

## EDIFICACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE OBRAS PROGRAMA ANALÍTICO

### MATEMÁTICAS Y FÍSICA APLICADAS.

Fecha de elaboración:

04 de Junio de 2013.

Elaboró: Ing. Elma Farías Oliva.  
Ing. Omar Nahúm Pérez Pozos.

Revisó Arq. Rosa Ma. Reyes Moreno.

### DATOS BÁSICOS

Semestre	Horas de teoría	Horas de práctica	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
2	4	0	0	4

### ESQUEMA DE CONTENIDO





PLAN DE ESTUDIOS 2013

**OBJETIVOS DEL CURSO**

Objetivos generales	<b>Al finalizar el curso el estudiante será capaz de:</b>	
	Utilizar la lógica, su capacidad crítica, el lenguaje matemático y físico en el planteamiento y solución de problemas para dar sustento técnico y científico a la propuesta de la edificación.	
Competencia (s) profesionales de la carrera a las que contribuye a desarrollar	Analizar con sentido crítico los sistemas (constructivos) administrativos, en los ámbitos endógeno y exógeno para la formulación de proyectos de edificación	
Competencia (s) transversales a las que contribuye a desarrollar	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cognitiva</li> <li>2. Responsabilidad</li> <li>3. Ético-valoral</li> <li>4. Internacional e intercultural</li> <li>5. Comunicativa y de información</li> </ol>	
Objetivos específicos	<b>Unidades</b>	<b>Objetivo específico</b>
	<b>1. El Algebra como Lenguaje Matemático.</b>	Comprender y aplicar las reglas y principios del algebra para el planteamiento y solución de ecuaciones en general. Asimismo la representación gráfica y su ubicación referenciada a ejes coordenados. (Problematización de situaciones reales en la Edificación )
	<b>2. Geometría y Trigonometría.</b>	Aplicar y deducir fórmulas para la obtención de áreas, volúmenes de cuerpos geométricos comunes y compuestos. El conocimiento y aplicación de las reglas trigonométricas en polígonos regulares e irregulares. (Problematización de situaciones reales en la Edificación )
	<b>3. Cinemática</b>	Reconocer los sistemas métricos y unidades más comunes. Conocer y aplicar las leyes de la Física en cuanto a los sistemas de fuerzas, su aplicación y sus efectos sobre cuerpos estáticos y en movimiento. (Problematización de situaciones reales en la Edificación )

**CONTENIDOS Y METODOS POR UNIDADES Y TEMAS**

**PLAN DE ESTUDIOS 2013**

Preguntas de la Unidad 1	<p>¿Cómo se representan los números negativos y positivos en una Tabla Numérica y para que se utiliza?</p> <p>¿Cómo se aplican las Leyes de los Signos en el despeje de variables en fórmulas matemáticas?</p> <p>¿Cómo se resuelve y como se plantea una Ecuación de 1er y 2do. Grado?</p> <p>¿Cómo se obtienen las Coordenadas, a partir de una Ecuación, de una Recta o una Curva y cual es su representación grafica en un Plano Coordinado en 2 o 3 dimensiones?</p> <p>¿Cómo se obtienen los valores para graficar, a partir de la formulación de una Ecuación como solución de un problema planteado, y su representación en forma gráfica?</p> <p>¿Cuáles son los problemas o situaciones reales en la Edificación donde se aplica el Algebra?</p>	
<b>UNIDAD 1. El Algebra como Lenguaje Matemático.</b>		<b>24 hrs</b>
<b>Tema 1.1 Leyes de los signos.</b>		<b>6 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>1.1.1 Tabla Numérica.</p> <p>1.1.2 Operaciones básicas con números positivos y negativos.</p> <p>1.1.3 Despeje de variables en fórmulas matemáticas</p>	
<b>Tema 1.2 Ecuaciones.</b>		<b>6 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>1.2.1 Ecuaciones de 1er. Grado.</p> <p>1.2.2 Problemas que dan lugar a Ecuaciones de 1er. Grado.</p> <p>1.2.3 Ecuaciones de 2º. Grado.</p> <p>1.2.4 Problemas que dan lugar a Ecuaciones de 2º. Grado.</p>	
<b>Tema 1.3 Plano Coordinado.</b>		<b>6 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>1.3.1 Obtención de coordenadas.</p> <p>1.3.2 Plano Coordinado en 2 y 3 dimensiones.</p>	
<b>Tema 1.4 Gráficas</b>		<b>6 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>1.4.1 Obtención de valores para graficar.</p> <p>1.4.2 Graficas.</p>	
<i>Lecturas y otros recursos</i>	Investigación exposición y conclusiones del tema por parte del alumno antes de su presentación en clase por parte del profesor.	
<i>Métodos de enseñanza</i>	Evaluación de la investigación y comentarios a las conclusiones del alumno acerca del tema. Solución de problemas hipotéticos y reales en clase relacionados con el tema.	
<i>Actividades de aprendizaje</i>	Tareas para el alumno y ejercicios en clase referentes al tema en estudio	
Preguntas de la Unidad 2	¿Cuáles son los Teoremas Geométricos Aplicables a los Ángulos, Triángulos y Circunferencia?	



