



**OPCIÓN EDUCATIVA AUTOPLANEADA
MODALIDAD MIXTA**

Programa de Estudio

Geometría Analítica

Tercer semestre

Componente disciplinar Básico
Bachillerato Tecnológico



Este material, dirigido a toda la sociedad, emplea los términos: alumnos, estudiantes, docente, aludiendo a ambos géneros, con la finalidad de facilitar la lectura. Sin embargo, este criterio editorial no demerita los compromisos que la Secretaría de Educación Pública asume en cada una de las acciones encaminadas a consolidar la equidad de género.

D.R. © Secretaría de Educación Pública
Subsecretaría de Educación Media Superior
Dirección General de Educación Tecnológica
Agropecuaria y Ciencias del Mar
Dirección General de Educación Tecnológica
Industrial y de Servicios
Av. Universidad 1200, cuarto piso. Col. Xoco
Alcaldía Benito Juárez, CP 03330, Ciudad de México
Primera edición: agosto, 2023



DIRECTORIO

LETICIA RAMÍREZ AMAYA
SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

NORA RUVALCABA GÁMEZ
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR

SILVIA AGUILAR MARTÍNEZ
COORDINADORA SECTORIAL DE FORTALECIMIENTO ACADÉMICO

GUILLERMO ANTONIO SOLÍS SÁNCHEZ
DIRECTOR GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
AGROPECUARIA Y CIENCIAS DEL MAR

ROLANDO DE JESÚS LÓPEZ SALDAÑA
DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA
INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS

CRÉDITOS

Coordinación técnica:

María Magdalena Oliva Sandoval / Coordinadora Sectorial de Desarrollo Académico e Infraestructura de la DGETAyCM
Laura Leal Sorcia / Subdirectora de Innovación Académica de la DGETI

Coordinación Académica:

Delia Carmina Tovar Vázquez / Directora de Innovación Educativa de la COSFAC.

Asesoría Técnico-Pedagógica:

Rosa María Mendoza Cervantes / Subdirectora de Planes y Programas de Estudio de la DGETAyCM.
Andrea Archundia Rodríguez / Jefa de Departamento de Componentes Profesionales de la DGETAyCM.
José Zenón Escobar Pérez / DGETAyCM
María Guadalupe Díaz Zacarías / DGETI
María Luisa Torres Fragoso / DGETI
Miguel Ángel Mendoza Castro / DGETI

Autores:

Mario Alberto Hernández Arroyo / DGETAyCM
Rosa Irma Moreno Navarro / DGETAyCM
Martín Vega Gómez / DGETI



ÍNDICE

PRESENTACIÓN	6
1. JUSTIFICACIÓN.....	8
2. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	10
3 PROPÓSITO FORMATIVO DEL CAMPO DISCIPLINAR DE MATEMÁTICAS	11
4 PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA.....	11
5. CUADRO DE CONTENIDO	13
6. DOSIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIO.....	18
7. TRANSVERSALIDAD.....	23
8. ORIENTACIONES ANDRAGÓGICAS.....	25
9. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN	27
10. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS.....	29
11. FUENTES DE CONSULTA	53
RESPUESTAS.....	56



PRESENTACIÓN

Con el propósito de ampliar y diversificar la oferta educativa que ofrece la Dirección General de Educación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar (DGETAyCM) y la Dirección General de Educación Tecnológica Industrial y de Servicios (DGETI), han diseñado conjuntamente el plan y los programas de estudio de la opción educativa Autoplaneada para atender a las necesidades de un segmento de la población que, por distintas razones, no ingresaron a la Educación Media Superior (EMS), requieren concluir sus estudios y obtener el certificado de terminación del tipo media superior y/o título y cédula profesional, o no puede asistir de manera presencial a cursar el bachillerato.

Los jóvenes y adultos a los cuales está destinada esta opción educativa poseen distintos perfiles y habilidades (no son un grupo homogéneo) que requieren potenciar para desarrollar el pensamiento analítico, crítico, reflexivo, sintético y creativo, en oposición al esquema que apunte solo a la memorización; esto implica superar que asimismo, los esquemas de evaluación que dejan rezagados a muchos estudiantes y que no miden el desarrollo gradual de los aprendizajes, de las competencias y el reconocimiento de las experiencias adquiridas fuera del aula para responder con éxito al dinamismo actual que los jóvenes y adultos requieren para enfrentar y superar los retos del presente y del futuro.

Se requiere un currículo distinto a la modalidad escolarizada que permita la generación de programas de estudio flexibles, que se adapte a los distintos estilos y ritmos de aprendizaje, y que ponga énfasis en la autonomía del aprendizaje, ya que esta opción educativa Autoplaneada requiere principalmente del estudio independiente para el logro de los propósitos educativos.

Los programas de estudio se diseñaron mediante un trabajo interinstitucional tomando como referencia lo establecido en el Acuerdo Secretarial 27/10/2021 por el que se modifica el diverso número 653 por el que se establece el plan de estudios del Bachillerato Tecnológico, el Acuerdo número 445 por el que se conceptualizan y definen para la Educación Media Superior las opciones educativas en las diferentes modalidades, y el Acuerdo Secretarial 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el marco curricular común del Sistema Nacional de Bachillerato.

Considerando lo anterior, para el logro de los propósitos de las Unidades de Aprendizaje Curriculares (UAC), en los programas de estudio de esta opción educativa se establece una distribución del 30% de mediación docente y, un 70%, de estudio independiente. Con un enfoque centrado en el estudiante, andragógico y constructivista para el desarrollo de las competencias genéricas, disciplinares básicas y extendidas y las profesionales básicas y extendidas propias a cada carrera técnica.

Se plantea una metodología situada desde la andragogía referida a la forma de planificar, administrar y dirigir la práctica educativa de los adultos, enfatizando en aquellos aspectos que, además de sustentar el proceso, ayuden a enriquecer los conocimientos generales o profesionales del estudiante adulto mediante el aprendizaje autónomo.



El enfoque antropogógico contribuye al aprendizaje de los estudiantes y se caracteriza por:

- Instruir y educar permanentemente, en cualquier período del desarrollo psicológico, biológico, fisiológico y en función de la vida natural, ergológica y social del estudiante.
- Reeducar a los estudiantes de todas las edades.
- Contextualizar desde lo socioeducativo.

Derivado de este enfoque se retoma la andragogía para la conceptualización y atención de los procesos de educación de las personas adultas, orientados a continuar el desarrollo de sus capacidades, a la actualización o profundización de sus conocimientos, a la apropiación y utilización de nuevas tecnologías y, en general, mantener o mejorar su calidad de desempeño personal, profesional y social.

El desarrollo de las competencias se logra desde una perspectiva inter y transdisciplinar a través de las actividades de aprendizaje situadas diseñadas por el docente, de acuerdo con las competencias de los módulos en cada carrera; desde la relación vertical y horizontal con las asignaturas de los componentes disciplinar básico y extendido, apoyándose en los programas de habilidades socioemocionales.



1. JUSTIFICACIÓN

El programa de estudio de la UAC de Geometría Analítica es una guía para el docente que abordará los aprendizajes clave y las competencias del Marco Curricular Común (MCC) para el perfil de egreso de la Educación Media Superior (EMS), expresado en ámbitos individuales, que definen el tipo de estudiante que se busca formar, a través del logro de los aprendizajes clave de la asignatura de Geometría Analítica.

Impulsando los siguientes ámbitos:

Ámbito	Perfil de egreso
Pensamiento crítico y solución de problemas	Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones. Se adapta a entornos cambiantes.
Pensamiento matemático	Construye e interpreta situaciones reales, hipotéticas o formales que requieren de la utilización del pensamiento matemático. Formula y resuelve problemas, aplicando diferentes enfoques. Argumenta la solución obtenida de un problema con métodos numéricos, gráficos o analíticos.

De forma transversal se favorecerá el desarrollo gradual de los siguientes ámbitos:

Ámbitos transversales del perfil de egreso que atiende la asignatura

Ámbito	Perfil de egreso
Habilidades socioemocionales y proyecto de vida	Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, maneja sus emociones, tiene capacidad de afrontar la adversidad y actuar con efectividad y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos. Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades y sabe lidiar con riesgos futuros.
Colaboración y trabajo en equipo	Trabaja en equipo de manera constructiva, participativa y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.



Lenguaje y comunicación	Se expresa con claridad de forma oral y escrita tanto en español como en lengua indígena en caso de hablarla. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. Se comunica en inglés con fluidez y naturalidad.
Habilidades digitales	Utiliza adecuadamente las tecnologías de la información y la comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas. Aprovecha estas tecnologías para desarrollar ideas e innovaciones.



2. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de Geometría Analítica se encuentra dentro del campo disciplinar de Matemáticas, se imparte en el tercer semestre de la opción educativa Autoplaneada; de conformidad con el Acuerdo Secretarial 27/10/21, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de octubre de 2021.

1er. Semestre	2o. semestre	3er. semestre	4o. semestre	5o. semestre	6o. semestre
Álgebra 2 h MD 4 h EI	Geometría y trigonometría 2 h MD 4 h EI	Geometría analítica 2 h MD 4 h EI	Cálculo diferencial 2 h MD 4 h EI	Cálculo integral 2 h MD 4 h EI	Probabilidad y estadística 2 h MD 4 h EI
Inglés I 1 h MD 3 h EI	Inglés II 1 h MD 3 h EI	Inglés III 1 h MD 3 h EI	Inglés IV 1 h MD 3 h EI	Inglés V 2 h MD 4 h EI	Temas de filosofía 2 h MD 4 h EI
Química I 2 h MD 4 h EI	Química II 2 h MD 4 h EI	Biología 2 h MD 4 h EI	Física I 2 h MD 4 h EI	Física II 2 h MD 4 h EI	Asignatura del área disciplinar extendida a elegir** (1-12)*** 2 h MD 4 h EI
Tecnologías de la información y la comunicación 1 h MD 3 h EI	Lectura, expresión oral y escrita II 2 h MD 4 h EI	Ética 2 h MD 4 h EI	Ecología 2 h MD 4 h EI	Ciencia, tecnología, sociedad y valores 2 h MD 4 h EI	Asignatura del área disciplinar extendida a elegir** (1-12)*** 2 h MD 4 h EI
Lógica 2 h MD 4 h EI	Módulo I 6 h MD 15 h EI	Módulo II 6 h MD 15 h EI	Módulo III 6 h MD 15 h EI	Módulo IV 5 h MD 11 h EI	Módulo V 5 h MD 11 h EI
Lectura, expresión oral y escrita I 2 h MD 4 h EI					

Componente de formación disciplinar básica	Componente de formación disciplinar extendida	Componente de formación profesional
Área disciplinar extendida		
Físico-Matemática	Económico-Administrativa	Químico-Biológica
1. Temas de Física 2. Dibujo técnico 3. Matemáticas aplicadas	4. Temas de Administración 5. Introducción a la Economía 6. Introducción al Derecho	7. Introducción a la Bioquímica 8. Temas de Biología contemporánea 9. Temas de Ciencias de la salud
		Humanidades y Ciencias sociales
		10. Temas de Ciencias sociales 11. Literatura 12. Historia

Nota: Horas a la semana de mediación docente (MD), horas a la semana de estudio independiente (EI). 16 semanas al semestre.



3 PROPÓSITO FORMATIVO DEL CAMPO DISCIPLINAR DE MATEMÁTICAS

Las competencias disciplinares básicas de Matemáticas buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Un estudiante que cuente con las competencias disciplinares de matemáticas puede argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.

Las competencias reconocen que a la solución de cada tipo de problema matemático corresponden diferentes conocimientos y habilidades, y el despliegue de diferentes valores y actitudes. Por ello, los estudiantes deben poder razonar matemáticamente, y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos. Esto implica el que puedan hacer las aplicaciones de esta disciplina más allá del salón de clases.

4 PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Que el estudiante utilice los sistemas coordenados de representación para ubicarse en el plano, desarrolle estrategias para el tratamiento de los lugares geométricos como disposiciones en el plano y representaciones gráficas de las relaciones algebraicas entre variables e incorpore los métodos analíticos a problemas geométricos.

Aprendizajes clave de la asignatura

Eje	Componentes	Contenidos centrales
Lugares geométricos y sistemas de referencia. Del pensamiento geométrico al analítico.	Sistemas de referencia y localización: Elementos de Geometría analítica.	La Geometría analítica como método de representación algebraica de propiedades geométricas y representación gráfica de ecuaciones algebraicas, para la resolución de tareas geométricas. El tratamiento de los sistemas de coordenadas.
		Conceptos básicos del sistema de coordenadas rectangulares, orientación y posición en el plano. El papel del origen de coordenadas en los sistemas de referencia.
		Reconocimiento y construcción de los lugares geométricos. Recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola en situaciones o fenómenos que se modelan mediante dichos lugares geométricos.
		Tratamiento visual y representaciones múltiples de los lugares geométricos. Coordenadas rectangulares y paramétricas,



Eje	Componentes	Contenidos centrales
		puntos singulares, raíces y comportamiento asintótico aplicados a fenómenos naturales, especialmente los diferentes tipos de movimiento.

