



FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN ACADÉMICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

I. Datos Identificación

Carrera	Análisis de Sistemas	Pre-requisito	Bachillerato concluido
Asignatura	Matemática	Carga horaria Semestral/anual	48 horas
Año/Semestre	Admisión	Carga horaria semanal	4 horas
Código de identificación	105A	Clases teóricas	24 horas
Área de formación	Admisión	Clases prácticas (detallar Conforme a necesidad)	24 horas
Plan curricular	-----	Créditos	-----
Versión del programa	V1- 2024		

II. Fundamentación

La Matemática es una ciencia, que se basa en principios de la lógica y es de utilidad para una gran diversidad de campos del conocimiento, es también es una ciencia objetiva, no puede ser modificada por opiniones, solo se cambia si se comprueban que existen errores. Informalmente, se puede decir que la Matemática es el estudio de los «números y símbolos». Es decir, es la investigación de estructuras abstractas definidas axiomáticamente utilizando la lógica y la notación matemática, por lo tanto, utiliza las relaciones espaciales y cuantitativas y las relaciones exactas que existen entre cantidades y magnitudes, y de los métodos por los cuales, de acuerdo con estas relaciones, las cantidades buscadas son deducibles a partir de otras cantidades conocidas o presupuestas. Por lo tanto, el estudio de esta ciencia es fundamental en el ámbito de la carrera.

III. Competencias genéricas:

- Adquirir conocimientos de las ciencias físicas, ciencias matemáticas y cálculo.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y sentido de la organización.

IV. Competencias específicas:

- Analizar, abstraer, formular y resolver problemas relacionados con sus áreas de conocimiento.
- Aplicar conocimientos de las ciencias físicas, ciencias matemáticas y cálculo.
- Capacidad de abstracción espacial y representación gráfica.
- Poseer la capacidad de reflexionar crítica y autocríticamente.
- Usa las Tics en el desempeño del aprendizaje universitario.



V. Contenidos programáticos: (conceptual, procedimental y actitudinal)

Unidad I. Nociones de Aritmética

- 1.1. Comprende la definición de Aritmética.
- 1.2. Resuelve las operaciones fundamentales con números enteros y racionales positivos y negativos en notación fraccionaria y decimal: suma, resta, multiplicación y división.
- 1.3. Conoce y utiliza los signos de agrupación: paréntesis, corchetes, llaves y barras.
- 1.4. Aplica la fracción generatriz.
- 1.5. Aplica el máximo común divisor y mínimo común múltiplo a ejercicios.
- 1.6. Aplica la regla de tres simples y de tres compuestas para resolver ejercicios y/o problemas.

Unidad II. Expresiones Algebraicas

- 2.1. Comprende la definición de Álgebra.
- 2.2. Clasifica las expresiones algebraicas.
- 2.3. Resuelve operaciones algebraicas de suma, resta, multiplicación y división.
- 2.4. Define y aplica la potenciación y radicación.
- 2.5. Resuelve ejercicios mediante el Máximo Común Divisor y Mínimo Común Múltiplo de expresiones algebraicas.
- 2.6. Simplifica las operaciones algebraicas.
- 2.7. Identifica y resuelve en ejercicios los casos de factorización.
- 2.8. Resuelve ejercicios mediante ecuaciones de primer y segundo grado.
- 2.9. Define Logaritmo de un número y aplica las propiedades en el contexto de expresiones algebraicas.

Unidad III. Triángulos

- 3.1. Identifica los elementos de un triángulo.
- 3.2. Clasifica los triángulos:
 - 3.2.1. Atendiendo a sus lados.
 - 3.2.2. Atendiendo a sus ángulos.
- 3.3. Reconoce las rectas notables en el triángulo.
- 3.4. Reconoce los puntos notables en el triángulo.
- 3.5. Aplica el Teorema de Pitágoras en la resolución de problemas.
- 3.6. Aplica la Ley de los senos en la resolución de situaciones problemáticas.
- 3.7. Aplica la Ley de los cosenos para resolver problemas relacionados con triángulos.
- 3.8. Resuelve problemas sobre perímetro y área de triángulos.
- 3.9. Resuelve problemas sobre el área de un triángulo por fórmula de Herón.

