

## Representación gráfica de funciones

### Área(s):

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

### Carrera(s):

**Profesional Técnico**  
**Profesional Técnico-Bachiller**

Todas



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

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

**Programa de Estudios del Módulo:** Representación gráfica de funciones

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

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

**Semestre(s):** Tercero

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**

Coordinador 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**

Coordinación de las Áreas de Procesos de Producción y  
Transformación  
**René Montero Montano**

### Grupo de trabajo:

**Técnico:**  
Marco Antonio Valadez Pérez

**Metodológico:**  
Patricia Toledo Márquez

## Representación gráfica en funciones

### Contenido

	Pág.
Mensaje de la Directora General	5
Presentación del Secretario Académico	7
<b>Capítulo I: Generalidades de las Carreras</b>	<b>8</b>
1.1 Objetivo General de las Carreras	8
1.2 Competencias Transversales al Currículum	9
<b>Capítulo II: Aspectos Específicos del Módulo</b>	<b>11</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	24

## **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 involucran 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>	<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> </ul>
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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> </ul>
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <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>6. 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>7. 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>8. 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>9. 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>10. 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>11. 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 de **Representación gráfica de funciones** tiene como finalidad, que el alumno desarrolle el razonamiento matemático, la orientación espacial e identifique los modelos algebraicos representados en el plano coordenado o cartesiano. El módulo está orientado a aplicar los conceptos, teoremas, enunciados y análisis de los conjuntos de parejas ordenadas que determinan lugares geométricos, considerando las relaciones entre variables, cómo se relacionan los cambios de magnitud en una variable y su influencia en la otra variable y cómo se denominan. Los alumnos se ejercitarán a través de la aplicación de las ecuaciones ordinaria y general de la recta y de las ecuaciones ordinaria y general de las cónicas, de la definición de límite y derivada, para la resolución de problemas teórico-prácticos. Este módulo se imparte en el tercer semestre y corresponde al núcleo de formación básica, de las carreras de Profesional Técnico y Profesional Técnico-Bachiller.

Para poder cumplir estos objetivos dividimos el módulo en tres unidades de aprendizaje. La primera unidad aborda la aplicación de los principales modelos matemáticos de las rectas, en los espacios teóricos y prácticos de la vida real, la segunda unidad considera la aplicación de los principales modelos matemáticos de las cónicas y la tercera unidad aborda una introducción al cálculo de derivadas considerándolo fundamental para la continuidad en cursos posteriores, iniciando con el cálculo de límites de funciones aplicando las leyes que lo rigen y la interpretación geométrica de la derivada.

En este módulo, se contribuye al perfil de egreso de los alumnos, desarrollando competencias que permiten contar con los elementos matemáticos teórico metodológicos sobre la recta, y las cónicas que determinan el modelo matemático, las funciones y sus límites, así como su representación gráfica para la resolución de problemas derivados de la misma matemática o de otras áreas de conocimiento como son: la Física, la Química y la Biología.

El aprendizaje del profesional PT y el PT-B, se basa en la adquisición de competencias y entre ellas las básicas, las cuales están integradas en todas las etapas de su formación, el poder modelar algebraica y geoméricamente fenómenos relacionados con su entorno, constituye uno de los pilares fundamentales de su educación y no es limitativo a lo laboral o académico, ya que las competencias desarrolladas en este módulo, son recurrentemente empleadas en todo su entorno y en los otros módulos de las carreras que conforman la oferta educativa del Colegio.



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

Representa gráficamente fenómenos naturales y/o sociales mediante el cálculo de superficies, distancias, pendientes y ángulos relacionados con su vida diaria a fin de construir lugares geométricos que permitan la ubicación de objetos en sistemas coordenados.