5. CUADRO DE CONTENIDO

Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Evaluación
Lugares geométricos y sistemas de Referencia. Del pensamiento geométrico al Analítico.	Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría Analítica.	<p>La Geometría analítica como método de representación algebraica de propiedades geométricas y representación gráfica de ecuaciones algebraicas, para la resolución de tareas geométricas.</p> <p>El tratamiento en diversos sistemas de coordenadas.</p> <p>Conceptos básicos del sistema de coordenadas rectangulares, orientación y posición en el plano. El papel del origen de coordenadas en los sistemas de referencia.</p>	<p>Sistema de coordenadas cartesianas. Me oriento en el plano: ¿puedo hacer un mapa del sitio en el que vivo? ¿Qué ruta es más corta?</p> <p>Los lugares geométricos básicos: la recta y la circunferencia. ¿Cómo se construye la ecuación de la recta? ¿Cuáles son sus invariantes? Camino en línea recta, y el láser, ¿cómo lo hace? ¿Qué sabes del movimiento circular? Algunos ejemplos de la naturaleza, ¿conoces algunos?</p> <p>Otros lugares geométricos: la elipse, la parábola y la hipérbola. ¿Qué significan esas palabras?, ¿de dónde vienen, conoces su historia?</p> <p>La longitud de segmento, el punto</p>	<p>Caracteriza de forma analítica los problemas geométricos de localización y trazado de lugares geométricos.</p> <p>Ubica en el plano, en distintos cuadrantes, y localiza puntos en los ejes y los cuadrantes mediante sus coordenadas.</p> <p>Interpreta y construye relaciones algebraicas para lugares geométricos. Ecuación general de los lugares geométricos básicos.</p>	<p>Examen diagnóstico</p> <p>Coordenadas cartesianas</p> <p>Conceptos y planos dibujados en su cuaderno de apuntes.</p> <p>Ejercicios</p> <p>Distancia entre dos puntos. Equidistancia.</p> <p>Ejercicios</p> <p>Coordenadas cartesianas y distancia entre dos puntos</p> <p>Ejercicios</p> <p>Punto medio Razón de división de un segmento</p>	<p>Evaluación diagnóstica</p> <p>Formativa Lista de cotejo</p> <p>Sumativa Examen</p>



Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Evaluación
			<p>medio, la perpendicular a un segmento, entre otras. Intersección de rectas y demás lugares geométricos. ¿Puedes doblar un papel que deje marcado en su doblez dos segmentos perpendiculares?, ¿dos segmentos paralelos?, ¿cómo lo hiciste?</p>		<p>Ejercicios</p> <p>Perímetro</p> <p>Ejercicios</p> <p>Punto medio y perímetro</p> <p>Ejercicios</p> <p>Áreas</p> <p>Ejercicios</p> <p>Recta</p> <p>Ejercicios</p> <p>Recta (pendiente y ángulo de inclinación)</p> <p>Ejercicios</p> <p>Examen</p>	



Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Evaluación
Lugares geométricos y sistemas de Referencia. Del pensamiento geométrico al Analítico.	Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría Analítica.	Reconocimiento y construcción de los lugares geométricos: recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola en situaciones o fenómenos que se modelan mediante dichos lugares geométricos.	¿Qué tipo de lugares geométricos se precisan para tratar con rectas y cónicas, sus propiedades, puntos singulares, sus relaciones y sus transformaciones? ¿Cómo construir la ecuación de la circunferencia? ¿Qué propiedades tienen los puntos sobre una circunferencia? Elementos históricos sobre la elipse, la parábola y la hipérbola. Trazado y propiedades. ¿Qué son las cónicas?	Caracteriza y distingue a los lugares geométricos según sus disposiciones y sus relaciones.	Recta Ejercicios de Ecuación General de la recta. Ejercicios de formas de la ecuación de una recta y transformaciones. Ejercicios: punto de cruce de dos rectas mediante un sistema de ecuaciones de 2x2, en donde por cualquiera de los 3 métodos de solución: Sustitución Igualación Reducción Apuntes y portafolio de evidencias objetos cónicos (fotografías) y ejercicios secciones cónicas.	Formativa Lista de cotejo Guía de observación. Examen Sumativa



Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Evaluación
					Ejercicios sobre circunferencias. Ejercicios Ecuación general de una circunferencia. Examen	
Lugares geométricos y sistemas de Referencia. Del pensamiento geométrico al Analítico.	Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría analítica.	Tratamiento visual y representaciones múltiples de los lugares geométricos: coordenadas rectangulares y paramétricas, puntos singulares, raíces y comportamiento asintótico aplicados a fenómenos naturales, especialmente los diferentes tipos de movimiento.	¿Por qué los lugares geométricos tratados analíticamente resultan útiles para el tratamiento en diferentes situaciones contextuales? Dibuja un cono y visualiza sus cortes. ¿Qué figuras reconoces?, ¿de qué depende la forma que tenga el corte sobre el cono? Analiza los elementos de la ecuación general de las cónicas. ¿Por qué todas son de ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas?	Dibuja un cono y visualizan cortes prototípicos (circunferencia, elipse, parábola e hipérbola). Analiza los elementos y la estructura de la ecuación general de segundo grado para las cónicas.	Ejercicios de Parábola Ejercicios de Elipse Ejercicios de Hipérbola Exposición del proyecto. Examen	Formativa Lista de cotejo Rúbrica Examen Sumativa



Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Evaluación
			Tabula y puntea en el plano distintos puntos de una parábola, lo mismo para una circunferencia, una elipse y una hipérbola. ¿Qué son las asíntotas?			

6. DOSIFICACIÓN DEL PROGRAMA DE ESTUDIO

Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Competencias Genéricas	Atributos	Competencia Disciplinar	Mediación Docente	Aprendizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Estudio Indep. 70%	%	Evaluación
Lugares geométricos y sistemas de Referencia Del pensamiento geométrico al Analítico.	Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría Analítica.	La Geometría analítica como método algebraico para la resolución de tareas geométricas. El tratamiento en diversos sistemas de coordenadas. Conceptos básicos del sistema de coordenadas rectangulares, orientación y posición en el plano. El papel del origen de coordenadas en los sistemas de referencia.	Sistema de coordenadas cartesianas. Me oriento en el plano: ¿puedo hacer un mapa del sitio en el que vivo? ¿Qué ruta es más corta?	1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue. 2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros. 4. Escucha, interpreta y emite mensajes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados. 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos	1.1 Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades 2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones. 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	M1. 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. M4. 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. M6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y	2 horas	Caracteriza de forma analítica los problemas geométricos de localización y trazado de lugares geométricos.	Examen diagnóstico Coordenadas cartesianas	4 horas		Evaluación diagnóstica
			Los lugares geométricos básicos: la recta y la circunferencia. ¿Cómo se construye la ecuación de la recta? ¿Cuáles son sus invariantes? Camino en línea recta, y el láser, ¿cómo lo hace? ¿Qué sabes del movimiento circular? Algunos ejemplos de la naturaleza, ¿conoces algunos? Otros lugares geométricos: la elipse, la parábola y la hipérbola. ¿Qué significan esas palabras?, ¿de dónde vienen,				4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	M4. 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. M6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y	2 horas	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.	Distancia entre dos puntos. Relaciones de distancia numéricas, equidistancia Ejercicios Coordenadas cartesianas y distancia entre dos puntos Ejercicios Razón de división de un segmento y Punto medio	4 horas

Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Competencias Genéricas	Atributos	Competencia Disciplinar	Mediación Docente	Aprendizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Estudio Indep. 70%	%	Evaluación
			<p>conoces su historia?</p> <p>La longitud de segmento, el punto medio, la perpendicular a un segmento, entre otras. Intersección de rectas y demás lugares geométricos. ¿Puedes doblar un papel que deje marcado en su doblez dos segmentos perpendiculares?, ¿dos segmentos paralelos?, ¿cómo lo hiciste?</p>			<p>las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p>	<p>2 horas</p> <p>2 horas</p> <p>2 horas</p>	<p>Ecuación general de los lugares geométricos básicos.</p> <p>Ejercicios</p> <p>Punto medio y perímetro</p> <p>Ejercicios</p> <p>Áreas</p> <p>Ejercicios</p> <p>Recta</p> <p>Ejercicios</p> <p>Recta (pendiente y ángulo de inclinación)</p> <p>Ejercicios</p> <p>Examen</p>	<p>4 horas</p> <p>4 horas</p> <p>4 horas</p>	<p>30</p> <p>10</p> <p>20</p> <p>20</p>	<p>Formativa Lista de cotejo</p> <p>Formativa Lista de cotejo</p> <p>Formativa Lista de cotejo</p> <p>Sumativa Examen</p>	
<p>Lugares geométricos y sistemas de Referencia.</p> <p>Del pensamiento geométrico al Analítico.</p>	<p>Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría Analítica.</p>	<p>Reconocimiento y construcción de los lugares geométricos: recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola.</p>	<p>¿Qué tipo de lugares geométricos se precisan para tratar con rectas y cónicas, sus propiedades, puntos singulares, sus relaciones y sus transformaciones?</p> <p>¿Cómo construir la</p>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a</p>	<p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>4.2 Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los</p>	<p>M1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales,</p>	<p>2 horas</p> <p>2 horas</p> <p>2 horas</p>	<p>Caracteriza y distingue a los lugares geométricos según sus disposiciones y sus relaciones.</p>	<p>Recta</p> <p>Ejercicios de Ecuación General de la recta.</p> <p>Ejercicios de formas de la ecuación de una recta y transformaciones.</p> <p>Ejercicios: punto de</p>	<p>4 horas</p> <p>4 horas</p>	<p>15</p> <p>15</p>	<p>Formativa Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p>

Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Competencias Genéricas	Atributos	Competencia Disciplinar	Mediación Docente	Aprendizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Estudio Indep. 70%	%	Evaluación
			<p>ecuación de la circunferencia? ¿Qué propiedades tienen los puntos sobre una circunferencia?</p> <p>Elementos históricos sobre la elipse, la parábola y la hipérbola. Trazado y propiedades. ¿Qué son las cónicas?</p>	<p>partir de métodos establecidos.</p> <p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<p>objetivos que persigue.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>7.2 Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</p>	<p>hipotéticas o formales.</p> <p>M4. 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.</p> <p>M6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.</p> <p>M8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.</p>	<p>2 horas</p> <p>2 horas</p> <p>2 horas</p>	<p>cruce de dos rectas mediante un sistema de ecuaciones de 2x2, en donde por cualquiera de los 3 métodos de solución:</p> <p>Sustitución Igualación Reducción</p> <p>Apuntes y portafolio de evidencias objetos cónicos (fotografías) y ejercicios secciones cónicas.</p> <p>Ejercicios sobre circunferencias.</p> <p>Ejercicios Ecuación general de una circunferencia.</p> <p>Examen</p>	<p>4 horas</p> <p>4 horas</p> <p>4 horas</p> <p>4 horas</p>	<p>15</p> <p>10</p> <p>15</p> <p>10</p>	<p>Lista de cotejo</p> <p>Guía de observación.</p> <p>Lista de cotejo</p> <p>Lista de cotejo</p>	



Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Competencias Genéricas	Atributos	Competencia Disciplinar	Media-ción Docente	Apren-dizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Estudio Indep. 70%	%	Evaluación
											20	Sumativa Examen
Lugares geométricos y sistemas de Referencia. Del pensamiento geométrico al Analítico.	Sistema de referencia y localización: Elementos de Geometría analítica.	Tratamiento visual y representaciones múltiples de los lugares geométricos: coordenadas rectangulares y paramétricas, puntos singulares, raíces y comportamiento asintótico.	¿Por qué los lugares geométricos tratados analíticamente resultan útiles para el tratamiento en diferentes situaciones contextuales?	2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.	2.1 Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.	M1. 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.	2 horas	Dibuja un cono y visualizan cortes prototípicos (circunferencia, elipse, parábola e hipérbola).	Ejercicios de Parábola	4 horas	15	Lista de cotejo Formativa
			Dibuja un cono y visualiza sus cortes. ¿Qué figuras reconoces?, ¿de qué depende la forma que tenga el corte sobre el cono?	4. Escucha, interpreta y emite mensajes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.	M4. 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.	2 horas	Ejercicios de Parábola	4 horas	10	Lista de cotejo Formativa	
			Analiza los elementos de la ecuación general de las cónicas. ¿Por qué todas son de ecuaciones de segundo grado con dos incógnitas?	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.	M4. 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.	2 horas	Ejercicios de Elipse	4 horas	10	Lista de cotejo Formativa	
			Tabula y puntea en el plano distintos puntos de una parábola, lo mismo para	8. Participa y colabora de manera efectiva en grupos diversos.	8.1 Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	M6. Cuantifica, representa y	2 horas	Ejercicios de Elipse	4 horas	10	Lista de cotejo Formativa	



Eje	Componente	Contenido Central	Contenidos específicos	Competencias Genéricas	Atributos	Competencia Disciplinar	Mediación Docente	Aprendizajes esperados	Evidencia y/o Producto esperados	Estudio Indep. 70%	%	Evaluación
			una circunferencia, una elipse y una hipérbola. ¿Qué son las asíntotas?			contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean. M8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.			Exposición del proyecto. Examen		20 25	Rúbrica Sumativa



7. TRANSVERSALIDAD

La transversalidad hace referencia a las conexiones o puntos de encuentro entre lo disciplinario y lo formativo, lograr “el todo” del aprendizaje. Busca mirar toda la experiencia escolar como una oportunidad para que los aprendizajes integren las dimensiones cognoscitivas y formativas de estos. Asimismo, es un enfoque dirigido al mejoramiento de la calidad educativa, a asegurar la equidad de la educación. Se vincula básicamente con una nueva manera de ver la realidad y vivir las relaciones sociales desde una visión sistémica o de totalidad, aportando a la superación de la fragmentación de las áreas de conocimiento, a la adquisición de valores y formación de actitudes, a la expresión de sentimientos, maneras de entender el mundo y a las relaciones sociales en un contexto específico.

