

## PROGRAMA DE CURSO

### 1. Datos de identificación

<b>CENTRO DE EDUCACIÓN MEDIA</b>	<b>Departamento:</b> Matemáticas y Física	
<b>BACHILLERATO CURRÍCULO 2018</b>	<b>Área Académica:</b> Matemáticas	
	<b>Nombre de la materia:</b> Geometría Analítica	<b>Tipo de materia:</b> Básica
	<b>Clave de la materia:</b> 26814	<b>Modalidad en que se imparte:</b> Presencial
	<b>Créditos:</b> 6	<b>Área Curricular:</b> Matemáticas
	<b>Total de horas:</b> 80	
	<b>Semestre:</b> Tercero	
	<b>Periodo en que se imparte:</b> Agosto-Diciembre	<b>Nivel de complejidad:</b> 2
	<b>Validado por la academia de:</b> Matemáticas	<b>Fecha de validación del programa:</b> Junio 2022

### 2. Fundamentación

En la actualidad México está conformado en su mayoría por jóvenes, lo que implica mayores retos para las instituciones educativas, sobre todo para las del nivel medio, las que deberán atender de manera eficiente y suficiente la formación de los estudiantes con una perspectiva integral que les permita enfrentar adecuadamente el porvenir.

Los jóvenes deben ser los promotores del cambio social, por lo que requieren desarrollar un conjunto de competencias que los capaciten para ello. Un elemento muy importante que se debe considerar, ya que brinda pertinencia a la educación que reciben, es el papel que actualmente juega el conocimiento y la información en la vida de las personas. La ciencia y la tecnología son elementos presentes en la vida cotidiana y su desarrollo es clave en el avance de la sociedad y del país. Por lo tanto, los jóvenes requieren de una formación científica que les permita comprender el mundo y desenvolverse en él. En el caso del nivel de educación media, los estudiantes deberán contar con una formación básica, pero sólida, en la ciencia y sobre todo en la matemática, como herramienta fundamental del desarrollo del pensamiento científico.

El curso de Geometría Analítica proporciona los conocimientos y las competencias necesarios para la formación integral de los estudiantes del bachillerato y posibilita su ingreso y permanencia en estudios de nivel superior. En el desarrollo del mismo, es necesario analizar los conceptos fundamentales de la materia así como su relación con otras disciplinas, de tal forma que le permita al estudiante, reforzar y desarrollar su capacidad para el razonamiento matemático, implementando la resolución de problemas que

impliquen modelos representados en el plano cartesiano, así como argumentar, por medio del lenguaje matemático, con métodos numéricos, gráficos y analíticos, todo esto en un ambiente propicio para el aprendizaje colaborativo, promoviendo en el estudiante la reflexión y la actitud ética que debe mostrar, poniendo énfasis en el desarrollo histórico de la matemática así como en sus procesos de razonamiento y abstracción.

El desempeño que se espera de los estudiantes deberá ser de calidad, con responsabilidad y un nivel de reflexión adecuado, representando un avance más hacia su independencia como persona que aprende, realizando diversas actividades con un mayor dominio de conocimientos y movilización de los mismos.

Esta materia se ubica en el tercer semestre con un nivel de complejidad 2 y los contenidos se distribuyen en tres periodos, con ello los estudiantes deberán mostrar competencias previas asociadas al dominio de la Aritmética, el Álgebra y contenidos declarativos básicos de la Geometría plana y la Trigonometría, y las competencias a desarrollar son un antecedente inmediato de las materias de Física de la Energía y Cálculo Diferencial que se imparten en el cuarto y quinto semestre respectivamente.

La materia tiene como propósito que el estudiante utilice los sistemas coordenados de representación para ubicarse en el plano. Que el estudiante desarrolle estrategias para el tratamiento de los lugares geométricos como disposiciones en el plano. Que el estudiante incorpore los métodos analíticos en los problemas geométricos. Este semestre se pondrá atención especial a la comprensión lectora, como proyecto escolar.