### 2.3. Mapa del módulo

Nombre del módulo	Unidad de aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Representación gráfica de funciones. 72 Horas	1. Representación gráfica de lugares geométricos. 20 horas	<p><b>1.1</b> Representa gráficamente espacios geométricos poligonales, considera los principios, leyes y procedimientos gráficos, aplicables a la solución de situaciones de la vida cotidiana. 10 horas</p> <p><b>1.1</b> Construir la ecuación de la recta y su representación gráfica a partir de los elementos que la integran. 10 horas</p>
	2. Representación gráfica y uso de curvas canónicas. 30 horas	<p><b>2.1</b> Representa gráficamente la circunferencia mediante su ecuación o elementos que la integran. 10 horas</p> <p><b>2.2</b> Representa gráficamente la parábola, mediante su ecuación o elementos que la integran. 10 horas</p> <p><b>2.3</b> Representa gráficamente la elipse, mediante su ecuación o elementos que la integran. 10 horas</p>
	3. Representación gráfica de derivadas. 22 horas	<p><b>3.1</b> Representa gráficamente funciones, límites y continuidad mediante su ecuación o elementos que la integran. 11 horas</p> <p><b>3.2</b> Representa gráficamente la derivada como un proceso de límite empleando fórmulas de derivación. 11 horas</p>

## 2.4. Unidades de aprendizaje

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Representación gráfica de lugares geométricos.			<b>Número</b>	1	
<b>Propósito de la unidad:</b>	Representará gráficamente ecuaciones de las rectas y de espacios geométricos poligonales, considerando principios, leyes y procedimientos de trazo, aplicables al análisis, descripción y solución de situaciones de la vida cotidiana.				20 horas	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Representa gráficamente espacios geométricos poligonales, considera los principios, leyes y procedimientos gráficos aplicables a la solución de situaciones de la vida cotidiana.				10 horas	
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1. Construye lugares geométricos poligonales en un sistema cartesiano, obteniendo la longitud de sus lados, medición de sus ángulos y la superficie delimitada.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mapa o plano o croquis con polígonos ubicados, obteniendo longitudes de los lados, ángulos interiores y superficies inscritas.</li> </ul>	20%	<p><b>A.</b> Empleo de relaciones y funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Variables dependientes e independientes.</li> <li>Relaciones.</li> <li>Funciones.</li> </ul> <p><b>B.</b> Identificación de los fundamentos de la geometría analítica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Segmento dirigido.</li> <li>Distancia entre dos puntos.</li> <li>Perímetro de polígonos.</li> <li>Área de polígonos.</li> <li>División de un segmento en una razón dada.</li> <li>Punto medio.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2</b> Construir la ecuación de la recta y su representación gráfica a partir de los elementos que la integran.	10 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>1.2.1</b> Representa gráficamente la recta, a partir del análisis de su ecuación en sus diferentes formas y la determinación de sus elementos, para la solución de situaciones de su entorno.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gráficas de la ecuación de la recta en sus diferentes formas y sus elementos.</li> </ul>	<b>20%</b>	<b>A.</b> Análisis de la pendiente de una recta. <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición.</li> <li>Ángulo entre rectas.</li> <li>Paralelismo y Perpendicularidad.</li> <li>Familia de rectas.</li> <li>Problemas de aplicación.</li> </ul> <b>B.</b> Representación matemática y gráfica de la recta. <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuación punto- pendiente.</li> <li>Ecuación punto-punto.</li> <li>Ecuación pendiente-ordenada al origen.</li> <li>Ecuación simétrica.</li> <li>Ecuación general de la recta.</li> <li>Problemas de aplicación.</li> </ul>

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.**

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal



<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Representación gráfica y uso de curvas canónicas.	<b>Número</b>	<b>2</b>
-------------------------------	---	---------------	----------

<b>Propósito de la unidad:</b>	Representará gráfica y algebraicamente curvas canónicas, partiendo de la definición de su lugar geométrico y aplicando técnicas y procedimientos, para la descripción, análisis y solución de situaciones cotidianas de su entorno.	30 horas
--------------------------------	---	----------

