

## Representación simbólica y angular del entorno

### Área(s):

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

### Carrera(s):

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

Todas



 **conalep**  
**Programa  
de Estudios**

**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Programa de Estudios del Módulo:** Representación simbólica y angular del entorno

**Área(s):** Todas las Áreas de Formación.

**Carrera(s):** Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en todas las carreras.

**Semestre(s):** Segundo

D.R. Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica.

Este material es vigente a partir de agosto de 2012.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

Calle 16 de Septiembre 147 Norte, Col. Lázaro Cárdenas, Metepec, Edo. de México, C. P. 52148.

HECHO EN MÉXICO.

Tercera Edición.

[www.conalep.edu.mx](http://www.conalep.edu.mx)

Fecha en que se terminó su edición: julio de 2012.

## Directorio

Directora General

**Candita Victoria Gil Jiménez**

Secretario General

**Roger Armando Frías Frías**

Secretaria Académica

**María Elena Salazar Peña**

Secretaria de Administración

**Corazón de María Madrigal**

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional

**Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime**

Secretario de Servicios Institucionales

**Pedro Eduardo Azuara Arechederra**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos

**Juan Carlos Castillo Guzmán**

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico

**Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández**

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas

**Humberto Zentella Falcón**

Directora de Diseño Curricular

**Silvia Alejandra Guzmán Saldaña**

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios

**Caridad del Carmen Cruz López**

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,  
Electricidad, Electrónica y TIC

**Marco Antonio Valadez Pérez**

Coordinador de las Áreas de Procesos de Producción y  
Transformación

**René Montero Montano**

### Grupo de trabajo:

#### Técnico:

Marco Antonio Valadez Pérez

#### Metodológico:

Patricia Toledo Márquez

Soraya E. Cruz Jiménez

## Representación simbólica y angular del entorno

### Contenido

|                     |                                          | Pág. |
|---------------------|------------------------------------------|------|
|                     | Mensaje de la Directora General          | 5    |
|                     | Presentación de la Secretaria Académica  | 7    |
| <b>Capítulo I:</b>  | <b>Generalidades de las Carreras</b>     |      |
| 1.1                 | Objetivo General de las Carreras         | 8    |
| 1.2                 | Competencias Transversales al Currículum | 9    |
| <b>Capítulo II:</b> | <b>Aspectos Específicos del Módulo</b>   |      |
| 2.1                 | Presentación                             | 11   |
| 2.2                 | Propósito del Módulo                     | 13   |
| 2.3                 | Mapa del Módulo                          | 14   |
| 2.4                 | Unidades de Aprendizaje                  | 15   |
| 2.5                 | Referencias                              | 25   |

## Mensaje de la Directora General

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada módulo, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

**M.A. Candita Victoria Gil Jiménez**

**Presentación de la  
Secretaría  
Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y en la de evaluación. Estos documentos, constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas y guías de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer una persona egresada de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales, le permiten el desempeño de funciones laborales requeridas por los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de especialistas técnicos y de profesionales en diseño curricular, así como las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el profesional técnico y el profesional técnico bachiller.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien, en las Universidades o Institutos Tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior, acción en la que destacan por su sólida formación.

**Mtra. María Elena Salazar Peña**

## **CAPÍTULO I: Generalidades de las Carreras.**

### **1.1. Objetivo General de las Carreras**

Los egresados serán competentes para desempeñarse a nivel de mandos intermedios, aplicando los conocimientos científicos, tecnológicos y humanísticos que se requieran y empleando procedimientos establecidos para brindar los servicios relacionados con su profesión, a partir del desarrollo de diferentes funciones y tareas que involucren su participación activa en el análisis e interpretación de información, la identificación y diagnóstico de problemáticas y la toma de decisiones que permitan su solución.



**1.2 Competencias Transversales al Currículum ( \* )**

| Competencias Genéricas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Atributos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p> <p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p> <p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>• Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> <li>• Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li> <li>• Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li> <li>• Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</li> <li>• Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> <li>• Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li> <li>• Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li> <li>• Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li> <li>• Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.</li> <li>• Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</li> <li>• Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> </ul> |
| <p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</li> <li>• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</li> <li>• Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>• Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| Competencias Genéricas                                                                                                                                                         | Atributos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>6.</b> Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li> <li>• Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</li> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <p><b>Aprende de forma autónoma</b></p> <p><b>7.</b> Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p><b>Trabaja en forma colaborativa</b></p> <p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b></p> <p><b>9.</b> Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>• Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>• Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</li> <li>• Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>• Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul> |
| <p><b>10.</b> Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.</li> <li>• Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</li> <li>• Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p><b>11.</b> Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</li> <li>• Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> <li>• Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

\*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

## CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

### 2.1 Presentación

El módulo **Representación simbólica y angular del entorno** se ubica en el segundo semestre del núcleo de formación básica, de todas las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller y pretende que el alumno resuelva problemas de la geometría plana, elaborando estrategias individuales y colectivas en el uso cotidiano y aplicación de esta disciplina, incluyendo ejercicios y modelos matemáticos, recuperados de su entorno social inmediato. Se requiere de un alto nivel de abstracción para posibilitar la apropiación de conceptos necesarios de trigonometría dentro de la formación matemática del individuo; para ello, el módulo aborda las funciones trascendentes, mediante la ejemplificación de las funciones exponenciales y logarítmicas, asimismo, se enuncian y demuestran los postulados de la geometría.

