



CARRERA	Nombre Tecnicatura Superior en Análisis de Sistemas y Desarrollo de Software			
PLAN DE ESTUDIOS				
DOCENTE	Marcelo Gordillo			
UNIDAD CURRICULAR	Período	Año	Régimen	Hs. Cátedra
Matemática	2024	1º	Anual	4

1. Fundamentación

La enseñanza de la matemática tiene una importancia relevante en una tecnicatura de análisis de sistemas debido a su papel en la resolución de problemas complejos, el modelado matemático, la optimización y toma de decisiones, el análisis de datos y representación de los mismos a través de funciones, así como para establecer una base teórica sólida para la programación. Estos conocimientos permiten a los estudiantes desarrollar habilidades críticas necesarias para comprender, analizar y resolver problemas en el campo del análisis de sistemas de manera efectiva.

Un analista de sistemas debe ser capaz de modelar las diversas situaciones problemáticas que les presentarán sus clientes, para luego poder realizar algoritmos que resuelvan estas situaciones y así poder entonces implementar estos algoritmos a través de un lenguaje de programación. La matemática ofrece pilares fundamentales para el logro de estas actividades.

Por tales motivos, es fundamental el logro de la comprensión conceptual, de la significación y funcionalidad de la Matemática como una herramienta muy poderosa y versátil para modelar las situaciones del mundo real, y también para poder conectarse con las demás ramas de la matemática y otras ciencias.

El considerable progreso ocurrido en la ciencia y la tecnología en las últimas décadas proviene en gran parte del desarrollo alcanzado por la matemática, y es en las ciencias informáticas y afines como el análisis de sistemas y el desarrollo de software donde este nexo es indiscutible y en consecuencia para entender y poder utilizar en forma eficiente los diversos lenguajes de programación y metodologías para la interpretación y modelización de la información, es que se hace necesario entender ciertos conceptos matemáticos como las operaciones con números reales, los sistemas de ecuaciones, las operaciones avanzadas como exponenciación, radicación y logaritmación, las funciones, la utilización de matrices, etc.

Por los motivos mencionados anteriormente, el estudio de la matemática toma un lugar preponderante en la formación de los futuros técnicos, ya que esta servirá de fundamento para poder avanzar en los diferentes ámbitos de la carrera.

2. Objetivos

Los objetivos del espacio curricular están destinados a que los alumnos vean la matemática como una herramienta que les permita encarar la práctica y la investigación profesional y diaria en su quehacer, para ello se va a promover y facilitar las siguientes actitudes en los estudiantes:

- Valoración del uso del lenguaje matemático y del cálculo numérico en la vida cotidiana y en la ciencia.
- Desarrollar confianza en la capacidad propia para resolver problemas y realizar cálculos numéricos.
- Promover el interés y la perseverancia en la búsqueda de soluciones fundamentadas en la lógica y el conocimiento científico, a las distintas situaciones problemáticas.

- Mostrar curiosidad por investigar y aplicar las distintas funciones: trigonométricas, lineales, logarítmicas, etc.
- Aprender a resolver ecuaciones de diferentes tipos y discutir la viabilidad de las soluciones en el ámbito del negocio del cliente.
- Utilizar matrices, vectores y los distintos tipos de números en la modelización de situaciones problemáticas cotidianas.
- Utilizar las funciones para modelar relaciones entre las diversas magnitudes que aparecen en las situaciones problemáticas.
- Aprender a utilizar los límites y las derivadas para comprender las características de una función.
- Adquirir hábitos de orden y métodos de trabajo adecuados para hacer frente a la resolución de problemas.

Las competencias que se pretende que los alumnos alcancen con el cursado de la materia, son las siguientes:

- Análisis, comprensión y planteo de situaciones problemáticas usando la lógica formal y el conocimiento matemático.
- Eficiencia en los cálculos.
- Fomentar una práctica ordenada y sistemática para la resolución de ejercicios y la resolución de situaciones problemáticas.
- Adopción del lenguaje matemático para poder tener un marco común que le permita no solo resolver problemas sino también comunicarse con sus pares de una manera clara y precisa para poder realizar un trabajo en conjunto eficiente.
- Conocimiento y uso de los distintos métodos para resolver ecuaciones y criterios para cuestionar la validez de las soluciones obtenidas.
- Conocimiento y uso de las funciones para modelar fenómenos o eventos significativos del mundo para poder estudiarlos con rigor científico.
- Desarrollar destrezas en el planteo y resolución de problemas.
- Capacidad para traducir del lenguaje común al lenguaje algebraico distintos tipos de situaciones problemáticas.
- Realizar un nexo entre las matemáticas y la informática.
- Incentivar aptitudes de creatividad, adaptabilidad, responsabilidad y disciplina con el fin de lograr hábitos de prolijidad y precisión.
- Reconocer el valor de la perseverancia y la exploración de distintas alternativas en la búsqueda de soluciones.
- Valorar el trabajo en conjunto, la solidaridad y la participación activa en clase.