### 3. Competencias a desarrollar

#### Competencias Genéricas

- CG 4** Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiadas.
- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
  - 4.3 Identifica las ideas claves en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
- CG 5** Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.4 Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
  - 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- CG 8** Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- 8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.
  - 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
  - 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

### Competencias Disciplinarias de Matemáticas

- CDM 1.** Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.
- CDM 2.** Formula y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
- CDM 4.** Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
- CDM 5.** Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
- CDM 8.** Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos o científicos.

### UNIDAD DE APRENDIZAJE 1: Generalidades del plano cartesiano, ecuaciones de la recta y rectas notables del triángulo horas: 25 horas

El propósito de esta unidad de aprendizaje es que el estudiante ejemplifique lugares geométricos a través del cálculo de perímetros y áreas dentro del plano, favoreciendo la comprensión y reflexión para interpretar su entorno espacial en situaciones cotidianas. Que aplique las propiedades de la línea recta en diversas situaciones de la vida cotidiana, favoreciendo su pensamiento crítico, para la construcción de nuevos conocimientos.

No. de la competencia genérica, disciplinar básica y disciplinar extendida	Contenido central	Contenidos Específicos			Aprendizaje Esperado
		Contenido declarativo	Contenido procedimental	Contenido actitudinal	
<b>CG 4</b> 4.1 4.3  <b>CG 5</b> 5.4 5.6	- Conceptos básicos del sistema de coordenadas rectangulares, orientación y posición en el plano.	-Plano cartesiano y coordenadas rectangulares. -Distancia entre dos puntos. - División de un segmento en una razón dada -Cálculo de punto medio. -Área de un polígono. -Inclinación y pendiente. -Ecuaciones de la recta: ecuación punto-pendiente, pendiente ordenada al origen, general. -Grafica de la recta.	- Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, trigonométricos y	- Emplea el lenguaje de la geometría analítica para analizar conceptos de uso habitual.	- Ubica en el plano - en distintos cuadrantes - y localizan puntos en los ejes y los cuadrantes mediante sus coordenadas.  - Interpreta y construye relaciones algebraicas para lugares geométricos.

			de geometría analítica		
--	--	--	------------------------	--	--

<b>CG 8</b> <b>8.1,8.2, 8.3</b>  <b>CDM: 1,2,4,5,8</b>	- Reconocimiento y construcción de los lugares geométrico: Recta.	-Transformaciones entre las diferentes ecuaciones de la recta.  -Familia de rectas  -Punto de intersección entre las rectas  -Distancia de un punto a una recta	- Relaciona una ecuación algebraica con la gráfica que representa y viceversa.  - Interpreta los parámetros o elementos de cada una de las ecuaciones de la recta.	- Se expresa, correctamente, en forma oral y escrita, utilizando conceptos de geometría analítica.  - Describe en forma clara los parámetros de las ecuaciones de la recta.	-Ecuación general de los lugares geométricos básicos (recta).
---	--	---	--	---	---

**UNIDAD DE APRENDIZAJE 2: Representación gráfica y uso de las cónicas: La Circunferencia y La Parábola horas: 30 horas**

El propósito de esta unidad de aprendizaje es que el estudiante aplique el pensamiento crítico y reflexivo analizando el concepto de circunferencia y sus elementos en diferentes situaciones de su contexto, favoreciendo la comprensión a problemáticas hipotéticas a situaciones reales. Que el estudiante proponga soluciones creativas mediante el análisis de la parábola y sus elementos, aplicándolas a situaciones cotidianas de su entorno.

<b>CG 4</b> <b>4.1 4.3</b>  <b>CG 5</b> <b>5.4</b> <b>5.6</b>	-Reconocimiento y construcción de los lugares geométricos.	-Definición y elementos de la circunferencia. -Ecuación ordinaria y general de la circunferencia con centro en el origen. <b>(Gráficas)</b> -Ecuación ordinaria y general de la circunferencia con centro fuera del origen. Gráficas. -Transformación de la ecuación ordinaria a general y de la general a la ordinaria. - Intersección de una recta y una circunferencia	- Relaciona una ecuación algebraica con la gráfica que representa.	- Propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	-Caracteriza y distingue a los lugares geométricos según sus disposiciones y sus relaciones.
--	--	---	--	--	--

