



FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN ACADÉMICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

I. Datos Identificación

Carrera	Ingeniería de Sistemas	Pre-requisito	Bachillerato concluido
Asignatura	Matemática	Carga horaria Semestral/anual	80 horas
Año/Semestre	Ingreso	Carga horaria semanal	4 horas
Código de identificación	148A	Clases teóricas	50 horas
Área de formación	Admisión	Clases prácticas (detallar Conforme a necesidad)	30 horas
Plan curricular	-----	Créditos	
Versión del programa	V1 - 03/2021		

II. Fundamentación

La primera de las ciencias matemáticas es la Aritmética, es la ciencia matemática que tiene por objeto el estudio de los números y el Álgebra, es la ciencia que estudia la cantidad considerada del modo más general posible, su origen se remonta a la operación de contar, siendo esta operación la base del comercio rudimentario del hombre primitivo.

La trigonometría permite establecer relaciones entre ángulos y lados, y es clave en las Matemáticas de la Ingeniería, ya que se necesita para avanzar en otros tópicos de números complejos, ecuaciones diferenciales, álgebra y geometría.

La experiencia ha demostrado que la mayoría de los postulantes no recuerdan o no han abordado todos los contenidos que relacionan la Trigonometría, Geometría, Aritmética, y Álgebra, por lo que, para fortalecer estas capacidades, la enseñanza de Matemática juega un papel fundamental y es el objetivo de la inclusión de esta asignatura en el Proceso de Admisión a la carrera de Ingeniería de Sistemas.

III. Competencias genéricas:

- Desarrollar las capacidades de la comunicación, el razonamiento lógico, el conocimiento general, necesarios de acuerdo al perfil del ingresante de cada carrera.
- Adquirir y consolidar la capacidad de actuar creativamente en el análisis, síntesis y resolución de problemas de forma a ir fortaleciendo la excelencia académica.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



- Manifestar la capacidad de transferir a la dimensión personal y/o profesional, las potencialidades adquiridas, como base sustentable de un nuevo posicionamiento ante los requerimientos y desafíos que hacen a la formación de una persona como parte de la comunidad educativa de la FPUNE.

IV. Competencias específicas:

- Aplicar el pensamiento reflexivo y lógico, la capacidad analítica y de abstracción, formulando conjeturas, realizando inferencias, deducciones y relacionando datos diversos de contenidos como la algorítmica, la matemática, la física, el cálculo en el abordaje de situaciones problemáticas, fortaleciendo su autonomía y su capacidad para investigar.

V. Contenidos programáticos:

Unidad I. Nociones de Aritmética

- 1.1. Define Aritmética.
- 1.2. Resuelve operaciones de suma, resta, multiplicación y división.
- 1.3. Conoce y utiliza los signos de agrupación: paréntesis, corchetes, llaves y barras.
- 1.4. Convierte números fraccionarios y números mixtos.
- 1.5. Resuelve operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división.
- 1.6. Aplica fracción generatriz de fracción decimal periódica pura y mixta.
- 1.7. Identifica los números primos y compuestos.
- 1.8. Aplica el máximo común divisor y mínimo común múltiplo.
- 1.9. Conoce múltiplos y divisores. Simplificar.
- 1.10. Diferencia entre magnitudes y unidades. Sistema métrico decimal: unidades de longitud, superficie, volumen y capacidad.
- 1.11. Identifica regla de tres simples y tres compuesta.

Unidad II. Expresiones Algebraicas

- 2.1. Define Álgebra.
- 2.2. Interpreta las expresiones algebraicas.
- 2.3. Identifica el valor numérico de expresiones algebraicas.
- 2.4. Aplica el Teorema del resto.
- 2.5. Aplica la Regla de Ruffini. Factorización por evaluación.
- 2.6. Resuelve Máximo Común Divisor y Mínimo Común Múltiplo de expresiones algebraicas.
- 2.7. Resuelve las operaciones con Fracciones. Suma, resta, multiplicación y división de fracciones algebraicas.
- 2.8. Simplificación de fracciones Complejas.
- 2.9. Potencias de la forma $(ax + b)^n$; para $n = 2, 3$.
- 2.10. Práctica de casos de despejes en ecuaciones diversas.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



Unidad III. Radicales

- 3.1. Define Radicales.
- 3.2. Resuelve operaciones de suma y resta de radicales.
- 3.3. Resuelve operaciones de multiplicación y división de radicales.
- 3.4. Racionaliza denominadores.
- 3.5. Identifica denominador monomio.
- 3.6. Identifica denominador binomio.