Desde esta visión, al incorporar la transversalidad al currículo se busca aportar a la formación integral de las personas en los dominios cognitivo, actitudinal, valórico y social; es decir, en los ámbitos del saber, del hacer, del ser y del convivir, a través de los procesos educativos; de manera tal, que los estudiantes sean capaces de responder de manera crítica a los desafíos históricos, sociales y culturales de la sociedad en la que se encuentran inmersos y adquirir un compromiso activo con el desarrollo social, económico y democrático.

La transversalidad favorece en los estudiantes la formación de un conjunto de capacidades y competencias que les permiten desarrollar una serie de disposiciones personales y sociales (referidas al desarrollo personal, autoestima, solidaridad, trabajo en equipo, autocontrol, integridad, capacidad de emprender y responsabilidad individual, entre otras); habilidades cognitivas (capacidades de abstracción, de pensar en sistemas, de aprender, de innovar y crear); deben contribuir significativamente al proceso de crecimiento y autoafirmación personal; a orientar la forma en que la persona se relaciona con otros seres humanos y con el mundo; a fortalecer y afianzar la formación ético-valorativa y al desarrollo del pensamiento creativo y crítico.

Así, la Educación Integral es aquella que prepara al individuo en tres ámbitos: científico, tecnológico y humano, con una escala de valores bien definida, lográndose esto último con lo que aporta la transversalidad. Esto significa que son contenidos que no necesariamente tienen que conformar una asignatura en particular ni recibir un tratamiento especial dentro del currículo, sino que deben abordarse en todas las áreas que lo integran y en toda situación concreta de aprendizaje. Es necesario que los estudiantes, además de recibir conocimientos sobre diferentes tópicos de Inglés; Biología; Ética; y otras disciplinas, adquieran elementos que los preparen para la vida y para desenvolverse como futuros ciudadanos responsables, como agentes de cambio y capaces de contribuir a transformar el medio en el que les tocará vivir.

Ejemplo de transversalidad con asignaturas del mismo semestre ¹

Asignatura	Geometría analítica	Biología	Ética
Contenido central	Reconocimiento y construcción de los lugares geométricos: recta, circunferencia, elipse, parábola e hipérbola.	La ciencia con vida propia	Inclusión y responsabilidad social en el desarrollo científico y tecnológico
Contenido específico	<ul style="list-style-type: none"> ¿Qué tipo de lugares geométricos se precisan para tratar con rectas y cónicas, sus propiedades, puntos singulares, sus relaciones y sus transformaciones? ¿Cómo construir la ecuación de la circunferencia? ¿Qué propiedades tienen los puntos sobre una circunferencia? Elementos históricos sobre la elipse, la parábola y la hipérbola. Trazado y propiedades. ¿Qué son las cónicas? 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Por qué los mexicanos pueden llegar a vivir más de 70 años hoy en día? ¿Es la Biología una ciencia? ¿Qué impactos puede generar el conocimiento científico proveniente de la Biología en temas como la calidad de vida de los seres humanos (aspectos sociales, ambientales y económicos)? Características del conocimiento científico. Biología como ciencia. Ramas de la Biología y su interacción con otras ciencias. 	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se puede hacer que la tecnología beneficie a la mayoría de la población? El uso de la tecnología para la construcción del bien común. ¿Cómo podemos prevenir y controlar riesgos en el desarrollo y uso de la tecnología? La prevención y control de riesgos en la tecnología. ¿En qué circunstancias es correcto utilizar animales, humanos o no humanos en estudios científicos? Los derechos de los animales, humanos y no humanos como objetos de estudio científico. ¿Soy responsable de los impactos de lo que consumo? Prácticas de consumo de la tecnología.
Aprendizajes esperados	<ul style="list-style-type: none"> Caracteriza y distingue a los lugares geométricos según sus disposiciones y sus relaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Reconoce el concepto de ciencia y las características del pensamiento científico. Identifica las diferentes ramas de la Biología y las relaciona con diferentes disciplinas. Valora y ejemplifica el papel del conocimiento científico y biológico en diferentes situaciones de la vida. Emplea algunos términos de la Biología y atribuye las posiciones de los expertos en diversas problemáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Identifica implicaciones éticas en el uso de las ciencias y las tecnologías. Evalúa criterios éticos para la prevención y control de riesgos en el uso de las ciencias y las tecnologías. Fundamenta el consumo responsable. Evalúa, critica y enriquece el propio proyecto de vida al incorporar prácticas realizadas en clase y resultados de ellas, relativas a la inclusión y responsabilidad social en el desarrollo científico y tecnológico.
Productos esperados	<ul style="list-style-type: none"> Argumentar las diferencias visibles entre una recta y una parábola. Construir una elipse que describa el movimiento de la Tierra en torno del Sol. 	<ul style="list-style-type: none"> Cartel descriptivo de los efectos de las ciencias biológicas en la vida cotidiana. Ejemplificación de algunas aplicaciones de la Biología en la vida humana. Presentación oral, ante grupo, de un problema específico identificando las ramas de estudio de la Biología relacionadas con él. Diagramas causas y efecto de un problema de interés de estudio de la Biología. Debate sobre un problema de estudio de la Biología ejemplificando cómo intervienen expertos de diferentes ramas de la Biología en la solución de un problema específico. 	<ul style="list-style-type: none"> Campaña diseñada por equipos en la que muestren los perjuicios de la exclusión social, de la falta de prevención y control de riesgos, y del consumo no responsable de la tecnología. Modificación del propio proyecto de vida.

Para lograr la transversalidad, se sugiere el uso de proyectos integradores que sustenten aprendizajes logrados de manera colaborativa productiva y activa en la construcción del conocimiento

¹ Programa de Estudios del Componente Básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Campo Disciplinar de Matemáticas, Bachillerato Tecnológico, Asignatura: Geometría Analítica <https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/curriculoems/programas-de-estudio>



8. ORIENTACIONES ANDRAGÓGICAS

El aprendizaje significativo se realiza teniendo en cuenta situaciones problemáticas del entorno físico, social y laboral del estudiante, relacionándolo con el mundo circundante, de manera que se prepare y aprenda para aplicar lo aprendido en otros ámbitos.

Las evidencias del aprendizaje están orientadas hacia la elaboración de proyectos mediante el trabajo interdisciplinario, que contribuyan a mejorar el medio ambiente físico y social que los rodea.

- Emplear el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. Desarrollar argumentos, evaluar objetivos, resolver problemas, elaborar y justificar conclusiones y desarrollar innovaciones. Asimismo, adaptarse a entornos cambiantes.
- Enfocar la acción educativa en la atención del estudiante conforme a sus características cognitivas, físicas, sociales, emocionales y contextuales, adaptando los propósitos, aprendizajes, contenidos, recursos, métodos, estrategias, actividades y tareas a la medida de los educandos. Es una forma de desarrollar al máximo todas las potencialidades del individuo y que aprendan a aprender, a ser, a hacer y a convivir.
- Orientar el proceso de aprendizaje hacia quien aprende, el estudiante es el centro del proceso, por lo tanto, sus motivaciones e intereses deben ser tomados en cuenta.
- Considerar los aprendizajes previos del estudiante para la adquisición de nuevos, aplicando evaluaciones diagnósticas, para conocer el nivel de logro y áreas de oportunidad.
- Preparar estrategias de reforzamiento o nivelación para que los estudiantes cuenten con los aprendizajes esenciales, considerando en todo momento sus características, el contexto y el tiempo disponible.
- Planear actividades que generen en los estudiantes interés para relacionar sustancialmente y no arbitrariamente el nuevo aprendizaje con su estructura cognitiva.
- Vincular el aprendizaje adquirido de los componentes disciplinares básico y extendido con el profesional.
- Involucrar en el proceso de enseñanza aprendizaje al docente y hacer partícipe a los estudiantes en las actividades y tareas planeadas.
- Favorecer el desarrollo de habilidades socioemocionales como elemento fundamental para el aprendizaje.
- Reconocer la naturaleza social del conocimiento, fortaleciendo al estudiante en el aula y en el estudio independiente, mediante la cooperación entre los pares para la realización de las actividades y tareas escolares, potenciando la comunicación horizontal entre ellos y su participación; aun cuando se trate de actividades y tareas realizadas con uso de las Tecnologías de la Información, Comunicación, Conocimiento y Aprendizaje Digitales (TICCAD).
- Diseñar situaciones didácticas que propicien el aprendizaje situado. Un elemento importante para su implementación es el trabajo colaborativo, estrategia poderosa en la cual el estudiante participa de manera productiva y activa en la construcción del conocimiento.
- Entender la evaluación como un proceso continuo y permanente, fundamental para identificar las fortalezas y las áreas de oportunidad que tienen los estudiantes y los propios docentes durante el proceso de enseñanza aprendizaje.



- Utilizar estrategias e instrumentos de evaluación para la obtención de información que permita la toma de decisiones en el proceso educativo y, en consecuencia, apoyar e implementar estrategias para el logro de los aprendizajes y la mejora del proceso enseñanza aprendizaje.
- Reconocer y valorar el aprendizaje informal adquirido en los sitios de inserción laboral del estudiante.
- Crear redes de contacto entre docentes y estudiantes, entre los pares y conformar comunidades de aprendizaje, que den la capacidad de acceder a contenidos e información de cualquier índole. En este sentido, los estudiantes incrementan su conocimiento a partir de lo que le proporciona la escuela, y con lo que adquiere fuera del contexto escolar, que le sirve para incrementar su conocimiento y por ende su aprendizaje.
- Promover la interdisciplinariedad para el abordaje andragógico de los contenidos y lograr los propósitos planteados en este plan de estudios; se requiere la participación de todas las áreas del conocimiento, donde se interrelacionan los contenidos, habilidades, métodos y otros componentes didácticos. La interdisciplinariedad promueve el trabajo colegiado de los docentes para tratar junto con los estudiantes una situación, problema u objeto de aprendizaje desde diferentes aristas. Por consiguiente, se favorece el aprendizaje integral y el desarrollo del conocimiento que va más allá de una disciplina.
- Implementar estrategias de enseñanza aprendizaje con enfoque de inclusión, equidad y atención a la diversidad en donde el estudiante observe, indague, descubra, investigue, explique causas, analice, reflexione, formule hipótesis, comprenda, experimente, sea creativo, innove y sea un sujeto activo en las actividades y tareas, para que los aprendizajes adquiridos se solidifiquen y se hagan significativos.
- Garantizar la igualdad de oportunidades para los estudiantes, esto no quiere decir lo mismo para todos, sino que tenga cada estudiante la oportunidad de adquirir y ampliar sus conocimientos conforme a sus características y circunstancias actuales, respeto a las diferencias, atención a la diversidad de todo tipo y a las nuevas necesidades educativas.
- Implementar estrategias de reincorporación de los estudiantes a las actividades académicas, atendiendo a la diversidad de sus contextos, de modo que al regreso a clases los estudiantes necesitarán apoyo y acompañamiento permanente para continuar aprendiendo.
- Vincular con la comunidad inmediata para enriquecer la labor de la escuela, los procesos formativos y revitalizar el lazo social



9. CONSIDERACIONES PARA LA EVALUACIÓN

La evaluación de los aprendizajes es relevante y pertinente según el sentido con el que se oriente la recopilación y el análisis de evidencias de aprendizaje, lo que permitirá conocer el nivel de logro de aprendizajes y emitir juicios sobre lo que el estudiante aprende o lo que se enseña.