El módulo consta de tres unidades de aprendizaje, la primera maneja aplicaciones algebraicas de las funciones trascendentes, retomando antecedentes de generalización y formalización de patrones, necesarios para crear las bases de la siguiente unidad, la cual versa sobre las aplicaciones de la geometría en el ámbito cotidiano. Por último, la tercera unidad aborda elementos de trigonometría e implanta conceptos necesarios para desarrollar las competencias propuestas en el tratamiento de funciones, que permitan el cálculo de relaciones entre ángulos, triángulos y polígonos a través de su representación gráfica y algebraica.

Los contenidos de este tercer módulo de matemáticas, introducen al alumno al estudio de la representación abstracta mediante la aplicación de algoritmos y un lenguaje simbólico-gráfico de situaciones en nuestro entorno; posibilita analizar problemas geométricos desde un punto de vista algebraico, aprendiendo a transitar de una gráfica a su ecuación, y viceversa. El desarrollo de las competencias definidas abarca elementos necesarios para el desarrollo de la ubicación espacial, proporcionando las herramientas que posibiliten el manejo de competencias más complejas en módulos posteriores, facilita la vinculación y estructuración del estudio de diversos contenidos referidos: aritméticos, algebraicos, geométricos y trigonométricos.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, las profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.



La tarea docente en este módulo tendrá que diversificarse, a fin de que los docentes realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.

Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. Cabe señalar que en esta sesión el alumno que haya obtenido insuficiencia en sus actividades de evaluación o desee mejorar su resultado, tendrá la oportunidad de entregar nuevas evidencias.

## 2.2 Propósito del módulo

Modelar de manera simbólica y angular el entorno, mediante las técnicas, métodos operacionales y procedimientos, algebraicos geométricos, logarítmicos, exponenciales y trigonométricos, para la generalización de su representación en la vida diaria.

## 2.3 Mapa del Módulo

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

## 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. | ✓                                                                                                                                                                 | ✓ | ✓ | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejercicios en hojas blancas de papel bond y gráficas en hojas milimétricas.</li> </ul> | 10%         | <p><b>A.</b> Resolución de desigualdades.</p> <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> <p><b>B.</b> Aplicación de funciones exponenciales.</p> <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> |

| Actividades de evaluación | C | P | A | Evidencias a recopilar | Ponderación | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------|---|---|---|------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |   |   |   |                        |             | <p><b>C.</b> Aplicación de funciones logarítmicas.</p> <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



| Resultado de aprendizaje:                                                                                            |   | 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. | ✓ | ✓                                                                                         | ✓ | <ul style="list-style-type: none"> <li>Documento del problema escrito en hojas de papel bond y gráficas en hojas milimétricas.</li> </ul> | 10%         | <p><b>A.</b> Solución de ecuaciones exponenciales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo algebraico.</li> <li>Interpretación de resultados.</li> <li>Comprobación de resultado.</li> </ul> <p><b>B.</b> Solución de ecuaciones logarítmicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo algebraico.</li> <li>Interpretación de resultados.</li> <li>Comprobación de resultado.</li> </ul> <p><b>C.</b> Solución de problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exponenciales.</li> <li>Logarítmicos.</li> </ul> |
| <b>Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.</b>                                                           |   |                                                                                           |   |                                                                                                                                           |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

| <b>Unidad de aprendizaje:</b>                                                                                                                                                                               | Modelado angular, lineal, de superficie y espacial.                                                                                                                                          |   |   |                                                                                                                                           |             | <b>Número</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>2</b> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <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. | ✓                                                                                                                                                                                            | ✓ | ✓ | <ul style="list-style-type: none"> <li>Documento del problema escrito en hojas de papel bond y gráficas en hojas milimétricas.</li> </ul> | <b>20%</b>  | <p><b>A.</b> Cálculo y trazo de componentes de la geometría.</p> <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> <p><b>B.</b> Identificación de las propiedades de los triángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clasificación.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Por sus lados.</li> </ul> </li> </ul> |          |

| Actividades de evaluación | C | P | A | Evidencias a recopilar | Ponderación | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|---|---|---|------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |   |   |   |                        |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Por sus ángulos</li> <li>• Características.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Relación entre sus lados y ángulos.</li> <li>– Puntos y rectas notables.</li> </ul> </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> |

| Actividades de evaluación | C | P | A | Evidencias a recopilar | Ponderación | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|---|---|---|------------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |   |   |   |                        |             | <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> <li>– Por sus ángulos y sus lados.</li> </ul> </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>– Semiinscrito.</li> <li>– Exinscrito.</li> </ul> </li> </ul> |

| Actividades de evaluación | C | P | A | Evidencias a recopilar | Ponderación | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|---|---|---|------------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                           |   |   |   |                        |             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interior.</li> <li>- Exterior.</li> <li>• Cálculo de perímetro y área.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fórmulas.</li> <li>- Problemas.</li> </ul> </li> </ul> <p>F. Resolución de problemas.</p> |