<b>CG 8</b> <b>8.1,8.2</b> <b>8.3</b>	-Tratamiento visual y representaciones múltiples de los lugares geométricos.	-Definición y elementos de la parábola. -Simbología para representar los elementos de la parábola.	- Identificar los elementos de una recta.		
---	--	---	---	--	--

<b>CDM:</b> <b>1,2,4,5,8</b>		-Ecuación ordinaria y general de la parábola con vértice en el origen. (Graficas) -Ecuación ordinaria y general de la parábola con vértice en cualquier punto. Gráficas. -Transformación de la ecuación ordinaria a general y de la general a la ordinaria.	circunferencia, así como la existencia de una ecuación a partir de ellos.  - Obtendrá la parábola a partir de los elementos mínimos necesarios y elabora sus gráficas.	Propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	
---------------------------------	--	---	--	--	--

**UNIDAD DE APRENDIZAJE 3: Representación gráfica y uso de las cónicas: Elipse e Hipérbola horas: 25 horas**

El propósito de esta unidad de aprendizaje es que el estudiante aplique los conocimientos de la elipse e hipérbola, y de sus elementos, para favorecer el pensamiento metódico y lógico en la solución de problemas de su entorno.

<p><b>CG 4</b> 4.1 4.3</p> <p><b>CG 5</b> 5.4 5.6</p> <p><b>CG 8</b> 8.1 8.2 8.3</p>	<p>-Reconocimiento y construcción de los lugares geométricos. (Elipse, e hipérbola.)</p>	<p>-Definición y elementos de la elipse. -Simbología para representar los elementos de la elipse. -Ecuación ordinaria y general de la elipse con centro en el origen. (<b>Graficas</b>) -Ecuación ordinaria y general de la elipse con centro fuera del origen. (Gráficas). -Transformación de la ecuación ordinaria y general y de la general a la ordinaria.</p> <p>-Definición y elementos de la hipérbola. -Definición de las asíntotas de la hipérbola. - Simbología para representar los elementos de la hipérbola. -Ecuación ordinaria y general de la hipérbola con centro en el origen. (Gráficas)</p>	<p>-Emplea de manera sistemática conceptos algebraicos, geométricos, trigonométricos y de geometría analítica.</p> <p>- Relaciona la ecuación de segundo grado en dos variables con la gráfica de una</p>	<p>-Identifica el modelo matemático adecuado al problema propuesto.</p> <p>-Realiza en forma clara y ordenada los procedimientos para la solución del problema.</p>	<p>-Caracteriza de forma analítica los problemas geométricos de localización y trazado de lugares geométricos.</p> <p>-Interpreta y construye relaciones algebraicas para lugares geométricos.</p> <p>-Ecuación general de los lugares geométricos básicos.</p>
<p><b>CDM:</b> 1 2,4,5,8</p>		<p>-Ecuación ordinaria y general de la hipérbola con centro fuera del origen. (Gráficas).</p> <p>-Transformación de la ecuación ordinaria a general y de la general a la ordinaria.</p>	<p>elipse o de una hipérbola y viceversa.</p> <p>-Interpreta los parámetros o elementos de las ecuaciones de la elipse y de la hipérbola.</p> <p>-Interpreta el concepto general de asíntota.</p>	<p>-Identifica el modelo matemático adecuado al problema propuesto.</p> <p>-Realiza en forma clara y ordenada los procedimientos para la solución del problema.</p>	<p>-Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para las cónicas.</p>

#### 4. Metodología de enseñanza

La materia de Geometría Analítica se impartirá en modalidad presencial con un total de 80 sesiones semestrales, en las que el profesor se enfocará en el desarrollo de competencias tanto genéricas como disciplinares. Con respecto a las genéricas, si bien, curricularmente se establece que deberá promoverse la competencia genérica 4 que señala que deberá expresar ideas y conceptos, en distintos contextos, de manera adecuada usando el lenguaje matemático, el profesor, a través de sus métodos de enseñanza podrá aportar al desarrollo de otras que considere oportunas. Respecto a las competencias disciplinares se lleva al estudiante al dominio de la terminología, a la aplicación de dicho contenido y a la reflexión sobre los distintos aspectos de la asignatura. En aquellos contenidos declarativos que sean pertinentes asume una visión histórica de manera que los estudiantes sean conscientes de la evolución de la disciplina.