El plan de estudios retoma la conceptualización del Currículo de la EMS, en el cual se concibe a la evaluación como un proceso dinámico, continuo y sistemático que permita determinar el logro de los aprendizajes y lo que se puede hacer para mejorar los resultados; en donde no solo se centra en los conocimientos que el estudiante adquiere sino en la aplicación de estos; es decir, lo que el alumno sabe hacer con lo aprendido.

La evaluación contempla tres elementos primordiales:

1. Las actividades de aprendizaje que se desarrollan a lo largo del estudio independiente favorecerán que el estudiante asuma la responsabilidad de su propio aprendizaje, tomando en consideración la construcción de su conocimiento y la formación de sus habilidades, ampliando su horizonte de aprendizaje y de acceso para promover el desarrollo de sus competencias. El número de actividades podrá variar, dependiendo del número de semanas en el que se desarrolle cada asignatura y módulo.

Estas actividades serán autoevaluadas por el estudiante y heteroevaluadas por el docente. Son parte de la evaluación formativa.

2. Las actividades integradoras constituyen la evidencia de aprendizaje donde un estudiante identifica sus conocimientos previos, comprende, aplica, analiza, reflexiona y evalúa su aprendizaje en el desarrollo de las actividades presenciales; se refiere a las actividades que se realizarán en los módulos del componente de formación disciplinar básico, en el que se considerarán todas las actividades/productos que se realicen en el aula y que el docente considere en su planeación didáctica de cada semana. Son las que se realizan en las sesiones presenciales y como resultado del proceso de estudio independiente. En el caso de los módulos del componente de formación profesional, se alude a las prácticas que se llevan a cabo en los laboratorios, talleres o en los sectores sociales y productivos.
3. La ponderación para las actividades integradoras será determinada por cada docente, en función de su significatividad e importancia para evidenciar el aprendizaje adquirido, tanto en la mediación docente como en el estudio independiente.

Es necesario que el docente que imparte esta opción educativa impulse el proceso de evaluación desde un enfoque formativo que contribuya a la mejora del aprendizaje.

Proceso en el que deberá:

- Tomar decisiones para que realice ajustes a su práctica y se mejore en desempeño el aprendizaje de los estudiantes.
- Considerar que los resultados de una evaluación formativa contribuyen a la mejora de la práctica en los diferentes contextos en donde la realiza.
- Focalizar la evaluación en los aprendizajes, y no en las actividades.



- Realizar un proceso de retroalimentación que proporcione información al docente para que adecue o ajuste su técnica didáctica.
- Reflexionar sobre su práctica, en cómo y qué evalúa, y en cómo y en qué momento retroalimenta los aprendizajes de los estudiantes.

Con base a lo anterior, el docente podrá dar lugar al proceso de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación de aprendizajes, de acuerdo con las actividades de aprendizaje sugeridas en cada asignatura y/o módulo y la ponderación asignada. Asimismo, podrá seleccionar y diseñar el instrumento de evaluación que estime pertinente de acuerdo con el nivel de logro de los aprendizajes de los estudiantes y a las características de su contexto.

Ejemplo de actividad/producto del proceso de evaluación.

Tipos e Instrumentos de Evaluación

Actividad o producto	Tipo de evaluación		Instrumento de evaluación
Actividades de aprendizaje	Autoevaluación	Formativa	Escala de estimación
Actividades integradoras (Presenciales)	Heteroevaluación *Coevaluación	Sumativa Formativa	**Rúbrica Lista de cotejo
Proyecto integrador	Heteroevaluación *Coevaluación	Sumativa Formativa	Rúbrica

*La coevaluación podrá aplicarse en el caso de las actividades que se lleven a cabo en equipos, por ejemplo, en el caso de las prácticas, exposiciones, trabajos en equipo, etcétera.

** Este instrumento es elaborado por el docente facilitador, con base en la planificación de actividades para las sesiones presenciales.

El docente, deberá promover la evaluación formativa y deberá impulsar un proceso de retroalimentación que permita al estudiante identificar las cualidades y fortalezas de su desempeño en la actividad de aprendizaje, en relación con los criterios que haya establecido para el logro de los aprendizajes.

Sadler (1989), citado por Shepart (2006) señala que es insuficiente que los maestros simplemente den una retroalimentación respecto de si las respuestas son correctas o incorrectas. En vez de ello, para facilitar el aprendizaje, es igualmente importante que la retroalimentación esté vinculada explícitamente a criterios claros de desempeño y que se proporcione a los estudiantes estrategias de mejoramiento (p. 19).

En correspondencia con lo que precisa el autor, la retroalimentación que realice el docente deberá realizarse durante todo el proceso de aprendizaje, y no al final, cuando ya se concluyó la Unidad/Asignatura o Módulo/Semestre).

Es importante que los docentes que impartan cada asignatura y/o submódulo sean capaces de analizar e identificar el nivel de logro de aprendizaje a partir de la construcción del trabajo del estudiante, por lo que el proceso de retroalimentación debe ser personalizado, recuperando los saberes de cada uno.

El proceso de retroalimentación en el proceso de la evaluación formativa constituye un elemento importante y efectivo para mejorar la experiencia educativa.

Ejemplo

Evidencias	Campo de aplicación	Tipo de Evaluación		Instrumentos	Porcentajes
3 exámenes parciales	Aula	Heteroevaluación	Sumativa	Examen	30%
Tareas, investigaciones, exposiciones, ensayos, portafolio de evidencias, resolución de problemas, proyecto...	Aula física o virtual	Coevaluación Autoevaluación Heteroevaluación	Formativa/ Sumativa	Rúbrica, lista de cotejo, entre otros	60%
Participación en clases	Aula	Heteroevaluación Autoevaluación Coevaluación	Formativa	Registro de participación	10%

10. SUGERENCIAS DIDÁCTICAS

Sesión 1

Para iniciar el programa, el docente explicará la forma de trabajar, como se abordará el contenido de la asignatura, el rol del docente y del alumno proporcionando la información sobre la mediación docente y el estudio independiente, así como las ponderaciones y la forma de evaluación. Además de establecer acuerdos de convivencia en el Aula.

En la primera sesión se realizará una **evaluación diagnóstica**, con la finalidad de valorar los conocimientos previos con los que cuentan los estudiantes.

El docente abordará el tema de **coordenadas cartesianas y puntos en el plano cartesiano**, explicando qué es el plano cartesiano, sus componentes y características, así como la historia de la geometría analítica, colocando un plano y puntos en el pizarrón, promoviendo la participación de los estudiantes.

Para atender el tema de **distancia entre dos puntos**, el docente explicará primeramente a partir de la recta numérica cómo obtener la distancia, tanto para una horizontal como para la vertical, después aplicando el Teorema de Pitágoras se llegará a la conclusión de utilizar métodos analíticos para obtener la distancia entre dos puntos que forman un segmento inclinado. Asimismo, se extenderá la aplicación de la fórmula de distancia entre dos puntos para definir coordenadas de puntos relacionados por las proporciones de distancia entre ellos, especialmente las relaciones de equidistancia.

El docente solicitará a los estudiantes realizar la actividad, tanto de clase como la correspondiente al estudio independiente.



Sesión 2

El docente presentará el tema de **punto medio**, colocando un plano y puntos en el pizarrón, promoviendo la participación de los estudiantes, para encontrar los puntos medios correspondientes de manera intuitiva, para después formalizar las expresiones analíticas para su determinación. Posteriormente extenderá la localización de puntos de división de segmentos adicionales a los puntos medios de acuerdo con una razón de división conveniente.

El docente también explicará el tema de **perímetros**, promoviendo la participación del estudiante, donde el este será capaz de razonar que a partir de la distancia entre dos puntos se obtendrá el valor de cada lado de figuras propuestas.

El docente solicitará a los estudiantes realizar la actividad, tanto de clase como la correspondiente al estudio independiente.

Sesión 3

El docente presentará el tema de **áreas**, colocando un plano y puntos en el pizarrón, promoviendo la participación de los estudiantes, explicará el método de determinantes para encontrar el área de un triángulo; así mismo, dibujará figuras de más de tres lados, pero indicando que estas pueden ser formadas por triángulos. cuyas áreas puede ser determinadas, además, mediante la fórmula de Herón y por los distintos métodos que permiten calcular sus alturas y posteriormente el área correspondiente. A partir de los ejercicios propuestos se obtendrán las áreas correspondientes.

El docente solicitará a los estudiantes a encontrar las áreas de la actividad propuesta, tanto de clase como la correspondiente al estudio independiente.

Sesión 4

El docente se introducirá en el tema de la **línea recta** como lugar geométrico. Promoviendo la participación de los estudiantes, conocerán lo que es una pendiente y un ángulo de inclinación, promoverá el uso de la calculadora y de ser posible el uso de GeoGebra para realizar análisis de las pendientes.

El docente solicitará a los estudiantes a encontrar la **pendiente y ángulo de inclinación** de cada uno de los ejercicios de la actividad propuesta, tanto de clase como la correspondiente al estudio independiente, haciendo énfasis en la pendiente como la razón del avance vertical al avance horizontal al conectar un punto de una recta con otro y comprobará que al tomar varios pares de puntos en una recta, el valor obtenido de la pendiente es el mismo.

Sesión 5

En base a la evaluación formativa realizada durante el período el docente establecerá los puntos débiles en el aprendizaje de los alumnos y llevará a cabo la retroalimentación correspondiente antes de realizar la evaluación sumativa.

Sesión 6

El docente explicará el tema de las formas de la ecuación lineal, **ecuación ordinaria**, así como la **ecuación general de la recta**, promoviendo el análisis de la pendiente y de la



ordenada al origen, en situaciones contextuales que se caractericen porque pueden ser modeladas por expresiones algebraicas lineales, así como graficarla en el plano. Finalmente, cómo transformar de una ecuación a otra.

El docente solicitará a los estudiantes a encontrar ejemplos adicionales de ecuaciones lineales ordinarias a partir de pendientes y ordenadas al origen y después convertirlas a ecuaciones generales. Asimismo, a partir de una gráfica, obtendrá la ecuación ordinaria y la convertirá a ecuación general

Sesión 7

El docente explicará el tema de **Ecuación punto-pendiente**, así como la **ecuación que pasa por dos puntos**, en situaciones de contexto como carreteras, ventas, cambios en la población, etc. promoviendo el análisis de los temas vistos con anterioridad, así como plasmarlas en el plano.

El docente solicitará a los estudiantes a encontrar ecuaciones ordinarias a partir de un punto y una pendiente y después convertirlas a ecuaciones generales. Asimismo, encontrar la ecuación ordinaria y general a partir de dos puntos dados.

Sesión 8

El docente explicará el tema de **Ecuación simétrica** y cómo se representa en el plano, y para concluir el tema se analizará la **intersección entre rectas** enfocado principalmente a la pendiente de estas.

El docente solicitará a los estudiantes a encontrar ecuaciones ordinarias y ecuaciones generales a partir de ecuaciones simétricas. Asimismo, encontrar el tipo de intersección entre rectas.

Sesión 9

El docente explicará a partir de dos conos, cómo obtener cada uno de los lugares geométricos que se obtienen a partir de diversos cortes. Asimismo, iniciará con los elementos y ecuación ordinaria de la circunferencia y cómo a partir de esta se puede llegar a la ecuación general.

El docente solicitará a los estudiantes a encontrar la ecuación ordinaria de la circunferencia con centro dentro y fuera del origen a partir de la información necesaria para determinar un centro y un radio dado y obtener la ecuación general.

Sesión 10

El docente analizará en conjunto con los estudiantes la ecuación general de la circunferencia y cómo llegar a la ecuación ordinaria, para obtener el centro y el radio. Se realizarán ejercicios durante la sesión.

El docente solicitará a los estudiantes a encontrar la ecuación ordinaria, así como el centro y el radio de la circunferencia a partir de una ecuación general.



Sesión 11

El docente dará (un repaso) retroalimentación a los temas vistos de acuerdo con las dificultades detectadas durante el proceso de aprendizaje mediante una actividad integradora de los temas del primero y segundo período realizando la evaluación correspondiente al segundo período.

Sesión 12

El docente explicará la parábola como lugar geométrico y analizará en conjunto con los estudiantes sus elementos, así como su ecuación ordinaria y su gráfica.

El docente solicitará a los estudiantes a partir de elementos propuestos, la ecuación ordinaria de la parábola, así como sus gráficos.

Sesión 13

El docente analizará en conjunto con los estudiantes la ecuación general de la parábola, llegando a ella a partir de la resolución de la ecuación ordinaria.

El docente solicitará a los estudiantes a partir de elementos propuestos, la ecuación ordinaria de la parábola, así como sus gráficos.