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.1 Representa gráficamente la circunferencia, mediante su ecuación o elementos que la integran.	10 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.1.1 Representa gráficamente la circunferencia, a partir del análisis de su ecuación y la determinación de sus elementos, para la solución de situaciones de su entorno.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gráficas de la circunferencia y sus elementos.</li> </ul>	15%	<p><b>A.</b> Representación gráfica y elementos de la circunferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La circunferencia como lugar geométrico.</li> <li>Elementos de la circunferencia.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Centro</li> <li>Radio</li> <li>Diámetro</li> <li>Cuerda</li> <li>Secante</li> <li>Tangente</li> <li>Arco</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Representación matemática de la circunferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuación ordinaria de la circunferencia.</li> <li>Ecuación general de la circunferencia.</li> </ul> <p><b>C.</b> Obtención de ecuaciones de la circunferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de condiciones y datos.</li> <li>Formas de obtención de la ecuación de la circunferencia.</li> <li>Ecuación de la circunferencia dados tres puntos.</li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<p>D. Solución de problemas cotidianos, empleando la circunferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Familia de circunferencias.</li> <li>• Problemas de aplicación.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

Resultado de aprendizaje:		2.2 Representa gráficamente la parábola, mediante su ecuación o elementos que la integran.			10 horas	
Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1 Representa gráficamente la parábola, a partir del análisis de su ecuación y la determinación de sus elementos, para la solución de situaciones de su entorno.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gráficas de la parábola y sus elementos.</li> </ul>	15%	<p><b>A.</b> Representación gráfica y elementos de la parábola.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La parábola como lugar geométrico.</li> <li>Elementos de la parábola.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Foco</li> <li>Directriz</li> <li>Parámetro</li> <li>Eje de la parábola</li> <li>Vértice</li> <li>Lado Recto</li> </ul> </li> <li>Tipos de parábola.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Horizontal con vértice en el origen y fuera del origen.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Representación matemática de la parábola.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuación ordinaria o canónica de la parábola.</li> <li>Ecuación general de la parábola.</li> <li>Ecuación reducida.</li> </ul> <p><b>C.</b> Obtención de ecuaciones de la parábola.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de condiciones y datos.</li> <li>Ecuación de la parábola dados 3 puntos.</li> </ul> <p><b>D.</b> Solución de problemas cotidianos, empleando la circunferencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Familia de parábolas.</li> <li>Problemas de aplicación.</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	2.3 Representa gráficamente la elipse, mediante su ecuación o elementos que la integran.	10 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>2.3.1</b> Representa gráficamente la elipse, a partir del análisis de su ecuación y la determinación de sus elementos, para la solución de situaciones de su entorno.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gráficas de la elipse y sus elementos.</li> </ul>	10%	<p><b>A.</b> Representación gráfica de la elipse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La elipse como lugar geométrico</li> <li>Elementos de la elipse.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Radio vectores.</li> <li>Eje focal.</li> <li>Centro.</li> <li>Distancia focal.</li> <li>Eje mayor.</li> <li>Eje menor</li> <li>Excentricidad.</li> </ul> </li> <li>Tipos de elipse.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Vertical con centro en el origen y fuera del origen.</li> <li>Horizontal con centro en el origen y fuera del origen.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Representación matemática de la elipse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecuación ordinaria de la elipse.</li> <li>Ecuación general de la elipse.</li> <li>Ecuación reducida de la elipse.</li> </ul> <p><b>C.</b> Obtención de ecuaciones de la elipse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Valoración de condiciones y datos</li> <li>Ecuación de la elipse dados tres puntos.</li> </ul> <p><b>D.</b> Solución de problemas cotidianos, empleando la elipse.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Familia de elipses.</li> <li>Problemas de aplicación.</li> </ul>

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.**

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Representación gráfica de derivadas.	<b>Número</b>	<b>3</b>
-------------------------------	--------------------------------------	---------------	----------

<b>Propósito de la unidad:</b>	Realizar el cálculo y la representación gráfica de límites y derivadas de funciones, aplicando leyes y teoremas para su aplicación en la descripción, análisis y solución de situaciones cotidianas de su entorno.	22 horas
--------------------------------	--	----------

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	3.1 Representa gráficamente funciones, límites y continuidad mediante su ecuación o elementos que la integran.	11 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
Este resultado de aprendizaje se evalúa en la actividad 3.2.1.						<p><b>A.</b> Identificación de la naturaleza de las funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funciones algebraicas.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dominio</li> <li>– Contradominio</li> <li>– Tabulación</li> <li>– Graficación</li> </ul> </li> <li>• Funciones racionales.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dominio</li> <li>– Contradominio</li> <li>– Tabulación</li> <li>– Graficación</li> </ul> </li> </ul> <p><b>B.</b> Cálculo de límites de funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Límites de una función.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Definición de límites</li> <li>– Interpretación geométrica</li> <li>– Límites por la izquierda y por la derecha.</li> </ul> </li> </ul>