Unidad IV. Ecuaciones

- 4.1. Define ecuaciones, funciones y raíces.
- 4.2. Resuelve ecuaciones de primer de grado con una incógnita.
- 4.3. Resuelve problemas sobre ecuaciones de primer grado.
- 4.4. Diferencia y resuelve los sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas: método de reducción, igualación, sustitución. Análisis gráfico.
- 4.5. Resuelve ecuaciones de segundo grado.
- 4.6. Determina y calcula raíces de una ecuación de segundo grado por fórmula general.
- 4.7. Determina y calcula raíces de una ecuación de segundo grado por factorización.
- 4.8. Resuelve ecuaciones con radicales.

Unidad V. Logaritmos

- 5.1. Define Logaritmo de un número. Aplicar propiedades.
- 5.2. Identifica logaritmo decimal.
- 5.3. Identifica logaritmo neperiano.
- 5.4. Resuelve ecuación exponencial.
- 5.5. Resuelve ecuaciones logarítmicas.

Unidad VI. Entes Geométricos fundamentales

- 6.1. Define y conoce nociones primitivas. Punto. Recta y plano. Definición y aplicaciones.
- 6.2. Define recta y segmento de recta.
- 6.3. Diferencia las rectas perpendiculares y rectas paralelas.
- 6.4. Identifica rectas paralelas cortadas por una secante y la relación entre los ángulos formados.
- 6.5. Ángulo. Definición. Ángulos: agudos, rectos, llanos, adyacentes, consecutivos, opuestos por el vértice, complementarios, suplementarios y reglamentarios. Problemas y ejercicios de aplicación.

Unidad VII. Triángulos

- 7.1. Identifica elementos de un triángulo.
- 7.2. Clasifica a los triángulos:
 - 7.2.1. Atendiendo a sus lados.
 - 7.2.2. Atendiendo a ángulos.
- 7.3. Reconoce las rectas notables en el triángulo.
- 7.4. Reconoce los puntos notables en el triángulo.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



7.5. Resuelve el Perímetro y Área de triángulos.

Unidad VIII. Polígonos y Poligonales

- 8.1. Identifica ángulos internos y externos de un polígono.
- 8.2. Resuelve la suma de los ángulos de un polígono.
- 8.3. Identifica cuadriláteros: Paralelogramos.
- 8.4. Identifica trapecio: Elementos y Clasificación.
- 8.5. Identifica trapezoide. Clasificación.
- 8.6. Resuelve Perímetro y Área de polígonos: cuadriláteros y polígonos de más de cuatro lados.

Unidad IX. Segmentos Proporcionales

- 9.1. Identifica la razón de dos segmentos. Teorema de Tales.
- 9.2. Reconoce líneas proporcionales.
- 9.3. Aplica semejanza de triángulos: casos de semejanza de triángulos rectángulos. Proporcionalidad de las alturas de dos triángulos semejantes.
- 9.4. Resuelve problemas sobre relaciones métricas en los triángulos. Ejercicios de Aplicación.

Unidad X. Circunferencia y Círculo

- 10.1. Define circunferencia y círculo. Puntos interiores. Puntos exteriores.
- 10.2. Reconoce elementos de una circunferencia: arco, cuerda, radio y diámetro.
- 10.3. Identifica posiciones de una recta y una circunferencia.
- 10.4. Identifica ángulos de la circunferencia: ángulos inscritos, ángulos circunscriptos, ángulos centrales y arcos correspondientes. Ejercicios de Aplicación.
- 10.5. Diferencia semicircunferencia y semicírculo.
- 10.6. Diferencia circunferencias y polígonos: Polígonos inscritos en una circunferencia.
- 10.7. Polígonos circunscriptos en una circunferencia. Ejercicios de aplicación.

