT022.pdf d. https://jigarmel.webs.ull.es/Apuntes/Tema%204.pdf e. https://sites.google.com/site/controlesuchile/ma1002 f. Apuntes temáticos, Guías de Ejercicios, Pruebas y Exámenes de años anteriores con pauta respectiva.



Universidad de Chile
Facultad de Artes
Jefatura de Carrera
Licenciatura en Artes m/Sonido
Ingeniería en Sonido

Nombre del revisor y fecha	Programa Revisado por Prof. Luis Núñez Mercado. Julio 2021
-------------------------------	-------------------------------------------------------------------