

Expte. ISM 1265340-25
Santa Fe, 25 de noviembre de 2025

VISTO el programa de la asignatura **Matemática I y Matemática II** a cargo de la Prof. Claudia Zurschmitten

CONSIDERANDO: que la Subcomisión de Enseñanza analizó el contenido de los mismos, sugiriendo su aprobación,

Atento que se ajustan a las normas vigentes y conforme a los acordado en la sesión del día de la fecha.

La Comisión Asesora del
INSTITUTO SUPERIOR DE MÚSICA
R E S U E L V E

Art.1: Aprobar el programa de la asignatura **Matemática I y Matemática II** a cargo de la Profesora Claudia Zurschmitten DNI 17.353.550

Art.2: Inscribase, comuníquese por copia electrónica a Secretaría Académica y Oficina de Alumnado, Oportunamente, archívese.

Res.CAISM N.º 69-25.

Universidad Nacional del Litoral
Facultad de Humanidades y Ciencias
Instituto Superior de Música

Programa de la asignatura

Matemática II

carrera:

Licenciatura en Sonorización y Grabación

Equipo de Cátedra
Prof.: Lic. Claudia Zurschmitten

Fundamentación

La materia “Matemática II” se plantea como materia básica de la carrera Licenciatura en Sonorización y Grabación del Instituto Superior de Música, en la cual se pretende que el alumno adquiera conocimientos correspondientes Cálculo Diferencial, que serán parte de la base matemática que va a necesitar a lo largo de sus estudios.

La importancia del Cálculo en el mundo actual es enorme, ya que la ciencia y la tecnología modernas sencillamente serían imposibles sin él. Las leyes de la naturaleza se expresan mediante ecuaciones que involucran funciones y sus derivadas, y el análisis de estas ecuaciones se realiza mediante las herramientas del cálculo. Por ejemplo, las funciones sinusoidales se relacionan con una serie de fenómenos periódicos como los movimientos ondulatorios y con el sonido en general; la función logarítmica se utiliza en Acústica para medir el nivel de intensidad sonora.

Cabe destacar el carácter formativo de esta materia, la cual ofrece una excelente oportunidad para desarrollar la capacidad analítica y el pensamiento lógico-deductivo, mejorando así el uso de la argumentación y la habilidad de razonar matemáticamente para lograr construir modelos matemáticos que al alumno de Licenciatura en Sonorización y Grabación le resulten de interés.

Propuesta metodológica

La actividad del docente tiene su eje principal en el desarrollo de todos los temas que integran la asignatura. Las clases son teórico-prácticas y en ellas se desarrolla cada uno de los temas teniendo en cuenta los conceptos fundamentales de los contenidos y sus vinculaciones con conocimientos previos y posteriores. En el aula virtual de la materia, los alumnos tendrán acceso a: Cronograma semanal, bibliografía específica y de consulta, Apuntes de la Cátedra, Trabajos prácticos para cada uno de los temas del programa, videos realizados por el docente, links de videos de la página Khan Academy, test virtuales realizados por el docente.

En las clases se explican los temas teóricos y se realizan actividades propuestas en los Trabajos prácticos. Algunas de las actividades propuestas en los Trabajos Prácticos serán resueltas por el docente a modo de problema tipo y como planteamiento de cuestiones; otras serán resueltas en clase por los alumnos, en forma grupal o individual; quedando la mayoría para ser resueltas por el alumno en forma autónoma y que luego podrá discutir en las clases de consulta. Además, algunos de los ejercicios serán de investigación con el objetivo de que el alumno busque la información y pueda sacar sus propias conclusiones; como así también ejercicios específicos de aplicación al sonido.

El docente atiende además las consultas hechas por los alumnos, que podrán realizarlas desde los foros del aula virtual. Antes de los parciales o exámenes finales, se propone alguna clase virtual para que puedan hacer todas sus consultas. Esta clase se realiza en horarios a convenir con los alumnos y en ellas se trata de disipar sus dudas relación con los aprendizajes realizados y la resolución de los ejercicios de los Trabajos Prácticos.

