

## Representación simbólica y angular del entorno

### Área(s):

Electricidad y electrónica  
Mantenimiento e instalación  
Producción y transformación  
Tecnología y transporte  
Contaduría y administración  
Turismo  
Salud

### Carrera(s):

**Profesional Técnico y  
Profesional Técnico-Bachiller en:**

Todas



conalep  
**Programa  
de Estudios**



Modelo Académico de Calidad para la Competitividad

REAN-03

1/25

### 1.2. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Representación simbólica y angular del entorno 72 Horas	1. Resolución de problemas utilizando logaritmos y exponenciales. 15 horas	1.1 Maneja desigualdades, gráficas y procedimientos algebraicos de funciones exponenciales y logarítmicas mediante leyes y propiedades. 10 horas 1.2 Soluciona situaciones de su entorno mediante ecuaciones exponenciales y logarítmicas. 5 horas
	2. Modelado angular, lineal, de superficie y espacial. 25 horas	2.1 Resuelve problemas de dimensiones lineales y superficiales de figuras geométricas mediante propiedades, teoremas, cálculos aritméticos y algebraicos. 15 horas 2.2 Soluciona situaciones de su entorno que involucren el cálculo de superficies y volúmenes de sólidos empleando fórmulas, propiedades y dibujos a escala. 10 horas
	3. Aplicación de la trigonometría 32 horas	3.1 Resuelve problemas relacionados con triángulos, rectángulos y oblicuángulos empleando razones y leyes trigonométricas. 22 horas 3.2 Resuelve problemas de identidades y ecuaciones trigonométricas empleando sus leyes y propiedades. 10 horas



Modelo Académico de Calidad para la Competitividad

REAN-03

14/25

## 2.4 Unidades de Aprendizaje

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Resolución de problemas utilizando logaritmos y exponenciales.	<b>Número</b>	1			
<b>Propósito de la unidad</b>	Resolverá problemas de logaritmos y exponenciales empleando gráficas, ecuaciones, leyes y propiedades para la representación de situaciones de la vida cotidiana.		15 horas			
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Maneja desigualdades, gráficas y procedimientos algebraicos de funciones exponenciales y logarítmicas mediante leyes y propiedades		10 horas			
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Resuelve una serie de ejercicios donde aplique desigualdades y sus propiedades, así como operaciones y gráficas de funciones exponenciales y logarítmicas	✓	✓	✓	• Ejercicios en hojas blancas de papel bond y gráficas en hojas milimétricas.	10%	<b>A. Resolución de desigualdades.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Propiedades.</li> <li>• Intervalos. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Abiertos</li> <li>- Cerrados</li> <li>- Combinados</li> </ul> </li> <li>• Solución</li> </ul> <b>B. Aplicación de funciones exponenciales.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición</li> <li>• Dominio y contradominio.</li> <li>• Gráfica.</li> <li>• Operaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma.</li> <li>- Resta.</li> <li>- Multiplicación.</li> <li>- División.</li> <li>- Potencia.</li> </ul> </li> </ul>



Modelo Académico de Calidad para la Competitividad

REAN-03

15/25

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<b>C. Aplicación de funciones logarítmicas.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición.</li> <li>• Dominio y contradominio</li> <li>• Gráfica de la función.</li> <li>• Propiedades de los logaritmos</li> <li>• Cambios de base.</li> <li>• Operaciones con logaritmos. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Suma.</li> <li>- Resta.</li> <li>- Multiplicación.</li> <li>- División.</li> <li>- Potencia</li> </ul> </li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal



Modelo Académico de Calidad para la Competitividad

REAN-03

16/25

<b>Resultado de aprendizaje:</b> 1.2 Soluciona situaciones de su entorno mediante ecuaciones exponenciales y logarítmicas	5 horas
---	---------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1 Resuelve problemas de una situación cotidiana mediante la solución de ecuaciones logarítmicas y exponenciales	✓	✓	✓	• Documento del problema escrito en hojas de papel bond y gráficas en hojas milimétricas.	10%	<b>A.</b> Solución de ecuaciones exponenciales. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo algebraico.</li> <li>• Interpretación de resultados.</li> <li>• Comprobación de resultado.</li> </ul> <b>B.</b> Solución de ecuaciones logarítmicas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo algebraico.</li> <li>• Interpretación de resultados.</li> <li>• Comprobación de resultado.</li> </ul> <b>C.</b> Solución de problemas. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exponenciales</li> <li>• Logarítmicos.</li> </ul>

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual      P: Procedimental      A: Actitudinal



Modelo Académico de Calidad para la Competitividad

REAN-03

17/25

<b>Unidad de aprendizaje:</b> Modelado angular, lineal, de superficie y espacial.	<b>Número</b>	2
---	---------------	---

<b>Propósito de la unidad</b>	Calculará dimensiones, angulares, lineales, superficiales y espaciales de figuras geométricas con base en propiedades, teoremas y leyes para la solución de problemas en contextos diversos.	25 horas
-------------------------------	--	----------

