



PROGRAMA ACTIVIDAD CURRICULAR

Componentes	Descripción																			
Nombre del curso	Cálculo Diferencial																			
Course Name	Differential Calculus																			
Código																				
Unidad académica	Facultad de Artes, Departamento de Música y Sonología, Licenciatura en Artes con mención en Sonido																			
Carácter	Obligatorio																			
Número de créditos SCT	4 Créditos SCT (6 horas semanales - 108 hrs. semestrales) <table><tr><td></td><td>Hora de cátedra expositiva presencial y directa con profesor</td><td>Horas de trabajo en taller y/o laboratorio con profesor (individual y/o grupal)</td><td>Horas de trabajo con ayudante (taller, laboratorio o clases de ejercicios)</td><td>Horas de trabajo autónomo del estudiante (individual y/o grupal)</td></tr><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></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	1er Año - 1er Semestre																			
Requisitos	Sin requisitos																			
Propósito formativo	El curso de Cálculo Diferencial contribuye a desarrollar en el estudiante la comprensión y aplicación de conceptos de los números reales, la geometría analítica en el plano y el cálculo diferencial en campos escalares, para la solución y modelación de problemas de la geometría y de fenómenos de las Ciencias Básicas y de la Ingeniería en Sonido. Asimismo, se implementarán aplicaciones computacionales asociadas a los modelos matemáticos cubiertos en esta asignatura. Los tópicos de esta asignatura son: a. Números reales b. Geometría analítica c. Límites y Continuidad d. Derivadas e. Aplicaciones del cálculo diferencial simple al campo del sonido																			
El curso contribuye a la siguiente competencia	<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>																			



El curso contribuye a la siguiente Sub-competencias específicas	<i>Sub-Competencia 1.1.1: Aplicando herramientas matemáticas que permitan el planteamiento de las ecuaciones y sus soluciones tanto analíticas como numéricas.</i> <i>Sub-Competencia 1.1.2: Modelando matemática y físicamente los fenómenos asociados a la generación, transmisión y recepción sonora.</i> <i>Sub-Competencia 1.1.4: Resolviendo problemas reales de la especialidad que incluya el trabajo en equipo, definiendo roles y tareas.</i> <i>Sub-Competencia 1.1.5: Descubriendo la importancia de estos conocimientos en el desarrollo científico y tecnológico en el mundo actual.</i>
El curso contribuye a la siguiente competencia genérica transversal	Competencia 5.2: Fomentar el libre acceso al conocimiento y/o de carácter colaborativo de los proyectos de desarrollo realizados
Resultados de aprendizaje	Al finalizar el curso el estudiante será capaz de: 1. Realizar demostraciones formales de propiedades relativas a funciones de una variable en el cálculo diferencial. 2. Enunciar y resolver problemas matemáticos a partir de métodos analíticos y el uso de softwares. 3. Describir cualitativamente funciones y soluciones a partir de la construcción e interpretación de gráficos. 4. Resolver, mediante la aplicación de límites y derivadas, problemas básicos asociados a la especialidad.
Saberes / Contenidos	Unidad 1: Números reales y funciones de una variable a. Propiedades de la igualdad de los números reales b. Orden y Valor absoluto. c. Inecuaciones Lineales. d. Inecuaciones de grado superior. e. Axioma del Supremo. f. Funciones de una variable. g. Las funciones y sus gráficas. h. Combinación de funciones, traslación. Unidad 2: Geometría Analítica a. Planos, coordenadas, abscisas y ordenadas y distancia. b. Circunferencia. Centro y radio, Ecuación de la circunferencia. c. Rectas. Pendientes y corte con la ordenada. d. Rectas conocida su pendiente y un punto de ella e. Rectas paralelas y perpendiculares. f. Parábolas. Eje de simetría, foco y directriz, ecuación normal. g. Elipses. Eje de simetría, foco y directriz. Excentricidad y ecuación normal. h. Hipérbola. Eje de simetría, foco y directriz. Excentricidad y ecuación normal. i. Rotación y traslación de cónicas. j. Parábolas, Elipses, Hipérbolas en forma polar, gráficas.