Es función del profesor, diseñar experiencias de aprendizaje creativas y que lleven al desarrollo de las competencias en cuestión. El seguimiento y la retroalimentación oportuna y precisa sobre el trabajo del estudiante es condición para el logro de las competencias. Las experiencias de aprendizaje que el profesor diseñe deberán estar sustentadas en metodologías activas como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), el Método de Proyectos y la Resolución de Ejercicios (RE), desde luego, sin descartar los métodos Expositivo y Demostrativo, y otros que considere oportunos en su momento.

Las experiencias de aprendizaje, que de aquí se derivan, corresponderán al **nivel de complejidad 2**, que implica que el estudiante muestra desempeños de calidad, responsables y reflexivos que implican avance hacia su independencia como sujeto que aprende. Realiza actividades un poco más complejas y diversas, cuenta con un nivel de dominio mayor de saberes y una mayor movilización de los mismos, para hacer frente a actividades con las características señaladas.

Los recursos didácticos que se podrán utilizar son los resúmenes, tareas, cuadros comparativos, tablas, mapas cognitivos, y algunos de naturaleza tecnológica como blogs, wikis y foros. El producto integrador será una herramienta tanto de aprendizaje como de evaluación. El profesor podrá incorporar otros recursos de apoyo didáctico que considere oportunos para resolver situaciones no previstas en la planeación inicial.

Las formas de organización suponen que los estudiantes actúen tanto de manera individual como grupal y en equipos para fortalecer un espacio de trabajo que propicie la verbalización de sus procesos de pensamiento y actitudes colaborativas de aprendizaje. De esta manera se procurará un ambiente de aprendizaje respetuoso, proactivo, de desarrollo y mejora de las competencias de los estudiantes.

## 5. Evaluación de competencias

Se realizarán tres tipos de evaluación:

- Evaluación diagnóstica para identificar los contenidos procedimentales y declarativos de los estudiantes. Ésta se realizará mediante la aplicación de un examen escrito a todos los estudiantes de Geometría Analítica el primer día de clases.
- Evaluación formativa para retroalimentar los desempeños durante y al término de cada periodo de evaluación. Aquí los Productos Esperados se convierten en una herramienta fundamental para la construcción del Proyecto Integrador que vinculará a las disciplinas del tercer semestre.
- Se favorecerán prácticas de autoevaluación y coevaluación a lo largo del semestre. Todos estos indicadores permitirán tomar decisiones de ajuste o mejora del proceso de aprendizaje.

La evaluación se realizará en tres momentos denominados parciales con la misma ponderación.

La calificación final se obtendrá del promedio obtenido de las tres evaluaciones parciales. En cada uno de estos momentos de evaluación se considera las siguientes ponderaciones:

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS DE APRENDIZAJE (DESEMPEÑO Y/O PRODUCCIONES) (PRODUCTOS ESPERADOS)	COMPETENCIA		PONDERACIÓN
		GENÉRICA	DISCIPLINAR	(%)
Muestra un pensamiento matemático en el que emplea de forma rigurosa y precisa los principales conceptos de esta materia, expresa ideas y conceptos matemáticos, formula, construye y resuelve problemas en diferentes contextos, asumiendo una actitud constructiva y argumentada de manera congruente a los aprendizajes.	Tareas y participación activa y disciplinada (por parcial)	5.4 5.6 8.1 8.2 8.3	<b>CDM 1</b> <b>CDM 2</b> <b>CDM 4</b>	40%
Muestra un pensamiento matemático en el que emplea de forma rigurosa y precisa los principales conceptos de esta materia. Utiliza diferentes procedimientos y herramientas matemáticas en la resolución de problemas.	Examen escrito (al menos una actividad de comprensión lectora)	4.1 4.3	<b>CDM 1</b> <b>CDM 4</b> <b>CDM 5</b> <b>CDM 8</b>	60%
		<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>

Para la acreditación del curso, el estudiante deberá obtener un promedio final de las tres evaluaciones parciales mayor o igual a 7. Si el estudiante no alcanza el promedio referido deberá realizar examen extraordinario. Las evidencias de aprendizaje, desempeño y/o producciones deben contener alguna de las competencias indicadas durante cada periodo.