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

|                                  |                                                                                                                                                                    |          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Resultado de aprendizaje:</b> | <b>2.2</b> 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> | <b>20%</b>  | <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> | <b>20%</b>  | <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

|                                  |                                                                                                              |          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>Resultado de aprendizaje:</b> | <b>3.2</b> Resuelve problemas de identidades y ecuaciones trigonométricas empleando sus leyes y propiedades. | 10 horas |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|

| Actividades de evaluación                                                                                             | C | P | A | Evidencias a recopilar                                                                                             | Ponderación | Contenidos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.2.1</b> 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> | <b>20%</b>  | <p><b>A.</b> 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>B.</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



## 2.5 Referencias

### Básicas:

- 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.
- Varios autores, **Enciclopedia de Conocimientos Fundamentales UNAM-SIGLO XXI (5 tomos)**. 1ª edición, 2010, México, D.F.

### Complementarias:

- 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/al/log/e\\_e.html](http://www.vitutor.com/al/log/e_e.html) (5/10/15)
- Problemas propuestos y resueltos. **Disponible** en: <http://www.x.edu.uy/expo.htm> (5/10/15)
- Khan Academy, el perímetro y el área de formas no comunes. **Disponible** en; [https://es.khanacademy.org/math/geometry/basic-geometry/area\\_non\\_standard/v/quadrilateral-overview](https://es.khanacademy.org/math/geometry/basic-geometry/area_non_standard/v/quadrilateral-overview) (5/10/15)

- Tutoriales y problemas. **Disponible** en: <http://www.analyze-math.com/spanish/index.html> (5/10/15)
- Khan Academy. El volumen de una caja o prisma rectangular. **Disponible** en: [https://es.khanacademy.org/math/pre-algebra/measurement/volume-introduction-rectangular/e/volume\\_1](https://es.khanacademy.org/math/pre-algebra/measurement/volume-introduction-rectangular/e/volume_1)
- Sólidos. **Disponible** en: <http://claribelsoto.tripod.com/> (5/10/15)
- Khan Academy. Geometría de sólidos. **Disponible** en: [https://es.khanacademy.org/math/geometry/basic-geometry/volume\\_tutorial/e/solid\\_geometry](https://es.khanacademy.org/math/geometry/basic-geometry/volume_tutorial/e/solid_geometry)
- Tres dimensiones. **Disponible** en: [http://www.educaplus.org/movi/2\\_1pospunto.html](http://www.educaplus.org/movi/2_1pospunto.html) (5/10/15)
- Círculo, **Disponible** en: <http://www.sapiensman.com/matematicas/matematicas49.htm> y <http://geometriadinamica.es/Geometria/Areas/Formulas-circulo.html> (5/10/15)
- Triángulos y su clasificación. **Disponible** en: <http://www.escolar.com/avanzado/geometria010.htm> (5/10/15)
- Khan Academy, triángulos rectángulos y trigonometría. **Disponible** en: [https://es.khanacademy.org/math/geometry/right\\_triangles\\_topic](https://es.khanacademy.org/math/geometry/right_triangles_topic)
- Cuadriláteros y su clasificación. **Disponible** en: <http://mimosa.pntic.mec.es/clobo/geoweb/cuadri2.htm> (5/10/15)
- Problemas y ejercicios de ley de senos y cosenos **Disponible** en: <http://es.scribd.com/doc/6973241/LEY-DE-SENOS-Y-COSENOS> y [http://tutormatematicas.com/GEO/Trigonometria\\_ley\\_de\\_senos\\_y\\_cosenos.html](http://tutormatematicas.com/GEO/Trigonometria_ley_de_senos_y_cosenos.html) (5/10/15)
- Khan Academy, problemas sobre la ley de senos y la ley de cosenos. **Disponible** en: <https://es.khanacademy.org/math/trigonometry/less-basic-trigonometry/law-sines-cosines/e/law-of-sines-and-cosines-word-problems>
- Khan Academy, Trigonometría básica. **Disponible** en: <https://es.khanacademy.org/math/trigonometry/basic-trigonometry>. (5/10/15)
- Ecuaciones trigonométricas. **Disponible** en: [http://www.vitutor.com/al/trigo/e\\_e.html](http://www.vitutor.com/al/trigo/e_e.html) (5/10/15)