Por otro lado, los alumnos tienen disponible en el aula virtual, 4 test virtuales que los ayudarán en su estudio y deben aprobarse para obtener la regularidad. Estos test virtuales se aprueban con un mínimo de 6 sobre 10, los pueden realizar en cualquier momento del día, la cantidad de veces que sean necesarias quedando como nota final la más alta obtenida. El objetivo de ellos es guiarlos y ayudarlos en su estudio.

Además, se tomarán 2 (dos) evaluaciones parciales que consistirán en la resolución en forma escrita de ejercicios teórico-prácticos. Los temas se distribuyen de la siguiente manera:

- El parcial I abarcará los tres primeros temas (1 y 2) y se tomará durante la Semana 7.
- El parcial II abarcará los tres últimos temas (3 y 4) y se tomará durante la Semana 15.

Objetivos

Objetivos Generales

- Relacionar y aplicar los conocimientos adquiridos con rigor científico en la resolución de problemas integradores.
- Desarrollar un pensamiento reflexivo, analítico, sistémico, crítico, creativo y deliberativo.
- Asumir compromiso con los estudios, organización del trabajo y tiempo y en la toma de decisiones, de manera de cumplir con las actividades programadas.
- Desarrollar la capacidad de trabajar en forma cooperativa para valorar el rendimiento del trabajo en equipo.
- Desarrollar habilidades, estrategias y procesos de razonamiento, propios del pensamiento matemático, para el análisis, planteo, modelación matemática y resolución de problemas.

Objetivos Específicos

- Comprender que el cálculo diferencial es una disciplina que permite modelar y resolver problemas de la ciencia.
- Clasificar funciones de acuerdo con sus expresiones simbólicas y con sus gráficas.
- Entender el concepto de límite y continuidad de una función como requisitos para abordar el concepto de derivada.
- Calcular la derivada de funciones algebraicas y trascendentes en cualquier punto de sus dominios.
- Aprender cómo las derivadas afectan la forma de una gráfica de una función.

Programa Analítico

- Tema 1: El conjunto de los Números Reales.

Propiedades de los números reales. Notación de intervalos. Desigualdades. Gráficas de desigualdades en la recta numérica. Valor absoluto. Ecuaciones.

- Tema 2: Funciones de una variable.

Funciones reales de una variable: concepto, dominio e imagen. Distintas maneras de representar una función. Simetría: función par y función impar. Función creciente y decreciente. Funciones algebraicas: polinómicas, racionales y función potencia. Funciones definidas por tramos: función valor absoluto, función máximo entero menor o igual que x . Funciones trigonométricas. Transformaciones de funciones: desplazamientos, alargamientos, reflexiones, valor absoluto de una función. Composición de funciones. Función uno a uno. Función inversa. Funciones exponencial y logarítmica: propiedades y aplicaciones.

- Tema 3: Límite y Continuidad.

Noción intuitiva de límite. Definición de límite de una función y propiedades. Límites laterales. Límites infinitos. Asíntotas Verticales. Límites en el infinito. Asíntotas Horizontales. Límites indeterminados. Teorema de la compresión. Continuidad: Concepto. Continuidad en un punto y en un intervalo. Propiedades de las funciones continuas. Clasificación de las discontinuidades. Teoremas de las funciones continuas. Teorema del valor intermedio.

- Tema 4: Derivación y sus aplicaciones

Derivada de una función en un punto: definición, interpretación geométrica y física. Existencia de la derivada. Función derivable. Reglas de derivación: derivadas de polinomios y exponenciales, regla del producto y del cociente. Derivada de funciones trigonométricas. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivadas de orden superior. Derivada de funciones logarítmicas. Derivación logarítmica. Diferenciales: definición e

interpretación geométrica. Aproximación lineal y polinomios de Taylor. Valores máximos y mínimos. Teorema del valor medio. Manera en que las derivadas afectan la forma de una gráfica: Función creciente y función decreciente. Puntos de inflexión. Concavidad y convexidad. Gráfica de funciones utilizando las derivadas primera y segunda de la función. Formas indeterminadas y la regla de L'Hopital. Problemas de optimización.