Sesión 14

El docente explicará la elipse como lugar geométrico y analizará en conjunto con los estudiantes sus elementos, así como su ecuación ordinaria y su gráfica.

El docente solicitará a los estudiantes a partir de elementos propuestos, la ecuación ordinaria de la elipse, así como sus gráficos.

El docente solicitará a los estudiantes realizar un proyecto transversal con las materias de Biología y Ecología referente a los Organismos Genéticamente Modificados (OGM).

Sesión 15

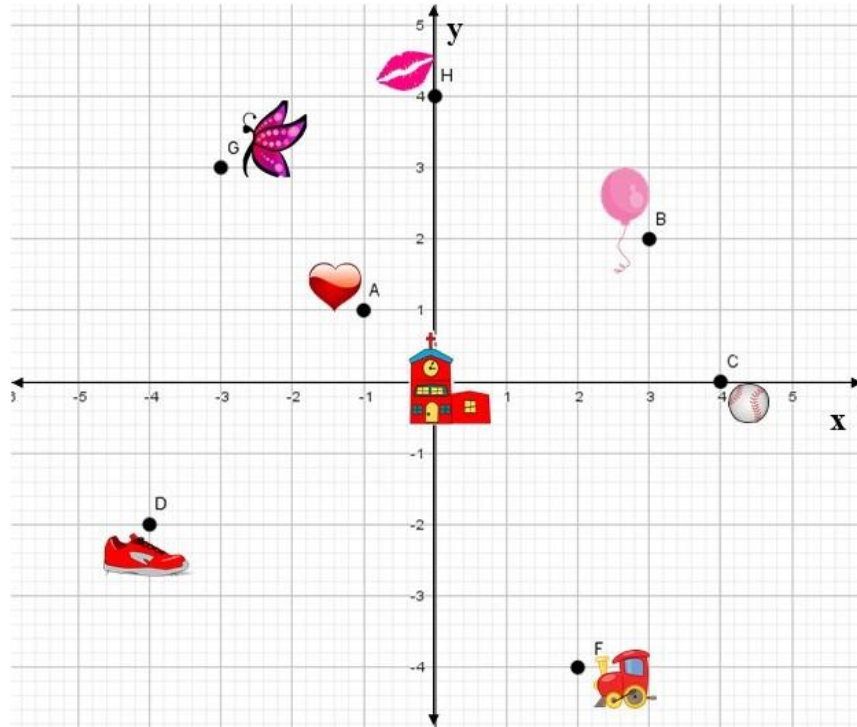
El docente explicará la hipérbola como lugar geométrico y analizará en conjunto con los estudiantes sus elementos, así como su ecuación ordinaria y su gráfica.

Sesión 16

El docente participará como espectador en la exposición y debate del proyecto transversal. Además, de aplicar un examen.



Ejercicio 1
Materia: Geometría Analítica
Examen Diagnóstico



1. ¿Cuántos ejes tiene un plano cartesiano?
2. ¿Sabes cuál es la distancia más corta entre dos puntos?
3. ¿Cuáles son las coordenadas del tren?
4. ¿Cuáles son las coordenadas del globo?
5. ¿Qué figura está en el origen?
6. ¿Cuáles son las coordenadas en las que se encuentra la mariposa?
7. ¿Qué figura está en la coordenada (0,4)?
8. ¿Qué figura está en la coordenada (4,0)?
9. ¿En qué coordenada se encuentra el tenis?
10. ¿En qué coordenadas se encuentra el corazón?

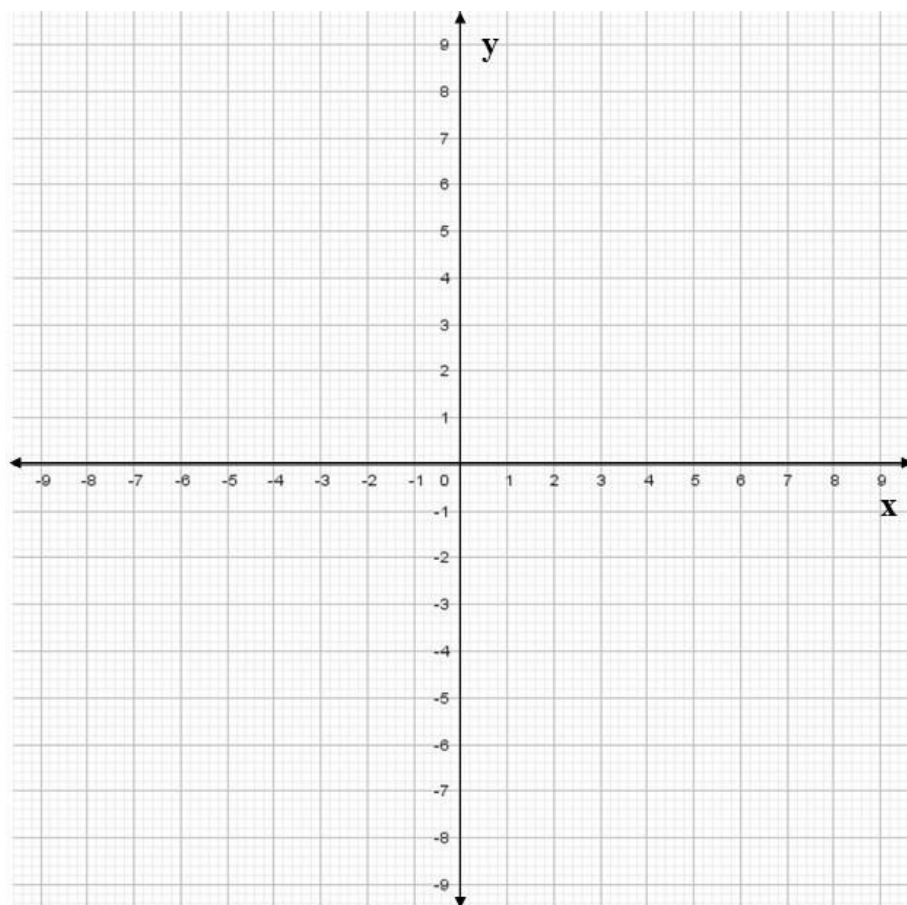


Ejercicio 2

Coordenadas cartesianas y distancia entre dos puntos

Coordenadas cartesianas. Coloca en el plano los siguientes puntos y después sigue las instrucciones (30 puntos, 10%).

$A(-8,9)$ $B(-8,2)$ $C(-4,3)$ $D(2,4)$ $E(4,9)$ $F(5,5)$ $G(3,1)$ $H(-5,-2)$
 $I(-3,-9)$ $J(0,-1)$ $K(4,0)$ $L(0,-3)$ $M(1,-5)$ $N(5,-4)$ $O(1,-9)$ $P(6,-7)$



Une los puntos como se te indica.

1. Forma los siguientes segmentos \overline{AB} y \overline{BC} .
2. Forma los siguientes segmentos \overline{DE} , \overline{EF} , \overline{FG} y \overline{GD} .
3. Forma los siguientes segmentos \overline{HI} e \overline{IJ} .
4. Forma los siguientes segmentos \overline{KL} , \overline{LM} , \overline{MO} , \overline{MN} y \overline{OP} .
5. ¿Qué palabra en inglés encontraste?



6. Coloca el orden de los cuadrantes en que se encuentran las letras de la palabra encontrada.

Distancia entre dos puntos. Encuentra las distancias de los siguientes segmentos. (13 puntos, 10%)

1. $\overline{AB} =$

2. $\overline{BC} =$

3. $\overline{DE} =$

4. $\overline{EF} =$

5. $\overline{FG} =$

6. $\overline{GD} =$

7. $\overline{HI} =$

8. $\overline{IJ} =$

9. $\overline{KL} =$

10. $\overline{LM} =$

11. $\overline{MO} =$

12. $\overline{MN} =$

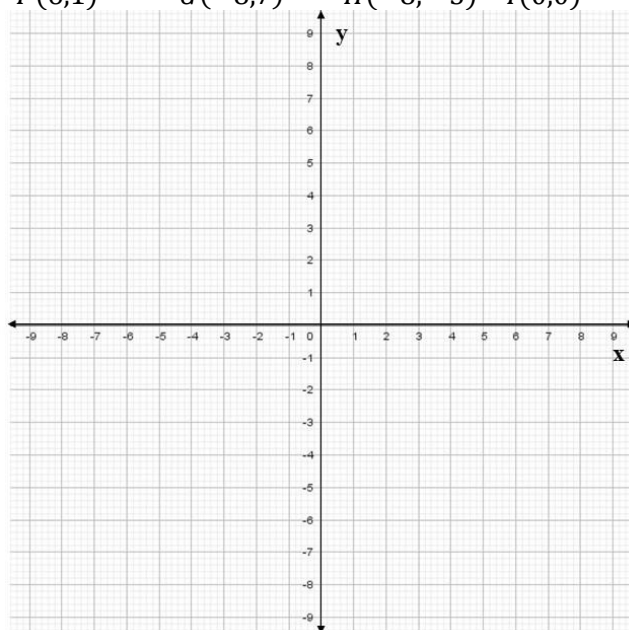
13. $\overline{OP} =$

Ejercicio 3
Punto medio y Perímetro

I. Punto medio.

1. Ubica en el siguiente plano cartesiano los siguientes puntos (10 puntos, 2%).

$A(-4,6)$ $B(1,-4)$ $C(5,7)$ $D(0,3)$ $E(-5,-2)$
 $F(6,1)$ $G(-8,7)$ $H(-8,-3)$ $I(0,0)$ $J(6,0)$



2. Forma los siguientes segmentos \overline{AB} , \overline{CD} , \overline{EF} , \overline{GH} e \overline{IJ} . (5 puntos, 3%)
 3. Encuentra los puntos medios de cada uno de los segmentos. (5 puntos, 5%)

$PM_{\overline{AB}}$

$PM_{\overline{CD}}$

$PM_{\overline{EF}}$

$PM_{\overline{GH}}$

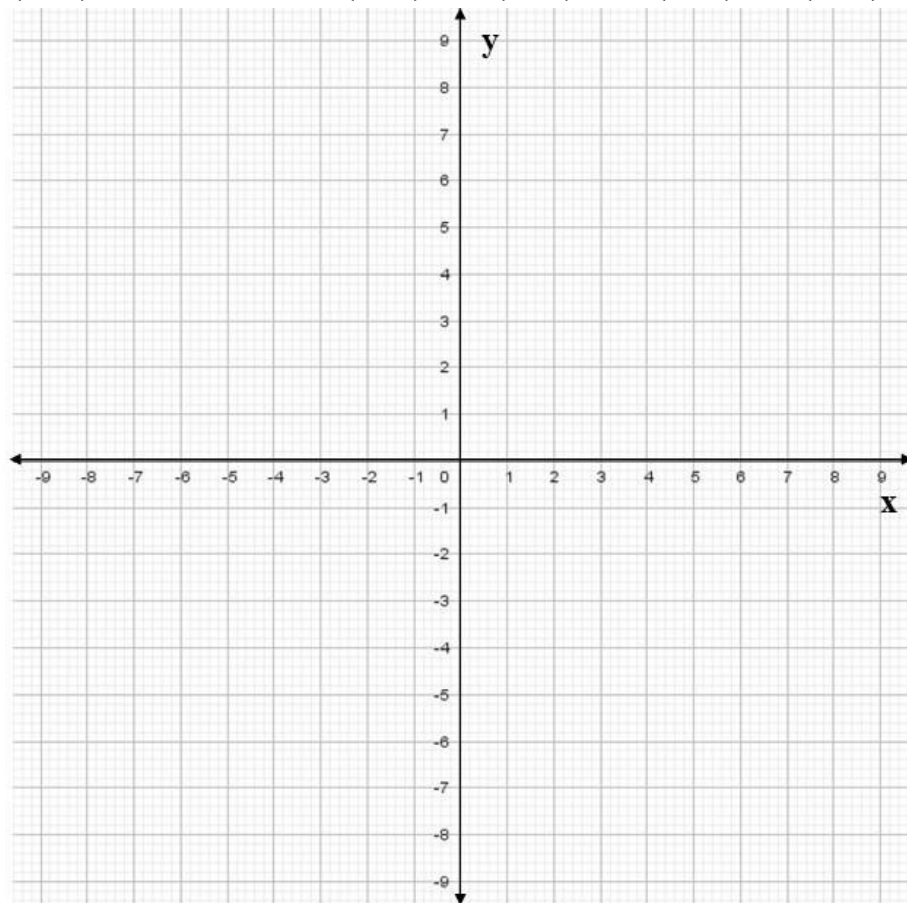
$PM_{\overline{IJ}}$



II. Perímetro.

1. Ubica en el siguiente plano cartesiano los siguientes puntos (12 puntos, 2%).

$A(-7,2)$ $B(-8,-3)$ $C(-2,-3)$ $D(-1,1)$ $E(1,5)$ $F(3,1)$
 $G(1,-3)$ $H(-1,-6)$ $I(2,-3)$ $J(6,-5)$ $K(5,-8)$ $L(2,-9)$