Estas competencias están relacionadas con el perfil del analista de sistemas, ya que en su práctica profesional debe buscar soluciones para las distintas situaciones problemáticas que se le plantean, esta búsqueda debe ser realizada con criterio y rigor científico.

3. Contenidos

- **Unidad 1**

Conjuntos. Definición. Notación. Conjuntos especiales: universal y vacío. Operaciones y propiedades básicas entre conjuntos: unión, intersección, diferencia y complemento. Sistemas Numéricos. Los números enteros y los números racionales. Los números reales y sus propiedades. Orden. Exponentes y sus propiedades. Exponentes racionales. Raíces.

Bibliografía Específica de la Unidad			
Autor	Título	Editorial	Lugar y año de edición
Swokowski, E. y Cole, J.	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	CENGAGE Learning	México. 2011.
Demana y cols.	Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico. 7ma. Ed.	Pearson Education.	México. 2007.
Rojo, Armando.	Álgebra I.	Ed. El Ateneo.	Argentina. 1983.
Allendoerfer, Carl; Oacley Cletus	Matemáticas Universitarias. Cuarta edición. Edición revisada.	Ed. Mc Graw-Hill. Latino Americana, S.A.	Argentina. 1990.

- **Unidad 2**

Ecuaciones, Identidades. Ecuaciones lineales: con parámetros y con módulo. Aplicaciones. Ecuaciones Cuadráticas, Sistema de Ecuaciones con dos variables. Métodos de Resolución. Aplicación. Inecuaciones. Logaritmos. Definición de logaritmo. Propiedades. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.

Bibliografía Específica del Núcleo			
Autor	Título	Editorial	Lugar y año de edición
Swokowski, E. y Cole, J.	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	CENGAGE Learning	México. 2011.
Demana y cols.	Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico. 7ma. Ed.	Pearson Education.	México. 2007.
Rojo, Armando.	Álgebra I.	Ed. El Ateneo.	Argentina. 1983.
Allendoerfer, Carl; Oacley Cletus	Matemáticas Universitarias. Cuarta edición. Edición revisada.	Ed. Mc Graw-Hill. Latino Americana, S.A.	Argentina. 1990.

- **Unidad 3**

Producto cartesiano entre dos conjunto. Relaciones. Función: definición, clasificación. Funciones: lineales, cuadráticas, logarítmicas, exponenciales, trigonométricas. Funciones inversas. Máximos y mínimos de una función. Talleres de resolución de problemas.

Bibliografía Específica del Núcleo			
Autor	Título	Editorial	Lugar y año de edición
Swokowski, E. y Cole, J.	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	CENGAGE Learning	México. 2011.
Demana y cols.	Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico. 7ma. Ed.	Pearson Education.	México. 2007.



Rojo, Armando.	Algebra I.	Ed. El Ateneo.	Argentina. 1983.
Allendoerfer, Carl; Oacley Cletus	Matemáticas Universitarias. Cuarta edición. Edición revisada.	Ed. Mc Graw-Hill. Latino Americano, S.A.	Argentina. 1990.

• **Unidad 4**

Matrices. Definición y elementos. Operaciones con matrices: adición, multiplicación. Matriz inversa. Determinantes; definición y elementos: cálculo del determinante de una matriz. Sistema de ecuaciones: método matricial. Regla de Cramer. Método de Gauss.

Bibliografía Específica del Núcleo			
Autor	Título	Editorial	Lugar y año de edición
Swokowski, E. y Cole, J.	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	CENGAGE Learning	México. 2011.
Demana y cols.	Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico. 7ma. Ed.	Pearson Education.	México. 2007.
Rojo, Armando.	Algebra I.	Ed. El Ateneo.	Argentina. 1983.
Allendoerfer, Carl; Oacley Cletus	Matemáticas Universitarias. Cuarta edición. Edición revisada.	Ed. Mc Graw-Hill. Latino Americano, S.A.	Argentina. 1990.

• **Unidad 5**

La unidad imaginaria. Potencias de la unidad imaginaria. Números complejos: concepto, representación. Expresión binómica. Expresión cartesiana. Representación geométrica.

Propiedades. Operaciones entre números complejos: suma, resta, multiplicación y división.

