



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

Denominación de la Asignatura

Matemática II

Equipo de Cátedra

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:

Se desarrollarán las siguientes actividades:

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. Se facilitará a los alumnos Apuntes de la Cátedra con el contenido teórico para todos los temas.



El docente además entregará cuatro Trabajos Prácticos correspondientes a cada uno de los temas del programa. Algunos de los ejercicios propuestos en los Trabajos Prácticos serán resueltos por el docente a modo de problema tipo y como planteamiento de cuestiones; otros serán resueltos en clase por los alumnos, en forma grupal o individual; quedando la mayoría para ser resueltos por el alumno en forma autónoma y que luego podrá discutir en las clases de consulta. Algunos ejercicios propuestos tendrán el propósito de que el alumno investigue y busque la información necesaria para poder resolverlos.

El docente atiende también clases de consulta en horarios a convenir con los alumnos. Dichas consultas se desarrollan durante el cursado de la asignatura como así también en las semanas previas a parciales y exámenes finales. En estos encuentros se trata de disipar las dudas planteadas por los alumnos en relación con los aprendizajes realizados y la resolución de los ejercicios de los Trabajos Prácticos.

Los alumnos deberán entregar, en tiempo y forma, algunos ejercicios seleccionados por el docente, de cada uno de los Trabajos Prácticos.

Se tomarán además, 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 dos primeros temas (1 y 2) y se tomará durante la Semana 7.

-El parcial II abarcará los dos últimos temas (3 y 4) y se tomará durante la Semana 15.

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

Régimen de Cursado:Cuatrimstral

Carga Horaria Semanal: 6 Horas

Carga horaria total:90 Horas



Distribución de la Carga Horaria: Clase Teórica - Práctica

Distribución de la Carga Horaria - Clase teórica: 3 Horas

Distribución de la Carga Horaria - ClasePráctica: 3 Horas

Cronograma (Incluyendo Parciales y Trabajos Prácticos):

TEMA	1	2	3	4	Total
N° SEMANAS	1	4	5	5	15

El primer parcial se tomará en la semana 7, y el segundo en la semana 15. Los ejercicios asignados de los Trabajos Prácticos deberán ser entregados de la siguiente manera: Los correspondientes al Tema 1, la segunda semana, los del Tema 2 en la quinta semana, los del Tema 3 durante la semana 9 y los del Tema 4 en la semana 13.

Condiciones para obtener la Regularidad:

80 % asistencia

2 Parciales aprobados

3 Trabajos Prácticos

Modalidad de Promoción para estudiantes regulares por examen final:

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

Promoción Directa: Contempla promoción directa

Requisitos:

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 80 puntos sobre 100, y la nota final será el promedio de los dos parciales. Se podrá recuperar sólo uno (1) de los dos parciales.

Modalidad de Promoción para estudiantes Libres por examen final:



El alumno libre deberá hacer entrega de un Trabajo Práctico dado por el docente(*) que incluirá ejercicios seleccionados de los Trabajos Prácticos de la materia, el cual deberá entregarse una semana antes de la fecha del examen. Luego, el examen tendrá 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.

(*) A quienes rindan en el 7º turno se les proporcionarán los materiales requeridos en modalidad de examen final, durante el sexto turno de exámenes.

Modalidad de Promoción para estudiantes oyentes por examen final:

Son los mismos requisitos pedidos para los alumnos libres.

Promoción Directa:No contempla promoción directa

Modalidad de Examen Final estudiantes regulares:Escrito

Modalidad de Examen Final estudiantes libres:Escrito

Modalidad de Examen Final estudiantes oyentes:Escrito

Criterios de Evaluación para Examen Final:

Los temas a evaluar son específicamente los que se desarrollarán durante el dictado 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 la teoría con la práctica y los temas entre sí, como así también que pueda justificar cada uno de sus resultados.