2. Forma los siguientes segmentos \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AC} , \overline{DE} , \overline{EF} , \overline{FG} , \overline{DG} , \overline{HI} , \overline{IJ} , \overline{JK} , \overline{KL} y \overline{HL} (12 puntos, 2%)
3. Escribe los nombres de las figuras que encuentre (3 puntos, 4%)
4. Encuentra los perímetros de las figuras que encuentre (12 puntos, 12%)

III. Área.

1. Encuentra las áreas de las figuras que encuentre en el ejercicio II (3 puntos, 10%)



IV. Pendiente y ángulo de inclinación.

1. Encuentra la pendiente y el ángulo de inclinación de cada uno de los segmentos del ejercicio I. (10 puntos, 10%)

$$m_{\overline{AB}} =$$

$$\theta_{\overline{AB}} =$$

$$m_{\overline{CD}} =$$

$$\theta_{\overline{CD}} =$$

$$m_{\overline{EF}} =$$

$$\theta_{\overline{EF}} =$$

$$m_{\overline{GH}} =$$

$$\theta_{\overline{GH}} =$$

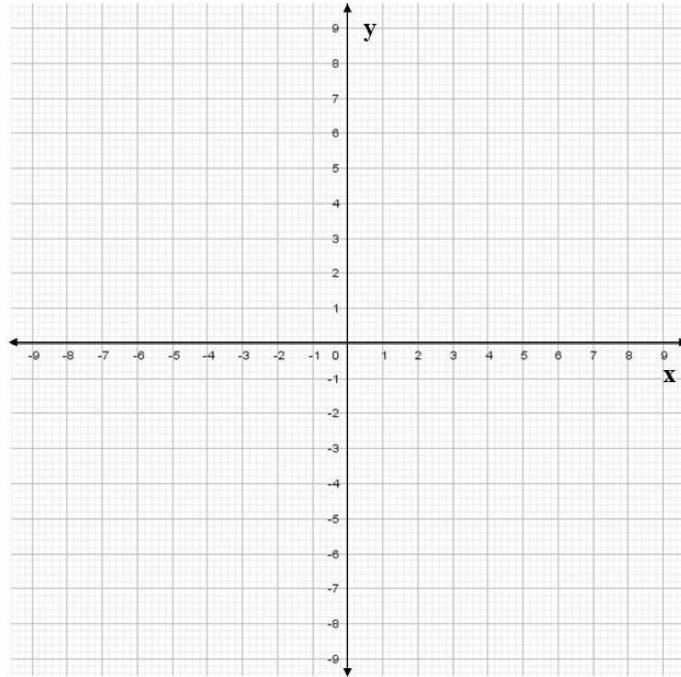
$$m_{\overline{IJ}} =$$

$$\theta_{\overline{IJ}} =$$



Ejercicio 4
La Recta. Ecuación Ordinaria y Ecuación General

- I. Encuentra la ecuación ordinaria y la ecuación general a partir de su pendiente y su ordenada al origen y dibújalas en el plano (12 puntos, 5%).



1. $m = 5; b = 2$

Ecuación ordinaria

Ecuación general

2. $m = -3; b = 5$

Ecuación ordinaria

Ecuación general

3. $m = -\frac{2}{3}; b = -4$

Ecuación ordinaria

Ecuación general



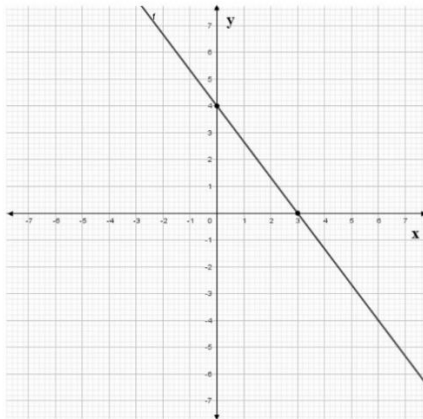
4. $m = \frac{3}{2}; b = \frac{3}{4}$

Ecuación ordinaria _____

Ecuación general _____

- II. A partir de los siguientes gráficos, encuentra la pendiente y la ordenada al origen de cada una de las rectas, así como su ecuación ordinaria y su ecuación general. (10 puntos, 5%).

1.



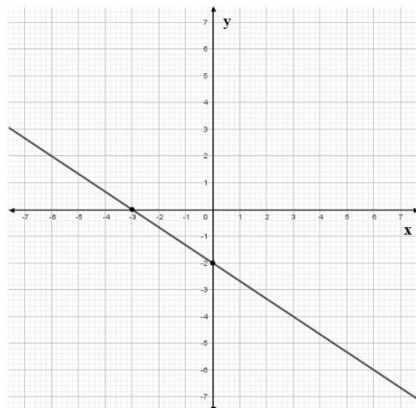
$m =$ _____

$b =$ _____

Ecuación ordinaria: _____

Ecuación general: _____

2.



$m =$ _____

$b =$ _____

Ecuación ordinaria: _____

Ecuación general: _____



III. Convierte de la ecuación general a la ordinaria y viceversa según corresponda. (5 puntos, 5%)

1. $y = -5x + 3$

2. $y = 3x - 5$

3. $y = -\frac{2}{5}x - \frac{1}{2}$

4. $5x - 2y + 5 = 0$

5. $2x + 3y - 4 = 0$

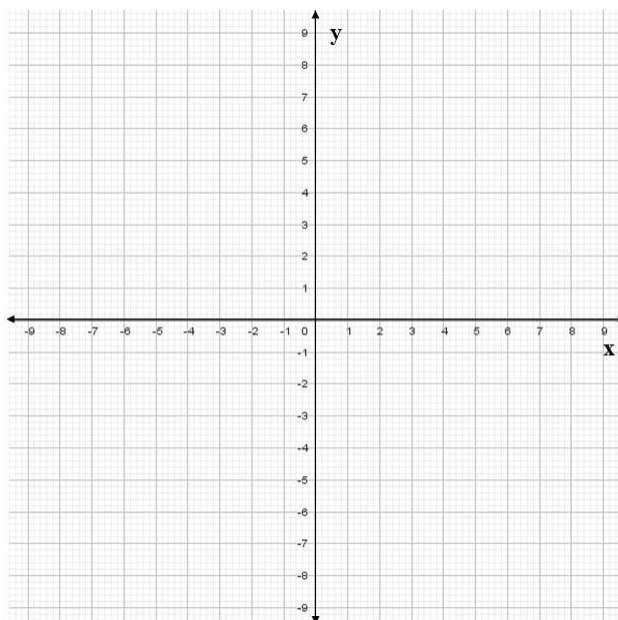


Ejercicio 5

La Recta. Ecuación Punto-Pendiente y Ecuación que pasa por dos puntos

- I. Encuentra la ecuación ordinaria y general a partir de la información dada y dibuja las rectas en el plano (12 puntos, 10%).

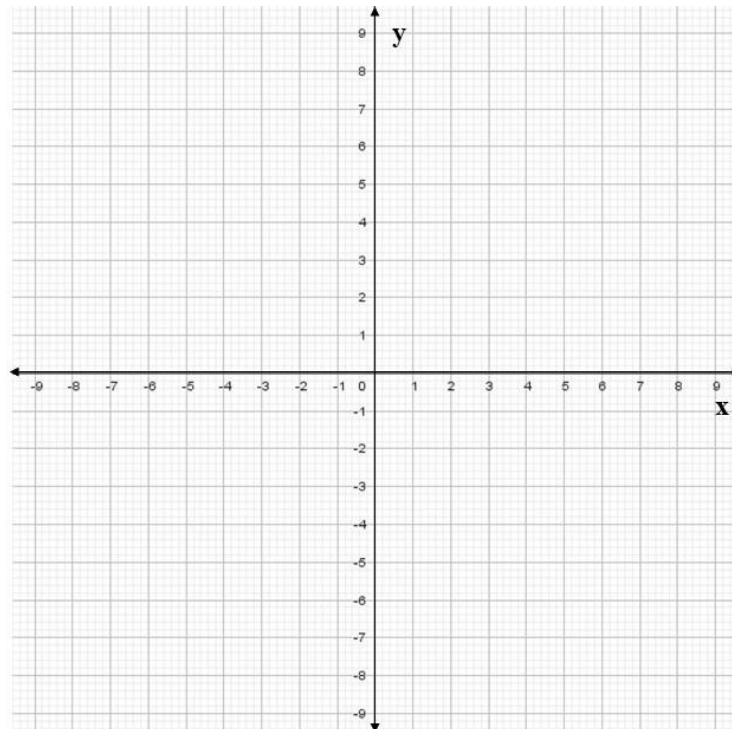
1. $m = 2/3$ $P(2,4)$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
2. $m = -5$ $P(3, -5)$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
3. $m = 2$ $P(-5,0)$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
4. $m = -3/5$ $P(0, -3)$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____





II. Encuentra la ecuación ordinaria y general a partir de la información dada y dibuja las rectas en el plano (12 puntos, 10%).

1. $A(-2,5)$ y $B(1,-4)$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
2. $C(6,-1)$ y $D(-6,-3)$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
3. $E(3,2)$ y $F(-3,-2)$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
4. $G(1,-2)$ y $H(-3,2)$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____



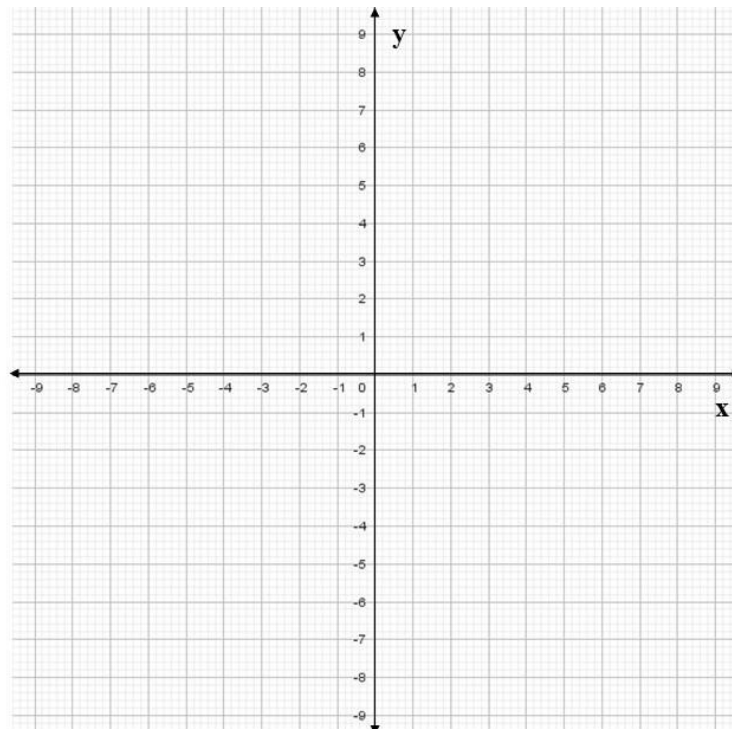


Ejercicio 6

La Recta. Ecuación simétrica e intersección entre rectas.

- I. Encuentra la ecuación ordinaria y general a partir de la ecuación simétrica y dibuja las rectas en el plano (12 puntos, 10%).

1. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{5} = 1$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
2. $\frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 1$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
3. $x + \frac{y}{2} = 1$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
4. $\frac{x}{3} - y = 1$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____





- II. Encuentra el tipo de relación que existe entre cada par de rectas dadas y enciérralo. Pueden ser paralelas, perpendiculares u oblicuas (5 puntos, 5%).

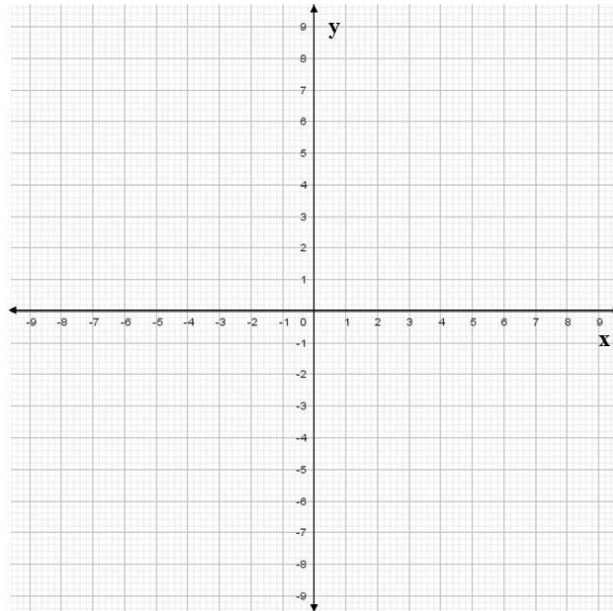
1. $y = 3x - 2$ $y = -3x + 1$	Paralelas / Perpendiculares / Oblicuas
2. $y = -2x$ $y = \frac{1}{2}x + 3$	Paralelas / Perpendiculares / Oblicuas
3. $y = 3x + 4$ $y = 3x$	Paralelas / Perpendiculares / Oblicuas
4. $y = 5x + 2$ $y = 5x - 2$	Paralelas / Perpendiculares / Oblicuas



Ejercicio 7
Circunferencia. Ecuación ordinaria y general.