**6. Cronograma de programa de materia.**

Mes / Periodo de la semana	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Agosto/Septiembre	<b>UNIDAD 1</b> -Plano cartesiano y coordenadas rectangulares.  -Distancia entre dos puntos.  -División de un segmento en una razón dada	<b>UNIDAD 1</b> -Cálculo de punto medio.  -Área de un polígono.	<b>UNIDAD 1</b> -Inclinación y pendiente.  -Ecuaciones de la recta: ecuación punto-pendiente, pendiente ordenada al origen, general.	<b>UNIDAD 1</b> -Gráfica de la recta.  -Transformaciones entre las diferentes ecuaciones de la recta.
	<b>Semana 5</b>	<b>Semana 6</b>	<b>Semana 7</b>	<b>Semana 8</b>
Septiembre	<b>UNIDAD 1</b> -Familia de rectas -Punto de intersección entre las rectas -Distancia de un punto a una recta	<b>UNIDAD 2</b> -Definición y elementos de la circunferencia.  -Ecuación ordinaria y general de la circunferencia con centro en el origen. Graficas	<b>UNIDAD 2</b> -Ecuación ordinaria y general de la circunferencia con centro fuera del origen. Gráficas.  <b>Evaluación primer parcial (semanas 1-6)</b>	<b>UNIDAD 2</b> -Transformación de la ecuación ordinaria a general y de la general a la ordinaria.  - Intersección de una recta y una circunferencia
	<b>Semana 9</b>	<b>Semana 10</b>	<b>Semana 11</b>	<b>Semana 12</b>
Octubre	<b>UNIDAD 2</b> -Definición y elementos de la parábola.  -Simbología para representar los elementos de la parábola.  -Ecuación ordinaria y general de la parábola con vértice en el origen. Graficas	<b>UNIDAD 2</b> -Ecuación ordinaria y general de la parábola con vértice en cualquier punto. Gráficas.	<b>UNIDAD 2</b> -Transformación de la ecuación ordinaria y general y de la general a la ordinaria.  <b>Evaluación segundo parcial (semanas 7-11)</b>	<b>UNIDAD 3</b> -Definición y elementos de la elipse  -Simbología para representar los elementos de la elipse.  -Ecuación ordinaria y general de la elipse con centro en el origen. Graficas
	<b>Semana 13</b>	<b>Semana 14</b>	<b>Semana 15</b>	<b>Semana 16</b>

<b>Noviembre</b>	<b>UNIDAD 3</b> -Ecuación ordinaria y general de la elipse con centro fuera del origen. Gráficas. -Transformación de la ecuación ordinaria y general y de la general a la ordinaria.	<b>UNIDAD 3</b> -Definición y elementos de la hipérbola.  -Simbología para representar los elementos de la hipérbola.  -Ecuación ordinaria y general de la hipérbola con centro en el origen. Gráficas	<b>UNIDAD 3</b> -Ecuación ordinaria y general de la hipérbola con centro fuera del origen. Gráficas	<b>UNIDAD 3</b> Transformación de la ecuación ordinaria a general y de la general a la ordinaria.
	<b>Semana 17</b>	<b>Semana 18</b>		
<b>Noviembre/Diciembre</b>	<b>Evaluación tercer parcial (semanas 12-16)</b>			

## 7. Fuentes de consulta.

### 1) Básicas.

#### a) Bibliográficas.

- Cuellar, J. A. (2012). *Geometría Analítica*. México: McGraw – Hill Higher Education

### 2) Complementarias.

#### a) Bibliográficas.

- Fuller, G. (1999). *Geometría Analítica*. México: C.E.C.S.A.
- Kindle, J. (2007). *Geometría Analítica*. México: McGraw – Hill (serie SCHAUM).
- Lehmann, Ch. (1990). *Geometría Analítica*. México: LIMUSA.
- Taylor y Wade (2007). *Geometría Analítica Bidimensional*. México: LIMUSA.