



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMA
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS EXACTAS



MATEMÁTICA BÁSICA II

I. INFORMACIÓN GENERAL:

- | | |
|------------------------|--|
| 1) Facultad: | Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica |
| 2) Carrera: | Lic. en Mecánica Industrial, Lic. en Refrigeración y Aire Acondicionado. |
| 3) Denominación: | Matemática Básica II. |
| 4) Código: | 4457 |
| 5) Frecuencia Semanal: | Teoría: 5 horas. Práctica: 0 horas. |
| 6) Crédito: | Primer Semestre: 5 |
| 7) Pre –requisitos: | Condiciones de Ingreso |

II. OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS:

▪ **Generales:**

- a.- Conocer y aplicar los conocimientos básicos de trigonometría y sus aplicaciones a la solución de problemas.
- b.- Desarrollar habilidades y estrategias, a través de un pensamiento lógico.

▪ **Específicos:**

- 1.- Definir las relaciones trigonométricas.
- 2.- Calcular el valor de las funciones trigonométricas, de un ángulo cualquiera.
- 3.- Transformar un ángulo de radian a grado y de grado a radian.
- 4.- Construir las gráficas de las funciones trigonométricas.
- 5.- Resolver problemas que impliquen triángulo rectángulo y oblicuángulo.
- 6.- Conocer las identidades trigonométricas fundamentales y sus aplicaciones.
- 7.- Definir la recta y sus elementos básicos.
- 8.- Conocer las distintas formas de la ecuación de la recta y sus gráficas.
- 9.- Resolver problemas que impliquen la ecuación de la recta en los diferentes ámbitos.
- 10.- Definir las cónicas y sus elementos fundamentales.
- 11.- Trazar sus gráficas a partir de sus elementos básicos.
- 12.- Resolver problemas cuyos enunciados involucren a las cónicas.
- 13.- Definir el concepto de función.
- 14.- Obtener el dominio, codominio y la gráfica de una función cualquiera.
- 15.- Realizar operaciones básicas con funciones.
- 16.- Calcular el área, perímetro y volumen de figuras básicas.

III. METODOLOGÍA

- 1) Las clases se desarrollaran haciendo énfasis en el aprendizaje significativo considerando los diferentes estilos de aprendizaje de los estudiantes mediante su método activo dinámico.

- 2) Se utilizara el recurso de preguntas y respuestas con el fin de conducir al estudiante a profundizar en el análisis del conocimiento y orientarlos a la observación planeamiento y resolución de problemas.
- 3) Se asignaran tareas al estudiante para que aprenda a partir del “hacer”, lo que a su vez le formara “ser”, dándole una formación analítica en la Matemática Básica II.

IV. EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PORCENTAJE
4 parciales	60 %
Tareas y Laboratorio	10 %
Asistencia	5%
Prueba semestral	25 %
Total :	100%

V. DESCRIPCIÓN

Se comienza con el estudio de una Geometría Plana que se hace énfasis en problemas con distintos clases de polígonos como triángulos, cuadriláteros, la circunferencia, el círculo y se hace énfasis en problemas de aplicación para calcular área y volúmenes.

Se continúa con trigonometría con el estudio de funciones trigonométricas de números reales que serán aplicadas a fenómenos periódicos. Graficas de las funciones trigonométricas. Se proporciona un tratamiento de trigonometría del triángulo rectángulo y del triángulo oblicuángulo con aplicaciones que implican resolución de triangulo (ángulos de elevación, depresión y rumbo, ley del seno y ley del coseno).

Además se estudia la trigonometría analítica para conocer y aprender las identidades trigonométricas y resolver ecuaciones trigonométricas.

Se termina con un tema de suma importancia, la geometría analítica, en donde se presentan los conceptos más significativos de los cónicos sin perder de vista la potencial vitalidad de una de las herramientas matemáticas más poderosas en la aplicación de diversas áreas.

VI. CONTENIDO

1. Trigonometría

- 1.1. Definición de las seis relaciones trigonométricas.
- 1.2. Ecuaciones trigonométricas de medidas angulares.
- 1.3. Ángulos de referencia, ángulos especiales y ángulos de cuadrantes.
- 1.4. Gráficas de las funciones trigonométricas.
- 1.5. Trigonometría del triángulo rectángulo
 - 1.5.1. Problemas de interpretación y de aplicación según área académica (Ángulos de elevación, depresión y rumbo)
- 1.6. Triángulos oblicuángulos
 - 1.6.1. Ley del seno
 - 1.6.2. Ley del coseno
 - 1.6.3. Problemas de interpretación y de aplicación según área académica (Ángulo de elevación, depresión y rumbo)
- 1.7. Identidades y ecuaciones trigonométricas.
 - 1.7.1. Identidades fundamentales
 - 1.7.2. Identidades pitagóricas
 - 1.7.3. Identidades trigonométricas de suma y resta de ángulos.
 - 1.7.4. Identidades del medio y doble ángulo
 - 1.7.5. Ecuaciones trigonométricas.