<b>Resultado de aprendizaje:</b> 2.1 Resuelve problemas de dimensiones lineales y superficiales de figuras geométricas mediante propiedades, teoremas, cálculos aritméticos y algebraicos.	15 horas
--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Resuelve problemas sobre figuras geométricas que involucre operaciones y ecuaciones de ángulos, líneas y planos aplicando operaciones aritméticas y algebraicas, así como sus leyes correspondientes.	✓	✓	✓	• Documento del problema escrito en hojas de papel bond y gráficas en hojas milimétricas.	20%	<b>A.</b> Cálculo y trazo de componentes de la geometría. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ángulos               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Medición.</li> <li>– Clasificación.</li> <li>– Operaciones.</li> <li>– Ecuaciones.</li> </ul> </li> <li>• Punto y línea.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definición.</li> <li>– Colinealidad.</li> <li>– Paralelismo.</li> <li>– Recta secante a una curva</li> <li>– Ángulos entre paralelas y una secante</li> <li>– Congruencia.</li> <li>– Razones y proporciones.</li> <li>– Superficie</li> <li>– Definición.</li> <li>– Paralelismo.</li> </ul> </li> </ul> <b>B.</b> Identificación de las propiedades de los triángulos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Por sus lados.</li> <li>– Por sus ángulos</li> </ul> </li> <li>• Características.</li> </ul>



Modelo Académico de Calidad para la Competitividad

REAN-03

18/25

					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relación entre sus lados y ángulos.</li> <li>- Puntos y rectas notables.</li> <li>• Cálculo del perímetro             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teorema de Pitágoras.</li> <li>- Dibujo a escala.</li> </ul> </li> <li>• Cálculo del área.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dada la altura.</li> <li>- Dados los tres lados</li> </ul> </li> <li>• Semejanza.</li> </ul> <p><b>C.</b> Identificación de las propiedades de los cuadriláteros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Características.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lados</li> <li>- Vértice.</li> <li>- Lados opuestos.</li> <li>- Ángulos opuestos.</li> <li>- Lados adyacentes.</li> </ul> </li> <li>• Clasificación.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trapecio.</li> <li>- Paralelogramo</li> <li>- Rectángulo.</li> <li>- Cuadrado.</li> <li>- Rombo</li> <li>- Trapezoide.</li> </ul> </li> <li>• Cálculo de perímetro y área.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fórmulas</li> <li>- Problemas</li> </ul> </li> </ul> <p><b>D.</b> Identificación de propiedades de los polígonos de más de cuatro lados</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clasificación.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por sus ángulos.</li> <li>- Por sus lados.</li> </ul> </li> </ul>
--	--	--	--	--	--



					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Por sus ángulos y sus lados.</li> <li>• Descomposición de polígonos en triángulos.</li> <li>• Descomposición de polígonos en diagonales</li> <li>• Cálculo de perímetro y área.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fórmulas</li> <li>- Problemas</li> </ul> </li> </ul> <p><b>E.</b> Identificación de los elementos y las propiedades del círculo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circunferencia.</li> <li>- Diámetro.</li> <li>- Radio.</li> <li>- Arco.</li> <li>- Cuerda.</li> <li>- Tangente.</li> <li>- Secante.</li> <li>- Sector.</li> </ul> </li> <li>• Ángulos.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Central.</li> <li>- Inscrito.</li> <li>- Semiinscrita.</li> <li>- Exinscrita.</li> <li>- Interior.</li> <li>- Exterior.</li> </ul> </li> <li>• Cálculo de perímetro y área.             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fórmulas.</li> <li>- Problemas.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>F.</b> Resolución de problemas.</p>
--	--	--	--	--	--



<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.2 Soluciona situaciones de su entorno que involucren el cálculo de superficies y volúmenes de sólidos empleando fórmulas, propiedades y dibujos a escala.					10 horas
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>2.2.1</b> Resuelve 6 problemas de su entorno que incluya: <ul style="list-style-type: none"> <li>La ubicación de segmentos en tres dimensiones</li> <li>Cálculo de volúmenes de objetos sólidos</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gráfica en hojas milimétricas.</li> <li>Memoria de cálculo y dibujo en hojas de papel bond.</li> </ul>	20%	<b>A.</b> Gráfica en tres dimensiones <ul style="list-style-type: none"> <li>Puntos.</li> <li>Segmentos.</li> </ul> <b>B.</b> Cálculo de volúmenes y áreas <ul style="list-style-type: none"> <li>Prismas.</li> <li>Poliedros.</li> <li>Paralelepípedos.</li> <li>Pirámides.</li> <li>Cono.</li> <li>Cilindro.</li> <li>Esfera.</li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b>						
C: Conceptual      P: Procedimental      A: Actitudinal						