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
						<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suma de límites.</li> <li>• Diferencia.</li> <li>• De una constante.</li> <li>• Una constante multiplicada por una función.</li> <li>• De un producto.</li> <li>• De un cociente.</li> <li>• De una potencia.</li> </ul> <p><b>C.</b> Continuidad y límites de una función</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuidad de una función.               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Funciones continuas y discontinuas.</li> <li>– Continuidad de una función en un punto</li> <li>– Continuidad de una función en un intervalo.</li> </ul> </li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>3.2</b> Representa gráficamente la derivada como un proceso de límite empleando fórmulas de derivación.	11 horas
----------------------------------	--	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
3.2.1 Representa gráficamente la derivada de una función aplicada en la solución de problemas cotidianos, empleando su definición matemática y los teoremas fundamentales para su obtención.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Problemas resueltos de derivadas de funciones aplicadas a la vida cotidiana.</li> </ul>	20%	<p><b>A.</b> Manejo de la derivada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definición.</li> <li>Interpretación física y geométrica de la derivada.</li> <li>Cálculo de la derivada a partir de la definición.</li> </ul> <p><b>B.</b> Aplicación de teoremas de derivación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Derivada de la suma, el producto y el cociente de funciones.</li> <li>Derivada de una función a una potencia.</li> <li>Solución de problemas básicos con derivadas.</li> </ul>

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.**

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

### 3.1. Referencias

#### Básica:

- E de Oteyza, E Lam, J.A. Gómez, A Ramírez, C Hernández, **Geometría Analítica**, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México 2004
- INITE **Matemáticas 4 Geometría Analítica**, Tercera edición, Ediciones Instituto Internacional de Investigación de Tecnología educativa, S. C., México 2010
- Purcell, Edwin J., Varberg, Dale, Rigdon, Steven E. **Cálculo Diferencial e Integral**, México, Editorial Pearson Educación, 2007.
- Smith, Stanley A. y otros. **Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica**, Pearson Education, México, 1998.
- Swokowski, Earl W, **Cálculo con Geometría Analítica**, Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 2000.
- García Morales, Norma Angélica. **Representaciones Simbólicas y Algoritmos**, México, Secretaría de Educación Pública, 2012.
- 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.

#### Complementaria:

- Cuellar Carvajal, Juan Antonio. **Geometría Analítica**, tercera edición, Mc Graw Hill México, 2003
- Fuenlabrada, Samuel **Cálculo diferencial**. México, Editorial Mc Graw-Hill, 2007.
- Stewart, James **Cálculo diferencial e integral** segunda edición, México, International Thomson editores, 2007.

#### Páginas Web:

- Derivadas. Disponible en: <http://www.dervor.com/> (07-07-15).
- Geometría analítica. Disponible en: <https://es.khanacademy.org/math/geometry/analytic-geometry-topic> (07-07-15)
- Secciones cónicas, introducción a las elipses. Disponible en: <https://es.khanacademy.org/partner-content/nasa/measuringuniverse/orbital-mechanics/v/conic-sections-intro-to-ellipses> (07-07-15)
- Guías para ejercicios de matemática, disponible en: <http://www.sectormatematica.cl/educmedia.htm> (07-07-15).
- Libros de Matemáticas para descargar gratis, Disponible en: <http://www.sectormatematica.cl/libros.htm> (07-07-15).
- Límites de funciones, disponible en: [http://descartes.cnice.mec.es/materiales\\_didacticos/Limites\\_de\\_funciones/index.htm](http://descartes.cnice.mec.es/materiales_didacticos/Limites_de_funciones/index.htm) (07-07-15).
- Sitios y enlaces de interés matemático, Disponible en: <http://platea.pntic.mec.es/~aperez4/> (07-07-15).