Unidad IV. Nociones Preliminares de Trigonometría

- 4.1. Comprende la definición de trigonometría.
- 4.2. Resuelve los ejercicios sobre los ángulos desde el punto de vista trigonométrico.
- 4.3. Diferencia ángulos positivos de negativos.
- 4.4. Aplica los sistemas de medida de ángulos: sexagesimal, circular y centesimal.
- 4.5. Define funciones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- 4.6. Reconoce los signos de las funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.
- 4.7. Reduce al primer cuadrante mediante ejercicios.
- 4.8. Identifica las funciones trigonométricas inversas y su aplicación.
- 4.9. Identifica la reciprocidad de las funciones trigonométricas.



Unidad V. Funciones y Razones Trigonométricas

- 5.1. Aplica las funciones trigonométricas de la suma y diferencia de dos ángulos.
- 5.2. Aplica las funciones trigonométricas de ángulo mitad, duplo, triplo.
- 5.3. Aplica las transformaciones de suma y resta de las funciones trigonométricas a productos.
- 5.4. Aplica las relaciones fundamentales entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo.
- 5.5. Resuelve ecuaciones trigonométricas.
- 5.6. Resuelve identidades trigonométricas.
- 5.7. Aplica las funciones trigonométricas en la resolución de problemas.

Unidad VI. Entes Geométricos Fundamentales

- 6.1. Define y aplica nociones primitivas de punto, recta y plano.
- 6.2. Define recta y segmento de recta.
- 6.3. Diferencia las rectas perpendiculares de las rectas paralelas.
- 6.4. Resuelve ecuación de la línea recta.
- 6.5. Calcula la distancia de un punto a una recta.
- 6.6. Realiza el cálculo para encontrar la intersección de rectas.
- 6.7. Identifica rectas paralelas cortadas por una secante y la relación entre los ángulos formados.
- 6.8. Define Ángulos: agudos, rectos, llanos, adyacentes, consecutivos, opuestos por el vértice, complementarios y suplementarios.
- 6.9. Resuelve situaciones problemáticas sobre entes geométricos.

Unidad VII Circunferencia y Cónicas.

- 7.1. Define circunferencia y círculo, describiendo sus definiciones y propiedades.
- 7.2. Define parábola, describe sus definiciones y propiedades.
- 7.3. Define elipse, describe sus definiciones y propiedades.
- 7.4. Define hipérbola, describe sus definiciones y propiedades.
- 7.5. Resuelve ejercicios y/o problemas que involucren la aplicación práctica de los conceptos adquiridos.

VI. Metodología de Enseñanza-aprendizaje:

La metodología aplicada en las clases se corresponderá con las capacidades a ser logradas de acuerdo al aprendizaje esperado en el postulante, se potenciará el aprendizaje autónomo, a través de herramientas tecnológicas, con el uso de la PLATAFORMA SIGA, y procedimientos que combinen estrategias didácticas como:

- Clase magistral.
- Lluvia de ideas.
- Videos explicativos.
- Resolución de ejercicios y/o problemas.

Entre otras técnicas como ser: aprendizaje basado en problemas, aprendizaje colaborativo, estudio de casos, Flipped classroom (enseñanza invertida).

Entre los recursos auxiliares a ser utilizados se citan, textos físicos y digitales, pizarra, videos, pc-proyector, SIGA, Meet, Zoom, videos tutoriales, entre otros utilizados tradicionalmente para la enseñanza de la asignatura.



Además, se incorporarán ejercicios seleccionados de fuentes en línea para enriquecer el proceso de aprendizaje y proporcionar una variedad de ejemplos prácticos.

En el caso de contar con postulantes con capacidades diferentes se informará a la coordinación de admisión y se realizarán los ajustes razonables de acuerdo al procedimiento para la educación inclusiva.

VII. Metodología de Evaluación:

El sistema de evaluación se realizará conforme a lo establecido en el Proyecto del Proceso de Admisión.

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:

- AYRES, Frank Jr. *“Trigonometría, Serie de compendios Schaum”*. México: Editorial McGraw Hill. Segunda Edición.
- DOLCE, Osvaldo y POMPEO, José. *“Fundamentos de Matemática elemental. Geometría Plana”*
- Ejercicios similares en Internet
- GIOVANNI, José y BONJORNO, José R. *“Matemática Fundamental”*. São Paulo: Editorial FTD. 1998.
- LODOÑO, Nelson y BEDOYA, Hernando. *“Enciclopedia de Matemáticas”*. Colombia, Editorial Norma S.A. 1999.