



FACULTAD POLITÉCNICA
DIRECCIÓN ACADÉMICA

PROGRAMA DE ESTUDIO

I. Datos Identificación

Carrera	Ingeniería de Sistemas	Pre-requisito	Bachillerato concluido
Asignatura	Matemática	Carga horaria Semestral/anual	48 horas
Año/Semestre	2024/admisión	Carga horaria semanal	4 horas
Código de identificación	108 A	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. La Matemática también es una ciencia objetiva, no puede ser modificada por opiniones, solo se cambian 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. La Matemática es la ciencia de las relaciones espaciales y cuantitativas. Se trata de 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, esta ciencia es fundamental en el ámbito de las ingenierías.

III. Competencias genéricas:

- Capacidad de trabajo en equipo.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Capacidad de identificar, interpretar, representar y modelar problemas planteados en el ambiente laboral.
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad para valorar la relación entre matemáticas y ciencias como uno de los pilares del pensamiento científico.
- Adquirir conocimientos de las ciencias físicas, ciencias matemáticas y cálculo.

IV. Competencias específicas:

- Distinguir la proporción directa de la proporción inversa entre magnitudes.
- Aplicar las propiedades de la potenciación a la solución de ejercicios.
- Convertir una expresión algebraica compleja en otra más simple mediante la descomposición factorial.
- Diferenciar ecuaciones de primer grado de las de segundo grado.
- Aplicar ecuaciones de primer y segundo grado a la solución de problemas.
- Aplicar propiedades de los logaritmos en la solución de ecuaciones.



- Interpretar las funciones trigonométricas como relaciones entre dos lados de un triángulo rectángulo.
- Reducir funciones trigonométricas de ángulos mayores que 90° al primer cuadrante.
- Aplicar los Teoremas de: Pitágoras, Seno y Coseno en la resolución general de triángulos.
- Calcular el perímetro y área de un triángulo cualquiera.
- Utilizar las relaciones entre funciones trigonométricas en la resolución de identidades y ecuaciones trigonométricas.
- Identificar los entes geométricos fundamentales.
- Analizar la relación entre los sistemas de medida de ángulos.
- Clasificar correctamente los distintos tipos ángulos.
- Calcular el área y perímetro de triángulos a partir de la interpretación de conceptos geométricos.
- Resolver problemas sobre circunferencia y círculo.

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

Unidad I - Nociones de Aritmética

- 1.1. Define Aritmética.
- 1.2. Resuelve 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 de fracción decimal pura y mixta en ejercicios.
- 1.5. Resuelve operaciones con fracciones: suma, resta, multiplicación y división.
- 1.6. Aplica el máximo común divisor y mínimo común múltiplo a ejercicios y/o problemas.
- 1.7. Diferencia entre regla de tres simples y tres compuesta en ejercicios y/o problemas.

Unidad II – Expresiones Algebraicas

- 2.1. Define Álgebra.
- 2.2. Identifica la clasificación las expresiones algebraicas.
- 2.3. Resuelve operaciones algebraicas de suma, resta, multiplicación y división.
- 2.4. Define y aplica la potenciación en ejercicios
- 2.5. Define y aplica la radicación en ejercicios dados.
- 2.6. Resuelve ejercicios y /o problemas usando el Máximo Común Divisor y Mínimo Común Múltiplo de expresiones algebraicas.
- 2.7. Simplifica las operaciones algebraicas.
- 2.8. Resuelve ejercicios y/o problemas con ecuaciones de primer y segundo grado.
- 2.9. Define Logaritmo de un número y aplica sus propiedades a ejercicios dados.

Unidad III- Entes Geométricos Fundamentales.

- 3.1. Define y conoce las nociones primitivas. Punto. Recta y plano.
- 3.2. Define recta y segmento de recta.
- 3.3. Diferencia las rectas perpendiculares de las rectas paralelas.
- 3.4. Identifica rectas paralelas cortadas por una secante y la relación entre los ángulos formados.
- 3.5. Define ángulos: agudos, rectos, llanos, adyacentes, consecutivos, opuestos por el vértice, complementarios, suplementarios y reglamentarios.
- 3.6. Resuelve ejercicios aplicando las definiciones más arriba mencionadas



Unidad IV – Triángulos

- 4.1. Identifica elementos de un triángulo.
- 4.2. Clasifica a los triángulos:
 - 4.2.1. Atendiendo a sus lados.
 - 4.2.2. Atendiendo a sus ángulos.
- 4.3. Reconoce las rectas notables de un triángulo.
- 4.4. Reconoce los puntos notables de un triángulo.
- 4.5. Identifica el Teorema de Pitágoras.
- 4.6. Resuelve ejercicios y/o problemas sobre Perímetro y Área de triángulos.
- 4.7. Resuelve ejercicios y/o problemas sobre el Área de un triángulo por fórmula de Herón.
- 4.8. Resuelve ejercicios y/o problemas sobre ángulos de un triángulo.

Unidad V - Circunferencia y Círculo

- 5.1. Define circunferencia y círculo. Puntos interiores. Puntos exteriores.
- 5.2. Reconoce elementos de una circunferencia: arco, cuerda, radio y diámetro.
- 5.3. Identifica posiciones de una recta y una circunferencia.
- 5.4. Identifica ángulos de la circunferencia: ángulos inscritos, ángulos circunscriptos, ángulos centrales y arcos correspondientes.
- 5.5. Diferencia semicircunferencia y semicírculo.
- 5.6. Diferencia circunferencias y polígonos: Polígonos inscritos y circunscriptos en una circunferencia.
- 5.7. Resuelve ejercicios donde se apliquen los conceptos arriba formulados.

Unidad VI - Nociones Preliminares de Trigonometría

- 6.1. Define trigonometría.
- 6.2. Interpreta los ángulos desde el punto de vista trigonométrico.
- 6.3. Diferencia ángulos positivos y negativos.
- 6.4. Identifica los sistemas de medida de ángulos: sexagesimal, circular y centesimal.
- 6.5. Define las funciones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo.
- 6.6. Define las funciones trigonométricas de un ángulo cualquiera.
- 6.7. Reconoce los signos de las funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.
- 6.8. Identifica los valores de las funciones trigonométricas de ángulos notables.
- 6.9. Identifica las funciones trigonométricas inversas.
- 6.10. Identifica la reciprocidad de las funciones trigonométricas.
- 6.11. Resuelve ejercicios de aplicación de los conceptos teóricos.

Unidad VII– Relaciones entre funciones trigonométricas.

- 7.1. Reduce las funciones de ángulos agudos positivos.
- 7.2. Reconoce los ángulos coterminales, negativos y ángulos de referencia.
- 7.3. Identifica los ángulos a partir del valor de una función.
- 7.4. Reduce los ángulos al primer cuadrante.
- 7.5. Reconoce las relaciones fundamentales y derivadas.
- 7.6. Resuelve las ecuaciones Trigonométricas.
- 7.7. Resuelve las identidades Trigonométricas.
- 7.8. Resuelve ejercicios y/o problemas de triángulos rectángulos y oblicuángulos.
- 7.9. Aplica la Ley de los senos a ejercicios y/o problemas.
- 7.10. Aplica Ley de los cosenos a ejercicios y/o problemas.



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.

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 Curso 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 de internet
- GIOVANNI, José y BONJORNO, José R. *“Matemática Fundamental”*. São Paulo: Editorial FTD. 1998.