**PLAN DE ESTUDIOS 2013**

	<p>¿Cómo se obtienen las características de los Cuerpos Geométricos Irregulares o Compuestos a partir de Cuerpos Geométricos Regulares o Conocidos?</p> <p>¿Cuáles son y cómo se aplican las Formulas para la obtención de Áreas y Volúmenes de Cuerpos Geométricos Regulares?</p> <p>¿Cuáles son y cómo se aplican las Funciones Trigonométricas para resolución de Triángulos Rectángulos?</p> <p>¿Cómo se aplica la Ley de Senos y la Ley de Cosenos para la obtención de los diferentes tipos de Ángulos, y Áreas de Triangulos?</p> <p>¿Cuáles son los problemas o situaciones reales en la Edificación donde se aplica la Geometría y la Trigonometría?</p>	
<b>UNIDAD 2. Geometría y Trigonometría.</b>		<b>24 hrs</b>
<b>Tema 2.1 Áreas y Volúmenes de Cuerpos Geométricos regulares.</b>		<b>12 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>2.1.1 Ángulos y Teoremas</p> <p>2.1.2 Triángulos y Teoremas.</p> <p>2.1.3 Triángulos Relativos a la Igualdad de Triángulos.</p> <p>2.1.4 Triángulos Proporcionales.</p> <p>2.1.5 Circunferencia y Teoremas.</p> <p>2.1.6 Polígonos.</p> <p>2.1.7 Áreas de figuras Planas.</p> <p>2.1.8 Áreas y Volúmenes de Cuerpos Geométricos Regulares.</p>	
<b>Tema 2.2 Trigonometría.</b>		<b>12 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>2.2.1 Funciones Trigonométricas.</p> <p>2.2.2 Resolución de Triángulos Rectángulos.</p> <p>2.2.3 Ley de Senos y Cosenos.</p> <p>2.2.4 Calculo de Ángulos, de Triángulos, Acutángulos y Obtusángulos.</p> <p>2.2.5 Calculo de Áreas</p>	
<i>Lecturas y otros recursos</i>	Investigación exposición y conclusiones del tema por parte del alumno antes de su presentación en clase por parte del profesor.	
<i>Métodos de enseñanza</i>	Evaluación de la investigación y comentarios a las conclusiones del alumno acerca del tema. Solución de problemas hipotéticos y reales en clase relacionados con el tema.	
<i>Actividades de aprendizaje</i>	Tareas para el alumno y ejercicios en clase referentes al tema en estudio	
<b>Preguntas de la Unidad 3</b>	<p>¿Cuáles son los Sistemas de Medición, que unidades utiliza cada uno y la Conversión y Equivalencia entre ellas?</p> <p>¿Cómo se aplican Las Leyes de Equilibrio a un Cuerpo Solido y su comportamiento ante los Esfuerzos y Deformaciones a los que puede ser sometido?</p>	

