

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA

ÁREA: CIENCIAS BÁSICAS

Programa de la asignatura de:
MATEMÁTICAS Y VECTORES

CARRERA:	LICENCIATURA EN INGENIERÍA MECÁNICA	AÑO o MÓDULO:	PRIMERO		
ÁREA DE CONOCIMIENTO:	Ciencias básicas	ACADEMIA:	Propedéutica		
DURACIÓN DEL CURSO					
SEMANAS:	32	HORAS TOTALES:	320	HORAS A LA SEMANA:	10
HORAS EN AULA:		10	HORAS DE PRÁCTICAS EXTERNAS		0
HORAS EN TEORÍA:	4	HORAS DE TALLER:	6	HORAS DE LABORATORIO	0
NÚMERO DE CRÉDITOS:		0	CLAVE DE LA ASIGNATURA		204249
OBLIGATORIA:	NO	OPTATIVA:	SI	MODALIDAD*:	Presencial
ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	10/09/2021	No. ACTA H.C.T.		No. 2/2021-2022	

**Presencial, semipresencial.*

Asignaturas obligatorias antecedentes: ninguna

Asignaturas obligatorias consecuentes: ninguna

OBJETIVO/COMPETENCIA GENERAL DEL CURSO:																							
El alumno, desarrolla habilidades en el manejo del álgebra, la trigonometría y la geometría analítica para analizar y resolver sistemas de vectores en el plano en forma individual y en equipo.																							
ATRIBUTOS DE EGRESO QUE IMPACTA:																							
AE1			AE2			AE3			AE4			AE5			AE6			AE7			AE8		
X						X																	
Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel			Nivel		
I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A	I	M	A
X						X																	

** I –Introdutorio, M –Medio, A –Avanzado*

TEMAS DEL PROGRAMA DE “MATEMÁTICAS Y VECTORES”

CAPÍTULO	TÍTULO	HORAS	%	% ACUM.
1	NÚMEROS REALES Y OPERACIONES ALGEBRAICAS	10	3%	3%
2	PRODUCTOS NOTABLES	16	5%	8%
3	FACTORIZACIÓN	16	5%	13%
4	EXPONENTES Y RADICALES	12	4%	17%
5	FRACCIONES ALGEBRAICAS	16	5%	22%
6	SOLUCIÓN DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO	8	3%	24%
7	SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE DOS ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS	12	4%	28%
8	SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE TRES ECUACIONES LINEALES CON TRES INCÓGNITAS	16	5%	33%
9	EJERCICIOS PROPUESTOS DE ALGEBRA	20	6%	39%
10	TRIGONOMETRÍA	50	16%	55%
11	GEOMETRÍA ANALÍTICA	30	9%	64%
12	FÍSICA	2	1%	65%
13	MEDICIÓN Y SISTEMAS DE UNIDADES	10	3%	68%
14	INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS VECTORES	50	16%	84%
15	MECÁNICA	2	1%	84%
16	INTRODUCCIÓN A LA ESTÁTICA	50	16%	100%
	TOTALES		100	

CONTENIDO DEL PROGRAMA “MATEMÁTICAS Y VECTORES”

CAPÍTULO 1. NÚMEROS REALES Y OPERACIONES ALGEBRAICAS.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades en el manejo de los números reales y para realizar con soltura las operaciones algebraicas.

- 1.1. Operaciones Algebraicas.
 - 1.1.1. Adición.
 - 1.1.2. Sustracción.
 - 1.1.3. Multiplicación.
 - 1.1.4. División.
 - 1.1.4.1. División de Monomios.
 - 1.1.4.2. División de un Polinomio entre un Monomio.
 - 1.1.4.3. División de Polinomios.

CAPÍTULO 2. PRODUCTOS NOTABLES.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para realizar con fluidez operaciones con los diferentes productos notables.

- 2.1. Cuadrado de la suma de dos cantidades (Binomio al Cuadrado).
- 2.2. Cuadrado de la diferencia de dos cantidades (Binomio al Cuadrado).
- 2.3. Producto de la suma por la diferencia de dos cantidades (Binomios conjugados).
- 2.4. Producto de dos Binomios de la forma $(x + a)(x + b)$.
- 2.5. Producto de dos Binomios de la forma $(ax + b)(cx + d) = acx^2 + (ad + bc)x + bd$.
- 2.6. Cubo de un Binomio.

CAPÍTULO 3. FACTORIZACIÓN.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para trabajar con fluidez los distintos métodos de factorización o simplificación de ecuaciones algebraicas.

- 3.1. Factorización de un Monomio.
- 3.2. Factorización de Polinomios.
 - 3.2.1. Por Factor Común.
 - 3.2.2. Formando un Trinomio Cuadrado Perfecto.
 - 3.2.3. De Diferencia de Cuadrados.
 - 3.2.4. De Trinomios de la forma $x^2 + bx + c$.
 - 3.2.5. De Trinomios de la forma $ax^2 + bx + c$.
 - 3.2.6. Suma o Diferencia de Cubos.