Saberes / Contenidos	Unidad 3: Límites y continuidad - Definición una sucesión y límite de ella. - Teorema del sándwich. - Álgebra de sucesiones y límites usuales. - Función Exponencial, álgebra de límites y límites notables. - Definición de continuidad. - Continuidad en un punto, dominio de continuidad. - Tipos de continuidad y de discontinuidad. Unidad 4: Cálculo de derivadas y aplicación de derivadas - Tangentes y la derivada en un punto. - La derivada como una función. - Reglas de derivación. - Derivadas de funciones. - La regla de la cadena. - Derivada de la función inversa, derivación implícita. - Derivadas de orden superior. - Valores extremos de funciones. - Teorema de rolle, teorema del valor medio. - Funciones monótonas, y el criterio de la primera derivada. - Concavidad, máximos y mínimos y trazados de curvas. - Aplicaciones: razón de cambio, diferenciales, máximos y mínimos. - Regla de L' Hopital
Metodologías	Clases de cátedras expositivas. Clases de ayudantía con ejercicios, controles y trabajos de investigación inicial dirigidos. Se trabajará con temáticas asociadas a la generación, transmisión y recepción sonora. Utilización sistemática de herramientas computacionales.
Evaluación	Se realizarán dos Pruebas Parciales Escritas Individuales de Catedra, asimismo, en las clases de ayudantías, se realizarán trabajos de investigación y controles grupales y/o individuales, cuyo promedio corresponderá a la tercera prueba, cada una de estas, tienen una misma ponderación. El promedio aritmético de estas tres pruebas corresponde a la de nota de presentación a examen. El examen final aborda los siguientes resultados de aprendizaje: - Realiza demostraciones formales de propiedades relativas a funciones de una variable en el cálculo diferencial. - Enuncia y resuelve problemas matemáticos a partir de métodos analíticos. - Describe cualitativamente funciones y soluciones a partir de la construcción e interpretación de gráficos.



Requisitos de aprobación	Para aprobar el curso el estudiante debe tener una Nota Final superior o igual a cuatro. De acuerdo con la fórmula: $\text{Nota Final} = \text{Nota de Presentación} * 60\% + \text{Nota Examen} * 40\%$ Condiciones específicas, indicadas en Reglamento de Facultad
Palabras clave	Cálculo Diferencial, Geometría Analítica, Límites, Continuidad, Derivadas
Bibliografía	1.- R. Larson, R.P. Hostetler y B.H. Edwards: Cálculo y Geometría Analítica, McGraw-Hill, México. 2006. 2.- G.B. Thomas, R.L. Finney, M.D. Weir y F.R. Giordano: Cálculo con Geometría Analítica, Addison-Wesley, Boston, 2003. 3.- Protter Murray H. Y Morrey Charles B., Cálculo y geometría analítica: 3ª Edición, Addison Wesley, Longman Iberoamericana, 1980. 4.- L. Leithold, Cálculo con geometría analítica. 7ª edición, Editorial Harla, 1999. 5.- B.P. Demidovich: 5000 problemas de análisis matemático, Paraninfo, Madrid, 2001.
Recursos Complementarios	a. http://ocw.ehu.es/course/view.php?id=79/Course_listing b. www.uoc.edu/in3/e-math/ c. http://ocw.ehu.es/course/view.php?id=105/Course_listing d. http://www.wolframalpha.com/ e. 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 de Cátedras 16/03/2021

- 1.- 1ª Prueba : 27 abril/2021, 10:15 - 13:30
- 2.- 2ª Prueba : 15 junio 2021, 10:15 - 13:30
- 3.- 3ª Prueba : Promedio de notas de Ayudantía (Pruebas, trabajos, etc.)