

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)				
		Hora de cátedra expositiva presencial y directa con profesor	Horas de trabajo en taller y/o 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	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 por abordar son.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Integrales definidas e indefinidas. ● Aplicaciones de la Integral. ● Series de Taylor. 				
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>				
El curso contribuye a las siguientes Sub-competencias específicas	<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 función Integración por cambio de variable Integración por parte Integración de funciones racionales Integración de algunas funciones irracionales Integración 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 definida Criterio de integrabilidad Propiedades de la integral definida Teorema fundamental del cálculo Aplicaciones 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'Hopital Integrales impropias de primera especie Integrales impropias de segunda especie La función Gamma La función Beta <p>UNIDAD 4.- SERIES DE POTENCIAS</p> <ol style="list-style-type: none"> Series de potencias. Desarrollo de una función en series de potencias. Series de Maclaurin y Taylor

	d. Derivadas e integración de series de potencias.
Metodologías	<p>Clases de cátedras expositivas.</p> <p>Clases de ayudantía con ejercicios, controles y trabajos de investigación inicial dirigidos.</p> <p>Apoyo sistemático de herramientas computacionales.</p>
Evaluación	<p>Se realizarán dos Pruebas Parciales Escritas Individuales de Catedra, asimismo, se realizarán trabajos de investigación y controles grupales y/o individuales, en las clases de ayudantías, cuyo promedio corresponde a la tercera prueba, cada una de estas, tienen una misma ponderación.</p> <p>El promedio de estas tres pruebas corresponde a la de nota de presentación a examen.</p> <p>El examen final aborda los siguientes resultados de aprendizaje:</p> <ol style="list-style-type: none"> Enuncia y resuelve problemas matemáticos a partir tanto de métodos analíticos como prácticos. Describe cualitativamente funciones y soluciones a partir de la construcción e interpretación de gráficos. Realiza demostraciones formales de propiedades relativas a funciones de una variable en el cálculo diferencial e integral.
Requisitos de aprobación	<p>Para aprobar el curso el estudiante debe tener una Nota Final superior o igual a cuatro. De acuerdo con la fórmula: Nota Final = Nota de Presentación *60% + Nota Examen * 40%</p>
Palabras clave	<p>Integrales definidas e indefinidas, Aplicaciones de la Integral en la especialidad y Series</p>
Bibliografía	<ol style="list-style-type: none"> 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, Adison Wesley, Longman Iberoamericana, 1980. 4.- L. Leithold , Cálculo con Geometría Analítica. 7° edición, Editorial Harla, 1999.
Recursos Complementarios	<ol style="list-style-type: none"> http://ocw.ehu.es/course/view.php?id=79/Course_listing www.uoc.edu/in3/e-math/ http://ocw.ehu.es/course/view.php?id=105/Course_listing http://www.wolframalpha.com/ http://math.exeter.edu/rparris/winplot.html



f. <http://www.mathportal.org/calculators/calculus/derivative-calculator.php>

g. <http://www.wiris.com/es/news/online-educa-madrid-2007>

Calendario de Pruebas

- 1^{ra} Prueba de Cátedra : 29 Abril, 8:30 - 11:45 hrs
- 2^{da} Prueba de Cátedra: 17 Junio, 8:30 - 11:45 hrs.
- 3^{ra} Prueba: Promedio de notas de trabajos, tareas y pruebas realizadas durante el semestre