Bibliografía Específica del Núcleo			
Autor	Título	Editorial	Lugar y año de edición
Swokowski, E. y Cole, J.	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	CENGAGE Learning	México. 2011.
Demana y cols.	Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico. 7ma. Ed.	Pearson Education.	México. 2007.
Rojo, Armando.	Algebra I.	Ed. El Ateneo.	Argentina. 1983.
Allendoerfer, Carl; Oacley Cletus	Matemáticas Universitarias. Cuarta edición. Edición revisada.	Ed. Mc Graw-Hill. Latino Americano, S.A.	Argentina. 1990.

• **Unidad 6**

Trigonometría: sistemas de medición de ángulos: sexagesimal y radial. Suma de los ángulos interiores de un triángulo. Triángulos rectángulos. Teorema de Pitágoras. Funciones trigonométricas. Vectores. Coordenadas en el Plano y en el Espacio. Geometría analítica. Geometría plana.

Bibliografía Específica del Núcleo			
Autor	Título	Editorial	Lugar y año de edición



Niles, N.	Trigonometría plana – 2da. edición.	Ed. Limusa	Argentina. 1994.
Swokowski, E. y Cole, J.	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	CENGAGE Learning	México. 2011.
Demana y cols.	Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico. 7ma. Ed.	Pearson Education.	México. 2007.
Rojo, Armando.	Algebra I.	Ed. El Ateneo.	Argentina. 1983.
Allendoerfer, Carl; Oacley Cletus	Matemáticas Universitarias. Cuarta edición. Edición revisada.	Ed. Mc Graw-Hill. Latino Americana, S.A.	Argentina. 1990.

• **Unidad 7**

Expresiones algebraicas. Monomio y Polinomios. Clasificación de polinomios. Raíces y factores de un polinomio. Teorema del Resto. Teorema de Ruffini. Operaciones entre polinomios: suma, resta, multiplicación y división. Factorización de polinomios: factor común, factor común por grupos, trinomio cuadrado perfecto, cuatrinomio cubo perfecto, suma y diferencia de potencias de igual base. Aplicaciones.

Bibliografía Específica del Núcleo			
Autor	Título	Editorial	Lugar y año de edición
Swokowski, E. y Cole, J.	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	CENGAGE Learning	México. 2011.
Demana y cols.	Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico. 7ma. Ed.	Pearson Education.	México. 2007.
Rojo, Armando.	Algebra I.	Ed. El Ateneo.	Argentina. 1983.
Allendoerfer, Carl; Oacley Cletus	Matemáticas Universitarias. Cuarta edición. Edición revisada.	Ed. Mc Graw-Hill. Latino Americana, S.A.	Argentina. 1990.

• **Unidad 8**

Principio de inducción matemática. Valor absoluto de un número real. Límites. Concepto. Cálculo. Límites laterales. Límites infinitos. Límites en el infinito. Continuidad de una función en un punto. Derivadas. Concepto. Cálculo. Reglas de derivación de funciones. Talleres de resolución de problemas.

Bibliografía Específica del Núcleo			
Autor	Título	Editorial	Lugar y año de edición
Swokowski, E. y Cole, J.	Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica.	CENGAGE Learning	México. 2011.
Demana y cols.	Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico. 7ma. Ed.	Pearson Education.	México. 2007.
Rojo, Armando.	Algebra I.	Ed. El Ateneo.	Argentina. 1983.
Allendoerfer, Carl; Oacley Cletus	Matemáticas Universitarias. Cuarta edición. Edición revisada.	Ed. Mc Graw-Hill. Latino Americana, S.A.	Argentina. 1990.

4. Estrategias de Enseñanza

El docente dará orientación, guía y control del proceso de educación. Diseñará acciones de aprendizaje del contenido integrando sus dimensiones instructiva y educativa desde los diversos temas a desarrollar. Dirige el proceso de educación con enfoque sistémico.

El estudiante es protagonista en el aprendizaje de conocimiento y capacidades para competir y actuar consciente y críticamente en la toma de decisiones en un contexto siempre cambiante.

Las clases tienen al estudiante en su centro, su aprendizaje y el desarrollo de su personalidad. Hay un rol protagónico del alumno bajo la guía y orientación del profesor. Contenidos científicos y globales. Proceso dirigido a la instrucción y educación en un contexto cambiante. Educación con carácter humanista: unidad de lo afectivo y lo cognitivo. Educación como proceso social que satisface sus necesidades, desarrollador de potencialidades. Clima humanista, de diálogo, científico, democrático, tolerante.

Las clases se realizarán en forma teórica y práctica, se harán introducciones expositivas al tema explicando los conceptos básicos: ecuaciones, funciones, matrices, polinomios, límites, derivadas, para luego proceder a su aplicación práctica a través de la realización de trabajos prácticos, utilizando los recursos con los que cuente la institución (pcs, proyectores, data display) en los cuales se mostrarán las principales tareas a realizar y luego se procederá a la parte práctica por parte de los alumnos, las cuales consistirán en la realización de distintas tareas utilizando las herramientas estudiadas.