Bibliografía Básica

- STEWART, J. (2012): Cálculo de una variable: trascendentes tempranas. Séptima Edición. CENGAGE Learning.
- ENGLER, MÜLLER, VRANCKEN, HECKLEIN (2014): El Cálculo Diferencial. Santa Fe, Ediciones UNL.
- ENGLER, MÜLLER, VRANCKEN, HECKLEIN (2019): Funciones. Santa Fe, Ediciones UNL.
- Apuntes de la cátedra.

Bibliografía Ampliatoria

- THOMAS/FINNEY(1984): Cálculo con Geometría Analítica. Volumen 1. Sexta Edición. Addison-Wesley Iberoamericana.
- SOFTWARE MATEMÁTICO: GeoGebra

Cronograma (Incluyendo Parciales y Trabajos Prácticos):

TEMA	1	2	3	4	TOTAL
N° SEMANAS	1,5	4	4,5	5	15

El primer parcial se tomará en la semana 7 y el segundo parcial en la semana 15. Para poder rendir el primer parcial, se pide tener aprobados los test virtuales 1 y 2. Para el segundo parcial, se pide tener aprobados los test virtuales 3 y 4.

Régimen de Cursado: Cuatrimestral (1er cuatrimestre)

Carga horaria total: 60 Horas

Carga Horaria Semanal: 4 Horas

Distribución de la Carga Horaria semanal:

4 hs de clase Teórica – Práctica

Condiciones para obtener la Regularidad

80 % asistencia a clases presenciales

2 Parciales obteniendo un mínimo de 40 sobre 100 puntos en cada uno de ellos.

4 Test Virtuales aprobados con un mínimo de 6 sobre 10 puntos.

MODALIDAD DE PROMOCIÓN

Estudiantes regulares

Admite promoción directa

Requisitos para acceder a la promoción directa:

Se tomarán dos (2) evaluaciones parciales durante el cursado para los alumnos regulares. El primer parcial abarca los temas 1 y 2, y el segundo los temas 3 y 4. Ambos parciales son escritos teórico-práctico con una duración de no más de 2 horas. La nota mínima deberá ser de 75 puntos sobre 100, y la nota final será el promedio de los dos parciales. Se podrá recuperar sólo uno (1) de los dos parciales, si obtuvo una nota mínima de 40 puntos y no alcanzó los 75 puntos pedidos.

Modalidad de examen final: escrito

Los alumnos regulares rendirán un examen final escrito teórico práctico, con una duración de no más de 2,5 horas, que abarca todos los temas de la asignatura, debiendo alcanzar un mínimo de 60 puntos sobre 100.

Estudiantes libres y oyentes

Modalidad de examen final: escrito

El examen para alumnos libres consta de dos instancias:

- 1) Un examen de opción múltiple con ejercicios integradores, que deberá aprobarse con un mínimo de 60 puntos sobre 100.
 - 2) Aprobada la primera instancia, el alumno deberá aprobar un examen final escrito, abarcando todos los temas de la asignatura, también con un mínimo de 60 puntos sobre 100.
- La nota final será el promedio de las notas de la primera y segunda instancias.

Criterios de Evaluación para Examen Final

Los temas a evaluar son específicamente los que se desarrollarán durante el cursado de la materia. El examen final es escrito y teórico-práctico, por lo tanto en él se pretende que el alumno sea claro en su redacción, que pueda relacionar los conceptos teóricos con la práctica y los temas entre sí, como así también que pueda justificar cada uno de sus resultados.