CAPÍTULO 4. EXPONENTES Y RADICALES.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para ejecutar con fluidez operaciones con Exponentes y Radicales.

- 4.1. Números reales como Exponentes.
- 4.2. Leyes de los exponentes.
- 4.3. Exponente Cero.
- 4.4. Exponente Fraccionario.
- 4.5. Exponente Negativo.

CAPÍTULO 5. FRACCIONES ALGEBRAICAS.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para realizar con fluidez operaciones con fracciones algebraicas.

- 5.1. Adición y sustracción de fracciones.
 - 5.1.1. Mínimo Denominador Común (M. D. C.).
- 5.2. Multiplicación de Fracciones.
 - 5.2.1. Fracciones cuyo Producto se puede simplificar.
- 5.3. División de Fracciones.
- 5.4. Fracciones Complejas.

CAPÍTULO 6. SOLUCIÓN DE ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para realizar con fluidez operaciones con ecuaciones de segundo grado.

- 6.1. Solución por el método de Factorización.
- 6.2. Solución por medio de la Fórmula General.

CAPÍTULO 7. SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE DOS ECUACIONES LINEALES CON DOS INCÓGNITAS.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para resolver con fluidez operaciones con sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas por cualquiera de los tres métodos existentes o la combinación de estos.

- 7.1. Método por sustitución.
- 7.2. Método por adición y sustracción (suma y resta).
- 7.3. Método por Determinantes.

CAPÍTULO 8. SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE TRES ECUACIONES LINEALES CON TRES INCÓGNITAS.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para resolver con fluidez operaciones con sistemas de tres ecuaciones lineales con tres incógnitas por cualquiera de los tres métodos existentes o la combinación de estos.

- 8.1. Método por sustitución.
- 8.2. Método por adición y sustracción (suma y resta).
- 8.3. Método por Determinantes.

CAPÍTULO 9. EJERCICIOS PROPUESTOS DE ALGEBRA.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para plantear algebraicamente cada problema, deduciendo la(s) ecuación(es) que debe utilizar para solucionar cualquier problema.

CAPÍTULO 10. TRIGONOMETRÍA.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para identificar que ley de la trigonometría debe aplicar en la solución de cualquier triángulo.

- 10.1. Definición de Ángulo.
- 10.2. Unidades para medir ángulos.
- 10.3. Nomenclatura de los ángulos.
- 10.4. Triángulos y su clasificación.
- 10.5. Propiedades de los triángulos.
- 10.6. Triángulos Semejantes.
- 10.7. Resolución de Triángulos Rectángulos.
- 10.8. Resolución de Triángulos Oblicuángulos.
- 10.9. Identidades Trigonométricas.
- 10.10 Ejercicios Propuestos de Trigonometría.

CAPÍTULO 11. GEOMETRÍA ANALÍTICA.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para graficar cualquier tipo de función en coordenadas rectangulares y para resolver cualquier sistema de rectas.

- 11.1. Coordenadas rectangulares y gráficas.
- 11.2. Distancia entre dos puntos y el punto medio.
- 11.3. Gráficas de Ecuaciones.
- 11.4. La Línea recta.
- 11.5. Ecuaciones de la Recta.
- 11.6. Ejercicios Propuestos de la Recta.

CAPÍTULO 12. FÍSICA.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para comprender la importancia que la Física tiene en su vida cotidiana.

- 12.1. Importancia de la Física.
- 12.2. Relaciones de la Física con las demás ciencias.
- 12.3. Divisiones de la Física.

CAPÍTULO 13. MEDICIÓN Y SISTEMAS.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para identificar y definir las principales unidades dimensionales de los sistemas de unidades; además, para realizar con fluidez transformaciones de las mismas con sus múltiplos, submúltiplos y/o equivalencias.

- 13.1. Definiciones.
- 13.2. Múltiplos, Submúltiplos y equivalencias.
- 13.3. Ejercicios propuestos de sistemas de unidades.

CAPÍTULO 14. INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LOS VECTORES.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para explicar la diferencia entre un escalar y un vector y para identificar la herramienta trigonométrica que debe utilizar para resolver cualquier sistema de vectores.

- 14.1. Definición de cantidades Escalares y Vectoriales.
- 14.2. Vectores.
- 14.3. Operaciones con Vectores.
 - 14.3.1. Suma Vectorial.
 - 14.3.1.1. Método del paralelogramo.
 - 14.3.1.2. Método del triángulo.
 - 14.3.1.3. Método del polígono.
 - 14.3.1.4. Método de componentes rectangulares.
 - 14.3.2. Multiplicación y división de un Vector por un Escalar.
- 14.4. Componentes Rectangulares de un vector.
- 14.5. Ejercicios propuestos de suma de vectores.

CAPÍTULO 15. MECÁNICA.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para describir las Leyes de Newton.

- 15.1. 1ra Ley de Newton.
- 15.2. 2da Ley de Newton.
- 15.3. 3ra Ley de Newton.