- I. Encuentra la ecuación ordinaria y general a partir de los centros y radios dados. Realiza su gráfica (15 puntos, 15%).

1. $C(0,0); r = 5$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
2. $C(1,-2); r = 4$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
3. $C(-3,0); r = 1$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
4. $C(-2,-3); r = 2$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____
5. $C(2,4); r = 3$	Ecuación ordinaria: _____ Ecuación general: _____

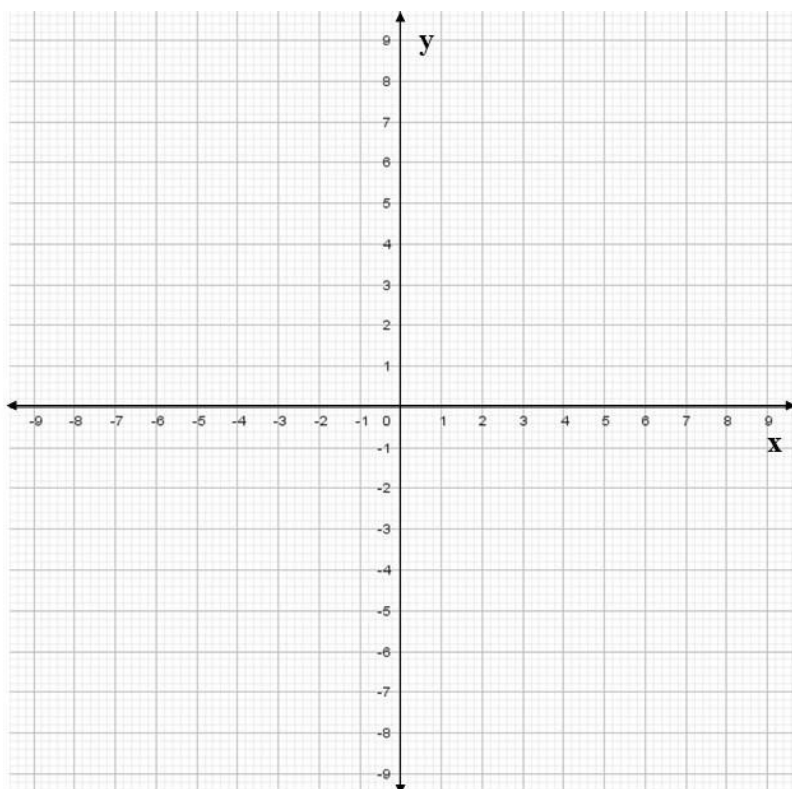




Ejercicio 8
Circunferencia. Ecuación ordinaria, centro y radio.

- I. Encuentra la ecuación ordinaria, el centro y el radio a partir de la ecuación general. Realiza su gráfica (16 puntos, 15%).

Ecuación General	Ecuación Ordinaria	Centro	Radio
1. $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$			
2. $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 11 = 0$			
3. $3x^2 + 3y^2 - 12x + 6y + 12 = 0$			
4. $5x^2 + 5y^2 + 10x - 20y + 5 = 0$			

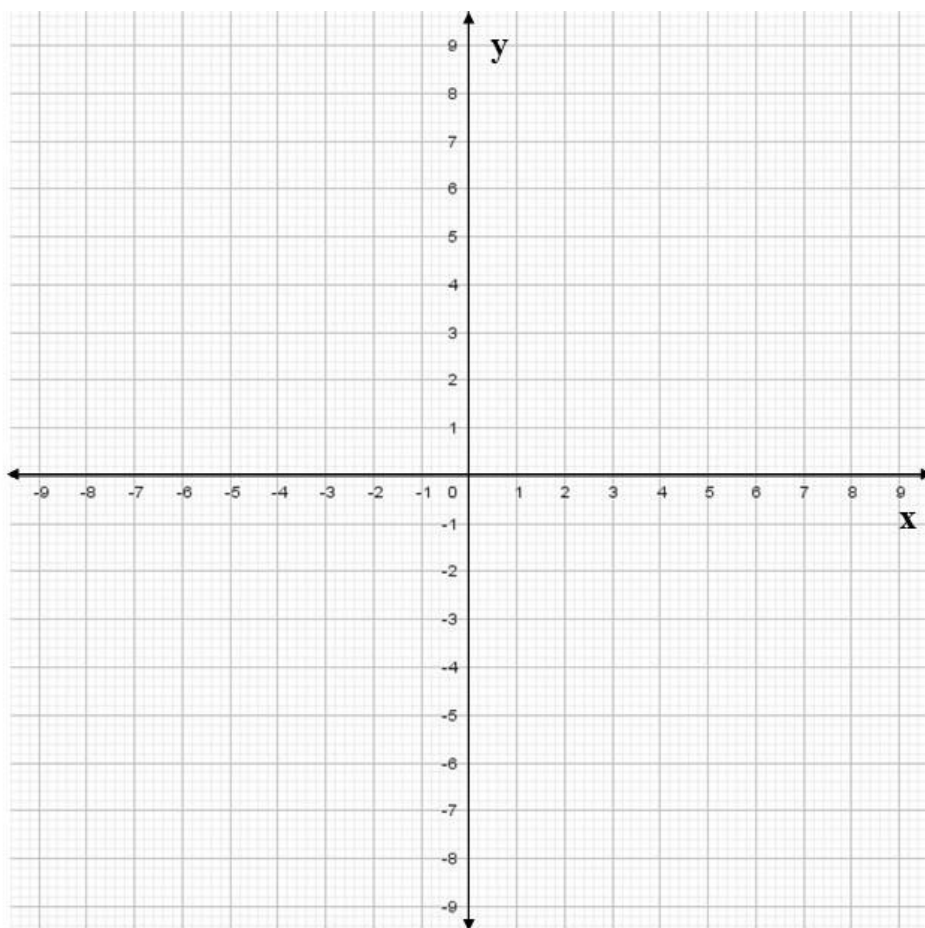




Ejercicio 9
Parábola

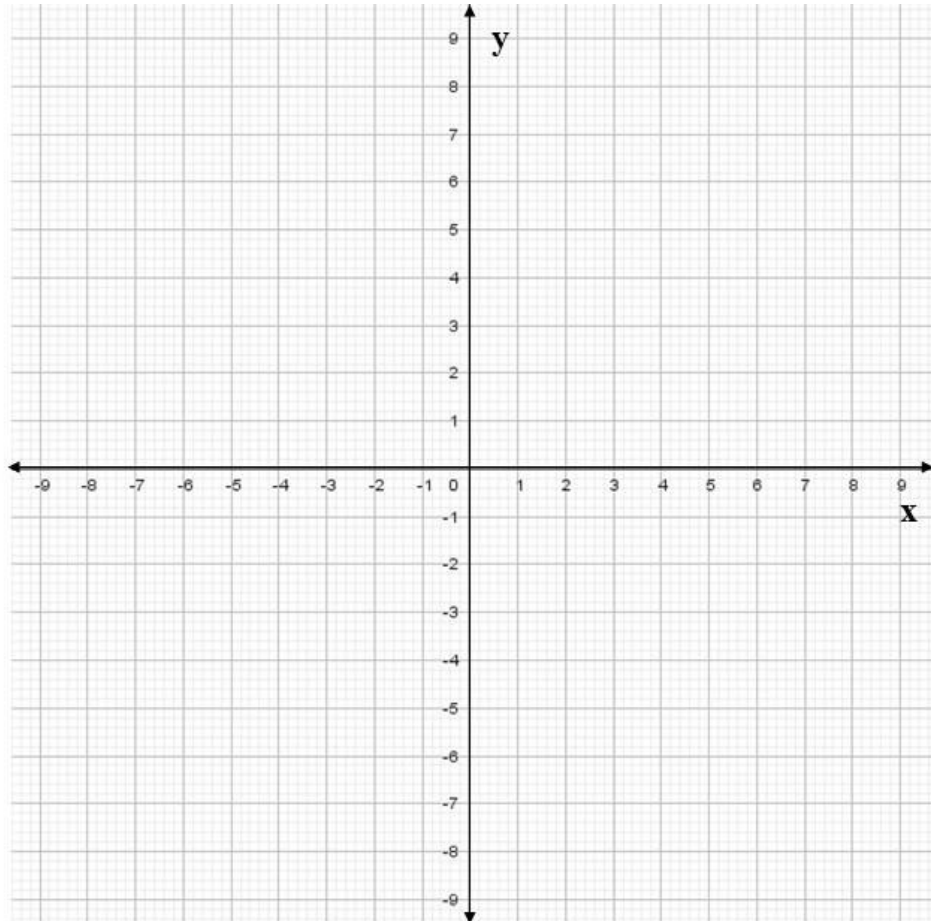
- I. Encuentra los elementos faltantes y la ecuación ordinaria a partir de la información dada. Realiza su gráfica (20 puntos, 20%).

1. $V(0,0); F(0,-2)$	$p = \underline{\hspace{2cm}}$	$LR = \underline{\hspace{2cm}}$	$d: \underline{\hspace{2cm}}$
Ecuación ordinaria			
2. $V(0,1); d: x = 1$	$p = \underline{\hspace{2cm}}$	$LR = \underline{\hspace{2cm}}$	$F(\underline{\hspace{2cm}}, \underline{\hspace{2cm}})$
Ecuación ordinaria			





3. $F(1,2); d: y = -4$	$p = \underline{\hspace{1cm}}$	$LR = \underline{\hspace{1cm}}$	$V(\underline{\hspace{1cm}}, \underline{\hspace{1cm}})$
Ecuación ordinaria			
4. $V(-4, -2); F(-2, -2)$	$p = \underline{\hspace{1cm}}$	$LR = \underline{\hspace{1cm}}$	$d: \underline{\hspace{1cm}}$
Ecuación ordinaria			

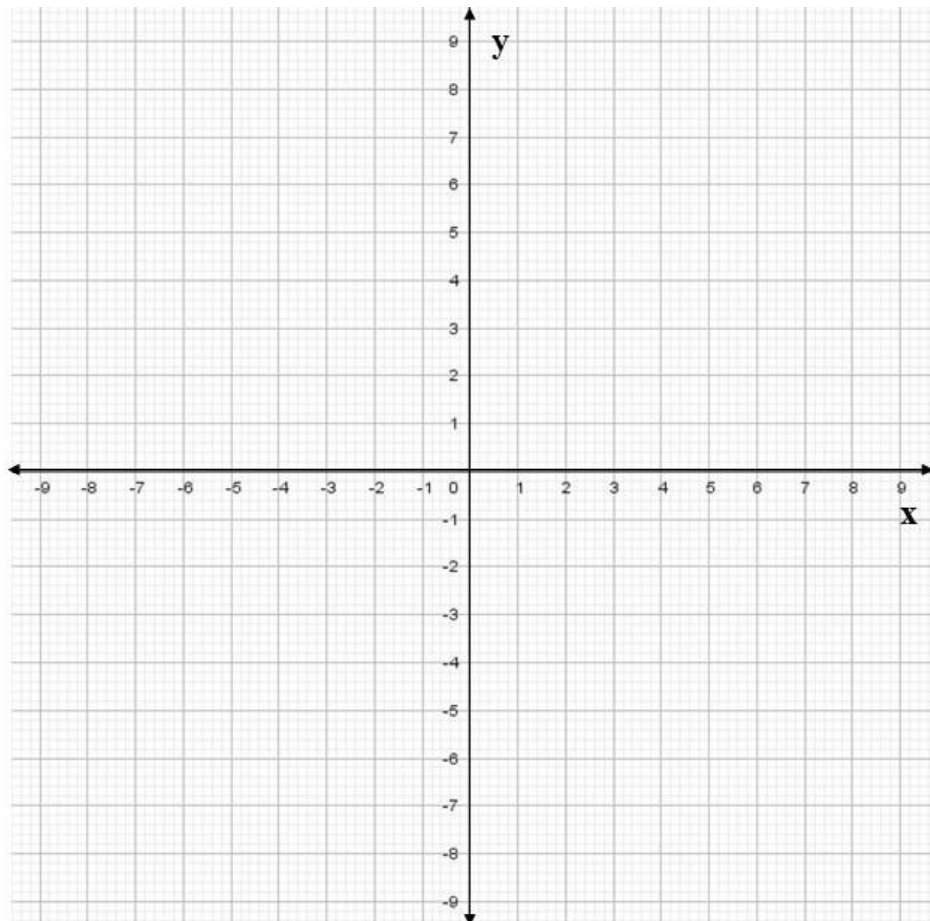




Ejercicio 10
Parábola.