5. Evaluación

La evaluación será un instrumento con diversos fines, por un lado, para determinar el avance alcanzado por los alumnos, se realizará el seguimiento de los trabajos prácticos considerando la correcta apropiación e implementación de los conceptos vistos, la participación en clase, la originalidad de las ideas, el uso eficiente de las herramientas y la colaboración activa con sus compañeros. Y por otro lado servirá también como una retroalimentación para ir ajustando el proceso de enseñanza y aprendizaje, ya que gracias a las observaciones recolectadas a través de los trabajos prácticos y las clases presenciales el docente podrá ir visualizando el estado de entendimiento y apropiación de los estudiantes con respecto a los temas desarrollados.

Para la regularización de la asignatura se tiene previsto realizar 2 exámenes parciales y sus respectivos recuperatorios. Cada examen parcial deberá ser aprobado con un mínimo del 60%, lo que equivale a una nota de 5, al igual que el recuperatorio correspondiente.

- **5.1. Criterios de Evaluación durante el Cursado**

En las evaluaciones orales y escritas y en la presentación de trabajos prácticos se tendrá en cuenta:

- Aplicación adecuada de los conceptos estudiados.
- La pertinencia de los contenidos.
- El uso adecuado y coherente de los conocimientos adquiridos.
- Interpretación de consignas.
- La imaginación y habilidad para resolver situaciones problemáticas.
- La prolijidad de la presentación.
- La habilidad para comunicarse e interactuar.
- El cumplimiento de los horarios y los plazos dados.
- Predisposición para ayudar a los demás en la resolución de problemas.
- La habilidad en el uso de distintas herramientas informáticas como procesador de texto, navegadores y demás.

- **5.2. Instrumentos de Evaluación**

Durante la cursada de la asignatura se realizarán dos exámenes parciales escritos, con sus correspondientes recuperatorios.

También se realizará un seguimiento de los trabajos prácticos para ver el avance de los estudiantes.

- **5.3. Criterios de Acreditación**

- **Para Regularizar la unidad curricular**

Para obtener la condición de regular, el estudiante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- 75 % de asistencia.
- 75 % de trabajos prácticos aprobados.
- Los dos parciales aprobados con un mínimo del 60%, lo que equivale a una nota de 5, o los recuperatorios correspondientes con igual requisito.

Para los exámenes finales, los estudiantes deberán presentarse con la carpeta con los trabajos prácticos completos y visados.

- **Para Promocionar la Unidad Curricular**

Esta materia no es promocionable.

- **5.4. Para Finalizar la Unidad Curricular como alumno Regular**

Para aprobar la materia el alumno deberá rendir un examen final en el cual deberá demostrar los conocimientos adquiridos de carácter teórico y conceptual. Este examen lo debe aprobar con el 60% de los puntos totales, lo que equivale a una nota de cuatro.

Para acceder al examen final el alumno deberá presentar la carpeta de trabajos prácticos completa. El examen final podrá ser libre o regular.

- **5.5. Para finalizar la Unidad Curricular como alumno Libre**

En el caso de los alumnos libres deberán rendir un examen escrito de carácter práctico, si aprueba esta instancia con por lo menos el 60 % de los puntos obtenidos, pasará a una instancia oral donde expondrá los contenidos teóricos y conceptuales de la materia.

Para acceder al examen final el alumno deberá presentar la carpeta de trabajos prácticos completa.

6. Materiales para el aprendizaje

Los recursos materiales a utilizar durante el desarrollo de la materia serán:

- Libros, fotocopias, archivos digitales.
- Hojas, lápizceras, lápices, calculadoras.
- Tiza, pizarrón.
- Software para hacer y aprender matemáticas: Geogebra y wxMaxima.
- Computadoras, notebooks, netbooks.
- Proyector.

7. Cronograma tentativo de los Contenidos Programados

Distribución del tiempo para las distintas actividades.



Fecha	Tema
11/03 - 09/04	Conjuntos. Conjuntos Numéricos
11/04 - 06/05	Ecuaciones. Sistemas de ecuaciones. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales.
08/05 - 05/06	Funciones. Relaciones. Estudio de funciones.
11/06 - 26/06	Matrices. Sistemas de ecuaciones lineales.
12/08 - 28/08	Números complejos. Operaciones. Representación.
02/09 - 26/09	Trigonometría. Funciones trigonométricas.
30/09 - 28/10	Polinomios. Operaciones. Factorización.
30/10 - 20/11	Límites. Derivadas. Inducción matemática.
25/10 - 30/10	Recuperatorios.

.....
Firma del docente