Parcial 1

2. Geometría Analítica

- 2.1. La recta
 - 2.1.1. Ecuación punto pendiente
 - 2.1.2. Ecuación pendiente ordenada en el origen
 - 2.1.3. Ecuación general
 - 2.1.4. Gráfica
 - 2.1.5. Problemas de aplicación según área académica
- 2.2. La parábola
 - 2.2.1. Ecuación general
 - 2.2.2. Ecuación estándar
 - 2.2.3. Problemas de aplicación según área académica
- 2.3. La circunferencia
 - 2.3.1. Ecuación general
 - 2.3.2. Ecuación estándar
 - 2.3.3. Problemas de aplicación según área académica
- 2.4. La elipse
 - 2.4.1. Ecuación general
 - 2.4.2. Ecuación estándar
 - 2.4.3. Problemas de aplicación según área académica

Parcial 2

3. Funciones y sus Gráficas

- 3.1. Conceptos Básicos De Funciones
 - 3.1.1. Gráfica De Una Función
 - 3.1.2. Valor De Una Función

- 3.2. Clasificación De Funciones
 - 3.2.1. Funciones Polinomiales
 - 3.2.2. Función Racional
 - 3.2.3. Función Raíz de un Polinomio
 - 3.2.4. Función Valor Absoluto
 - 3.2.5. Función Definida por Intervalos
 - 3.2.6. Funciones Trigonométricas
 - 3.2.7. Funciones Exponenciales
 - 3.2.8. Funciones Logarítmicas
- 3.3. Transformaciones De Funciones
- 3.4. Operaciones Con Funciones
- 3.5. Funciones Pares e Impares

Parcial 3

4. Perímetro, Área y Volumen

4.1. Perímetro: Definición

4.1.1. Cuadrado, rectángulo, triángulo, rombo, Trapecio, paralelogramo, polígono regular y Círculo.

4.2. Área de polígonos regulares. Definición

4.2.1. Cuadrado, rectángulo, triángulo, rombo, Trapecio, paralelogramo, polígonos Regulares, circunferencia, cubo, cilindro, Cono circular recto, prisma recto, pirámide Regular, paralelepípedo, esfera y cilindro Circular.

4.3. Volumen de figura regulares. Definición

4.3.1. Cubo, cilindro circular recto, prisma recto, Cono circular recto, pirámide regular, Paralelepípedo y esfera.

Parcial 4

VII. BIBLIOGRAFÍA

- 1) Louis, Leithold **El Cálculo.** Editorial Oxford. Séptima Edición, 2004.
- 2) Larson, Ron. Otros **Cálculo.** Editorial Mc Graw Hill. Novena Edición, 2011
- 3) Purcell, Edwin **Cálcul .** Editorial Pearson. Novena Edición, 2007.
- 4) Stewart, James. **Cálculo (Conceptos y Contextos).** Editorial Thompson Learning. Tercera Edición, 2006.
- 5) Thomas, George **Cálculo en una Variable.** Editorial Perason Educación. Undécima Edición, 2005.
- 6) Ayres, Frank **Cálculo.** Editorial Mc Graw Hill. Quinta Edición, 2010.
- 7) Smith, Robert **Cálculo Diferencial e integral.** Editorial McGraw-Hill. Tomo I, 2003.
- 8)) Warner, Stefan **Cálculo Aplicado.** Editorial Thompson Learning. Segunda Edición, 2002.
- 9) Stewart, James. **Cálculo de Una Variable,** Editorial Cengage, Sexta Edición, 2009
- 10) Serie ConAMat **Cálculo Diferencial e Integral,** Editorial Pearson, Segunda Edición, 2019.
- 11) Sullivan, Michael **Precálculo,** Editorial Prentice Hall, Cuarta Edición, 1997.
- 12) Peterson, John C. **Matemática Básica,** Editorial Cecsca, Segunda Edición, 2004
- 13) Reymond A. Barnett,Michael R **Precálculo Funciones y Gráficas,** Editorial Mc Graw Hill, Cuarta Edición, 2000
- 14) Louis, Leithold **Matemáticas Previas al Cálculo,** Editorial Oxford. Tercera Edición, 2006.
- 15) Stewart, James y Otros **Precálculo,** Editorial Thomson, 2007
- 16) Larson, Ron y Otros **Precálculo,** Editorial Cengage, Octava Edición, 2011.