<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Aplicación de la trigonometría					<b>Número</b>	<b>3</b>
<b>Propósito de la unidad</b>	Resolverá problemas de ecuaciones empleando funciones trigonométricas, identidades o su gráfica para la solución de situaciones del entorno.					32 horas	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	3.1 Resuelve problemas relacionados con triángulos, rectángulos y oblicuángulos empleando razones y leyes trigonométricas.					22 horas	
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos	
<b>3.1.1</b> Resuelve 6 problemas de su entorno que incluyan: <ul style="list-style-type: none"> <li>Gráficas de funciones</li> <li>Triángulos rectángulos</li> <li>Triángulos oblicuángulos</li> <li>Dibujo a escala.</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gráfica en hojas milimétricas</li> <li>Memoria de cálculo y dibujo en hojas de papel bond.</li> </ul>	20%	<b>A.</b> Identificación de razones y funciones trigonométricas. <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición en la circunferencia unitaria.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Ángulo notable de 30°</li> <li>Ángulo notable de 45°</li> <li>Ángulo notable de 60°</li> </ul> </li> <li>Gráfica de funciones.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Seno</li> <li>Coseno</li> <li>Tangente</li> <li>Cotangente</li> <li>Secante</li> <li>Cosecante</li> </ul> </li> <li>Signos y valores               <ul style="list-style-type: none"> <li>En el primer cuadrante</li> <li>En diferentes cuadrantes</li> </ul> </li> </ul> <b>B.</b> Resolución del triángulo rectángulo. <ul style="list-style-type: none"> <li>Mediante razones trigonométricas</li> <li>Mediante dibujo a escala.</li> </ul> <b>C.</b> Solución de triángulos oblicuángulos <ul style="list-style-type: none"> <li>Ley de senos</li> <li>Ley de cosenos</li> <li>Dibujo a escala</li> </ul>	
C: Conceptual      P: Procedimental      A: Actitudinal							



Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.2.1 Resuelve 5 problemas donde se apliquen identidades y ecuaciones trigonométricas en diferentes contextos.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documento escrito con memoria de cálculo en hojas de papel bond.</li> </ul>	20%	<p>A. Definición de las identidades trigonométricas fundamentales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Deducción y demostración a partir de las razones fundamentales.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Relaciones cocientes.</li> <li>Pitagóricas.</li> </ul> </li> <li>Deducción de las identidades de argumento compuesto                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Suma y diferencia.</li> <li>Doble.</li> <li>Mitad.</li> </ul> </li> </ul> <p>B. Solución de ecuaciones trigonométricas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Directamente</li> <li>Utilizando identidades trigonométricas.</li> </ul>

Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.

C: Conceptual P: Procedimental A: Actitudinal



Modelo Académico de Calidad para la Competitividad

REAN-03

23/25

## 2.5 Referencias Documentales

### Básica

- Antonyan, Natella, Cendejas, Leopoldo, Aguilar Gerardo. **Matemáticas 2 Funciones**. México, Thomson Iberoamericana, 2007.
- Instituto Internacional de Investigación de Tecnología Educativa S. C. **Matemáticas 3 Geometría y Trigonometría**. INITE, Quinta Edición México, 2009.
- Ruiz Basto, Joaquín. **Geometría y Trigonometría**. México, Publicaciones Culturales, 2005.
- Vázquez Peredo, César Augusto. **Matemáticas y Representaciones del Sistema Natural**. México, Secretaría de Educación Pública, 2012.

### Complementaria

- Carpinteiro, V., Eduardo y Sánchez H, Rubén B. **Álgebra**. México, Publicaciones Culturales, 2002.
- Cuellar José A. **Matemáticas I para bachillerato**. México, McGraw-Hill, 2003.
- Elbridge P. Vance. **Introducción a la matemática**. México Addison – Wesley Iberoamericana, 2000
- Fuenlabrada, Samuel. **Geometría y Trigonometría**. México, McGraw Hill, 2004.

### Páginas Web:

- Tutoriales sobre: Funciones trascendentes, geometría y trigonometría. Disponible en: [http://www.vitutor.com/all/log/e\\_e.html](http://www.vitutor.com/all/log/e_e.html) (20-12-11)
- Problemas propuestos y resueltos. Disponible en: <http://www.x.edu.uy/expo.htm> (20-12-11)
- Tutoriales y problemas. Disponible en: <http://www.analyzemath.com/spanish/index.html> (20-12-11)
- Funciones trigonométricas: función seno, función coseno y función tangente. Disponible en: <http://centros5.pntic.mec.es/~marque12/matem/funciones/seno7.htm> (21-12-11)
- Sólidos. Disponible en: <http://claribelsoto.tripod.com/> (21-12-11)
- Tres dimensiones. Disponible en: [http://www.educaplus.org/movi/2\\_1pospunto.html](http://www.educaplus.org/movi/2_1pospunto.html) (21-12-11)



Modelo Académico de Calidad para la Competitividad

REAN-03

24/25