Unidad XI. Nociones Preliminares de Trigonometría

- 11.1. Define trigonometría.
- 11.2. Interpreta los ángulos desde el punto de vista trigonométrico.
- 11.3. Diferencia ángulos positivos y negativos.
- 11.4. Identifica los sistemas de medida de ángulos: sexagesimal, circular y centesimal.
- 11.5. Reconoce los sistemas de coordenadas rectangulares.
- 11.6. Define coordenadas de un punto.

Unidad XII. Funciones Trigonométricas

- 12.1. Define funciones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- 12.2. Representa gráficamente las funciones trigonométricas.
- 12.3. Reconoce los signos de las funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.
- 12.4. Aplica las funciones trigonométricas de ángulos notables.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



- 12.5. Aplica el valor numérico de expresiones matemáticas con funciones trigonométricas de ángulos notables.
- 12.6. Identifica círculo trigonométrico y líneas trigonométricas.
- 12.7. Reduce al primer cuadrante.
- 12.8. Identifica funciones trigonométricas inversas.

Unidad XIII. Relaciones entre Funciones Trigonómicas

- 13.1. Aplica las relaciones fundamentales entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo.
- 13.2. Identifica la reciprocidad de las funciones trigonométricas.
- 13.3. Reconoce otras relaciones importantes.
- 13.4. Resuelve ecuaciones Trigonómicas.
- 13.5. Resuelve identidades Trigonómicas.

Unidad XIV. Resolución de Triángulos

- 14.1. Resuelve ejercicios de triángulos rectángulos.
- 14.2. Identifica el Teorema de Pitágoras.
- 14.3. Aplica Ley de los senos.
- 14.4. Aplica Ley de los cosenos.
- 14.5. Resuelve el Área de un triángulo por fórmula de Herón.
- 14.6. Resuelve el Área de un triángulo a partir de los lados y los ángulos comprendidos entre ellos.
- 14.7. Resuelve ejercicios de triángulos oblicuángulos.

VI. Metodología de Enseñanza-aprendizaje:

La metodología aplicada en las clases se corresponderá con las capacidades a ser logradas o fortalecidas en el postulante, se potenciará el aprendizaje autónomo, a través de herramientas tecnológicas, con procedimientos que combinen estrategias didácticas como:

- Clase magistral
- Resolución de ejercicios
- Demostraciones
- Resolución de problemas

Entre los recursos auxiliares a ser utilizados se citan las plataformas Classroom, textos físicos y digitales, grabaciones de videos, entre otros utilizados tradicionalmente para la enseñanza de la asignatura.

VII. Metodología de Evaluación:

El sistema de evaluación se realizará conforme a lo establecido en el Proyecto de Admisión vigente en la FPUNE.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.



VIII. Bibliografía básica:

- BALDOR, Aurelio. “Aritmética”. México: Ed. Editorial Patria. 2009.
- BALDOR, Aurelio. “Algebra”. México: Ed. Editorial Patria. 2009.
- BALDOR, Aurelio. “Geometría Plana y del Espacio con una introducción a la trigonometría”. México: Ed. Editorial Patria. 2009.

IX. Bibliografía complementaria:

- DOLCE, Osvaldo y POMPEO, José. “Fundamentos de Matemática elemental. Geometría Plana”
- GIOVANNI, José y BONJORNO, José R. “Matemática Fundamental”. São Paulo: Editorial FTD. 1998.
- AYRES, Frank Jr. “Trigonometría, Serie de compendios Schaum”. México: Editorial McGraw Hill. Segunda Edición.

MISIÓN

Formar en valores, ciencias y técnicas para responder a los desafíos socioambientales, a través de la investigación docencia y extensión.

VISIÓN

Centro de formación tecnológica y científica con prestigio nacional e internacional.