**PLAN DE ESTUDIOS 2013**

	<p>¿Qué es un Vector, como se representa, como se mide, y como se utiliza como representación gráfica de una Fuerza o un Esfuerzo?</p> <p>¿Cuáles son los tipos de Movimiento a los que puede ser sometido un Cuerpo Solido?</p> <p>¿Cuáles son los problemas o situaciones reales en la Edificación donde se aplica la Física?</p>	
<b>UNIDAD 3. Cinemática</b>		<b>24 hrs</b>
<b>Tema 3.1 Sistemas de Medición.</b>		<b>6 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>3.1.1 Sistemas de Medición</p> <p>3.1.2 Conversiones.</p>	
<b>Tema 3.2 Clasificación de Fuerzas y Efectos.</b>		<b>6 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>3.2.1 Equilibrio</p> <p>3.2.2 Teoría de la Elasticidad</p> <p>3.2.3 Ley de Hooke</p>	
<b>Tema 3.3 Vectores.</b>		<b>6 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>3.3.1 Cantidades Escalares y Vectoriales.</p> <p>3.3.2 Componentes de un Vector.</p> <p>3.3.3 Suma y Resta de Vectores</p>	
<b>Tema 3.4 Movimiento.</b>		<b>6 hrs</b>
<i>Subtemas</i>	<p>3.4.1 Movimiento Rectilíneo.</p> <p>3.4.2 Movimiento Uniformemente Acelerado.</p> <p>3.4.3 Movimiento Uniforme</p> <p>3.4.4 Movimiento de proyectiles</p> <p>3.4.5 Movimiento Circular Uniforme</p> <p>3.4.6 Movimiento Rotacional.</p>	
<i>Lecturas y otros recursos</i>	Investigación exposición y conclusiones del tema por parte del alumno antes de su presentación en clase por parte del profesor.	
<i>Métodos de enseñanza</i>	Evaluación de la investigación y comentarios a las conclusiones del alumno acerca del tema. Solución de problemas hipotéticos y reales en clase relacionados con el tema.	
<i>Actividades de aprendizaje</i>	Tareas para el alumno y ejercicios en clase referentes al tema en estudio	

**ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**



PLAN DE ESTUDIOS 2013

Enseñanza basada en Problemas.

## EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Elaboración y/o presentación de:	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial: Examen Teórico 60% Investigación 15% Presentación de modelos a escala 15% Participación en clase 10%	Cada cuatro semanas.	Primer Ordinario	33.33%
Segundo examen parcial: Examen Teórico 60% Investigación 15% Presentación de modelos a escala 15% Participación en clase 10%	Cada cuatro semanas.	Segundo Ordinario	33.33%
Tercer examen parcial: Examen Teórico 60% Investigación 15% Presentación de modelos a escala 15% Participación en clase 10%	Cada cuatro semanas.	Tercer Ordinario	33.33%
<b>TOTAL</b>			<b>100 %</b>
Examen ordinario		Teórico 100%	
Examen a título		Teórico 100%	
Examen de regularización		Teórico 100%	

## BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

**Baldor A.** (1995) *Algebra Aplicada*. México: Publicaciones Culturales Decima Segunda Reimpresión.

**Sparks F.W. y Paul K R.** (1998). *Trigonometría Plana*. Barcelona: Editorial Reverte S.A. de Barcelona Decima Cuarta Impresión.

**Tippens P.** (1995). *Física Conceptos y Aplicaciones*. México: Mc. Graw Hill.

**Vander M. y Daniel J. Shawms.** (1968). *Física General*. México: Mc. Graw Hill 2ª. Edición México.

PLAN DE ESTUDIOS 2013

Textos complementarios	<p><b>Charles H. Leman. (1992).</b> <i>Algebra</i>. México: Limusa-Noriega Editores.</p> <p><b>Leithold L. (1994).</b> <i>Algebra y Trigonometría con Geometría Analítica</i>. México: Harla.</p> <p><b>Gras Martí A:</b> (2011). <i>Mecánica: Cinemática y Dinámica</i>. Editorial UOC, Publicación</p> <p><b>Pena Raspa M.</b> <i>Física ,Cinemática I</i>. Ediciones Porteñas, Colección de Soluciones Educativas</p>			
Sitios de Internet	<p><a href="http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas">http://es.wikipedia.org/wiki/Matem%C3%A1ticas</a></p> <p><a href="http://aceleratuaaprendizaje.com/blog/como-estudiar-matematicas.html">http://aceleratuaaprendizaje.com/blog/como-estudiar-matematicas.html</a></p> <p><a href="http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%ADsica">http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%ADsica</a></p> <p><a href="http://www.ricardmarxer.com/fisica/">http://www.ricardmarxer.com/fisica/</a></p>			
Bases de datos				