CAPÍTULO 16. INTRODUCCIÓN A LA ESTÁTICA.

Competencia. El alumno, desarrolla habilidades para identificar las condiciones necesarias para que una partícula o cuerpo estén en equilibrio y para realizar y analizar Diagramas de Cuerpo Libre en la solución de problemas de Estática.

- 16.1. Equilibrio de una partícula en el plano.
- 16.2. Diagrama de Cuerpo Libre de una partícula.
- 16.3. Ejercicios propuestos de equilibrio de la partícula.

ESTRATEGIA DIDÁCTICA

	Exposición oral
X	Búsqueda de información documental por parte del alumno.
X	Técnicas grupales para la resolución de ejercicios.
	Tareas y trabajos extra clase.
	Utilización de recursos audiovisuales y de tecnología de punta.
X	Exposiciones por parte del alumno.
X	Participación del alumno en clase.
X	Participación activa del alumno en la construcción de su conocimiento.
	Seminarios.
X	Taller para la solución de Problemas.
	Prácticas de Laboratorio.
	Prácticas de campo.
	Otras:

ELEMENTOS DE EVALUACIÓN

X	Participación en clase.
X	Ejercicios y trabajos realizados en el Taller.
X	Trabajos y tareas extra clase.
X	Exposición de temas de investigación en forma grupal e individual.
	Prácticas de laboratorio reportadas por escrito.
	Participaciones.
X	Exámenes parciales.
X	Exámenes departamentales.
	Otros

PERFIL DEL DOCENTE			
Licenciatura en Ingeniería Mecánica, Matemáticas, Física o carreras cuyo contenido en el área sea similar.			
CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	HABILIDADES	ACTITUDES
Álgebra. Trigonometría. Geometría Analítica. Estática.	Haber trabajado en el área. Haber impartido clase. Formación pedagógica.	Domino de la asignatura Manejo de grupos Comunicación (transmisión de conocimiento). Capacidad de análisis y síntesis. Manejo de materiales didácticos. Creatividad. Capacidad para realizar analogías y comparaciones en forma simple. Capacidad para motivar al Auto Estudio, el Razonamiento y la investigación.	Ética. Honestidad. Compromiso con la docencia. Crítica Fundamentada. Respeto y Tolerancia. Responsabilidad Científica. Liderazgo. Superación personal, docente y profesional. Espíritu cooperativo. Puntualidad. Compromiso social.

BIBLIOGRAFÍA BASICA*

1. Aurelio Baldor, **Algebra**. Compañía Cultural Editora y Distribuidora de Textos Americanos. España. 1963.
2. Rich Barnett, Algebra **Elemental**. Mcgraw hill, México 1983
3. Paul K. Rees, Fred W. Sparks, **Algebra**. Reverte Ediciones, México 1998.
4. Murray R. Spiegel, **Algebra**. McGraw-Hill, España 2004.
5. Frank Ayres Jr., Robert E. Moyer. **Trigonometría**. Mc Graw Hill. México. 1994.
6. Margarita L. Lial, John Hornsey. **Trigonometría**. Pearson. México. 2006.
7. Nathan O. Niles. **Trigonometría Plana**. Limusa. México. 2008.
8. Earl W. Swokowski, Jeffery A. Cole, **Algebra y trigonometría con geometría analítica**. International Thomson, México 2002
9. Berchie Holliday, **Geometría analítica con trigonometría**. McGraw-Hill, México 2002
10. Joseph H. Kindle. **Geometría Analítica**. Mac Graw Hill. México. 2007.
11. Manuel Guerra Tejada, Silvia Figueroa Campos. **Geometría Analítica**. Mc Graw Hill. México. 2004.
12. Ferdinan P. Beer, E. Russel Johnston. **Estática**. Mc Graw Hill. México. 2011.
13. Russel C. Hibbeler. **Estática**. Prentice Hall. México. 2010.
14. Goodson C.E. Trigonometría con aplicaciones técnicas / C.E. Goodson, S.L. Miertschin ; ver. española Oscar A. Palmas Velasco. Limusa - Noriega, México 1992

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

1. Roland E. Larson, **Algebra**. Publicaciones Cultural, México 1996.
2. Oscar A. Palmas Velasco, **Trigonometría con aplicaciones técnicas**. Limusa - Noriega, México 1992
3. Arturo Aguilar Márquez, Fabián Balapai Bravo. **Geometría y Trigonometría**. Pearson. México. 2009.
4. Berchie Holliday, Gilbert J. Cuevas. **Geometría Analítica con Trigonometría**. Mac Graw Hill. México. 2007.
5. Carlos Armando Cuevas Vallejo, Hugo Rogelio Mejía Velasco. **Geometría Analítica Dinámica**. Oxford. México. 2006.
6. Antony Bedford, Wallace Fowler. **Estática**. Addison Wesley. México. 2000.
7. J. L. Meriam, L.G. Kraige. **Estática**. Reverte. España. 1998.