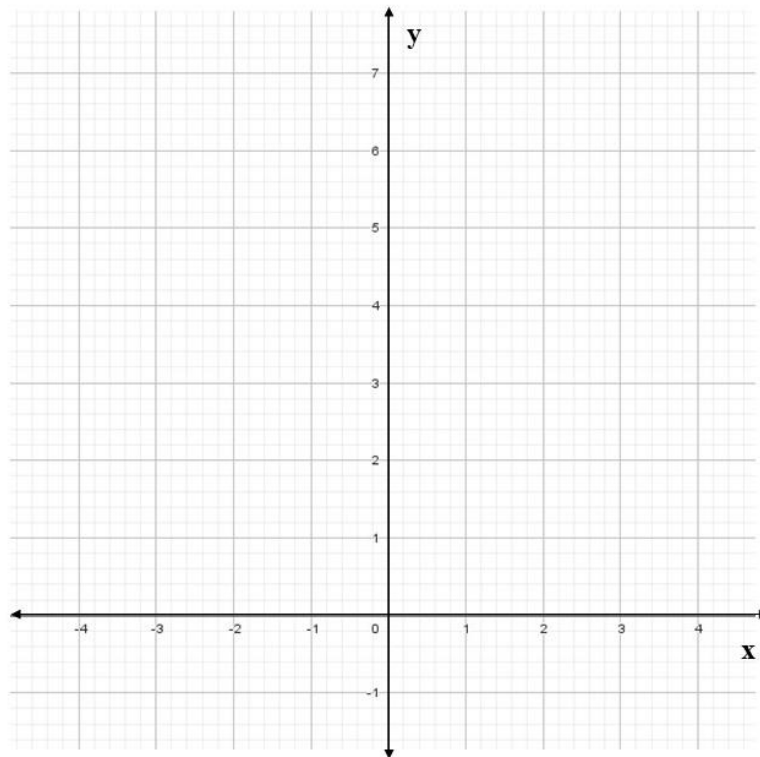
- I. A partir de la ecuación ordinaria, encuentra los elementos de la parábola y su ecuación general. Realiza su gráfica (14 puntos, 20%).

Ecuación ordinaria		$(y - 2)^2 = -8(x + 1)$		
Ecuación general				
$V(\underline{\quad}, \underline{\quad})$	$F(\underline{\quad}, \underline{\quad})$	$p = \underline{\quad}$	$LR = \underline{\quad}$	$d: \underline{\quad}$





Ecuación ordinaria		$(x - 1)^2 = 2(y - 3)$		
Ecuación general				
$V(______ , ______)$	$F(______ , ______)$	$p = ______$	$LR = ______$	$d: ______$

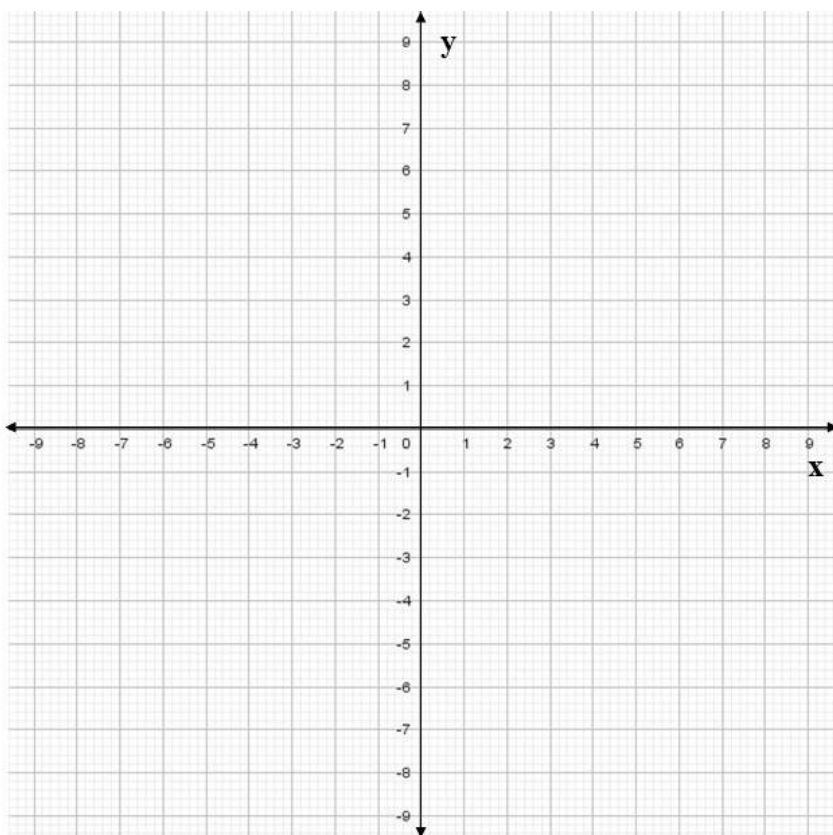




Ejercicio 11
Elipse.

- I. A partir de la información dada, encuentra los elementos faltantes de la elipse, encuentra la ecuación faltante o ambas, si es necesario, y realiza su gráfica. (14 puntos, 20%).

Ecuación ordinaria			$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$	
Ecuación general				
$C(\underline{\quad}, \underline{\quad})$	$F(\underline{\quad}, \underline{\quad})$ $F'(\underline{\quad}, \underline{\quad})$	$V(\underline{\quad}, \underline{\quad})$ $V'(\underline{\quad}, \underline{\quad})$	$B(\underline{\quad}, \underline{\quad})$ $B'(\underline{\quad}, \underline{\quad})$	
$c = \underline{\quad}$	$e = \underline{\quad}$	$LR = \underline{\quad}$	$Eje Mayor = \underline{\quad}$	$Eje menor = \underline{\quad}$





Actividad integradora

En el centro de una ciudad hay un terreno poligonal que el municipio pretende utilizar para desarrollar un parque recreativo. Las coordenadas de los vértices están dadas en decímetros y se señalan en los puntos:

A (-20,-30), B (-10,50), C (30,20), D (10,-10), E (40,-50) y F (0,50). Nota: El orden de los puntos no es necesariamente en dicha secuencia.

- Determina la longitud de la cerca para encerrar el terreno.
- Calcula la superficie del parque.
- ¿Cuáles son las coordenadas de una caseta de vigilancia que se coloque en la intersección de las diagonales AD y BE?
- Considere el cuadrilátero ABCD. En su superficie se pretende colocar la sección de juegos mecánicos. Calcula su área por dos métodos distintos.
- Se construirá una vía circular para un tren miniatura que pase por los vértices A, C y E. ¿Cuántos metros de longitud tendrá la vía?
- Para el alumbrado del parque se colocarán lámparas a lo largo de la diagonal AF. Además de las lámparas que se instalaran en los extremos de la diagonal, se colocaran tres lámparas equidistantes más. ¿En cuáles coordenadas quedarían colocadas dichas lámparas?
- En que razón dividirán la diagonal los puntos donde se colocarán las lámparas anteriores.

11. FUENTES DE CONSULTA

Agar Corbinos, Lorenzo. (2004). *La ética de la investigación en ciencias sociales en el contexto de la globalización: de la investigación cuantitativa a la cualitativa*. Acta bioethica, 10(1), 65-68. <https://dx.doi.org/10.4067/S1726-569X2004000100008>

Acosta Sánchez, Raymundo (2018). *Geometría Analítica* (1ª Edición). Anglo digital. Slimer BT.

Basurto, E., Castillo, G. (2012). Matemáticas 3. Pearson. Always Learning.

Barron, B. y Darling-Hammond, L. (2015). "Perspectivas y desafíos de los enfoques basados en la indagación", en Aguerrondo, I. (coord.). El aprendizaje bajo la lupa: Nuevas perspectivas para América Latina y el Caribe. Panamá: UNICEF.

Blank, W. (1997). "Authentic instruction", en Blank, W. & Harwell, S. (Eds.). Promising practices for connecting high school to the real world. Tampa, FL: University of South Florida.

Brunner, J. (2003). Las nuevas tecnologías y el futuro de la educación. Buenos Aires: IPE-UNESCO Septiembre Grupo Editor. Disponible en: <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001423/142329so.pdf>

Bruns, B. y Luque, J. (2015). Profesores excelentes. Cómo mejorar el aprendizaje en América Latina. Washington, D.C.: Banco Mundial.



Cedros. 2.3.3 *Definición de rectas (paralelas, perpendiculares, oblicuas)*, recuperado de: <https://sites.google.com/a/cedros.edu.mx/matematicas-1/2do-trimestre/2-3-3-definicion-de-rectas-paralelas-perpendiculares-oblicuas>

Cuéllar Carvajal, Juan Antonio. (2015). *Matemáticas III* (Cuarta edición). Mc. Graw Hill Education.

DGETAyCM (2020), Cuadernillo de Geometría Analítica.

Ecologistas en acción. (11/10/2005). *Alimentos transgénicos. Riesgos en los cultivos transgénicos*. Recuperado de: <https://www.ecologistasenaccion.org/3176/riesgos-de-los-cultivos-transgenicos/>

Geometría Analítica. CONAMAT.

González Covarrubias, Jaime (2006). *Geometría Analítica Práctica*. Editorial Trillas.

Massieu Trigo, Yolanda Cristina. (2009). *Cultivos y alimentos transgénicos en México: El debate, los actores y las fuerzas sociopolíticas*. Argumentos (México, D.F.), 22(59), 217-243. Recuperado el 10 de enero de 2023, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952009000100008&lng=es&tlng=es

Secretaría de Educación Pública. *Programa de Estudio de Referencia del Componente Básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Campo Disciplinar de Humanidades. Bachillerato Tecnológico*. Asignatura: Ética. Recuperado de: https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/12615/5/images/3_Etica.pdf

Secretaría de Educación Pública. *Programa de Estudio de Referencia del Componente Básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Campo Disciplinar de Ciencias Experimentales. Bachillerato Tecnológico*. Asignatura: Biología. Recuperado de: https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/12615/5/images/3_Biolog%C3%ADa.pdf

Secretaría de Educación Pública. *Programa de Estudio de Referencia del Componente Básico del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior. Campo Disciplinar de Matemáticas. Bachillerato Tecnológico*. Asignatura: Geometría Analítica. Recuperado de: https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/12615/5/images/3_Geometr%C3%ADa%20anal%C3%ADtica.pdf



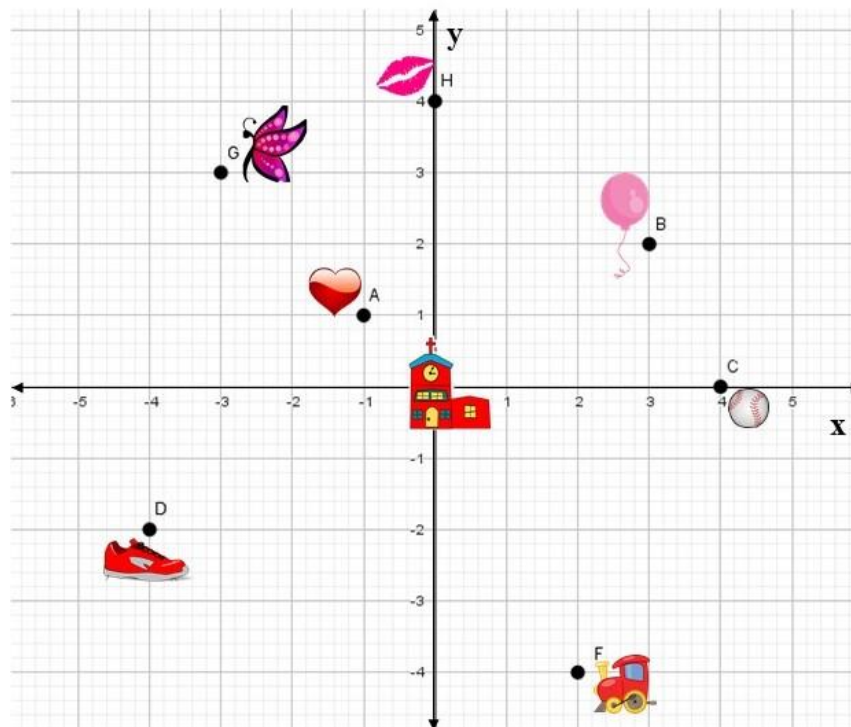
SEMS (2017). Plataforma de acompañamiento docente para el campo disciplinar de Matemáticas. <http://matematicas.cosdac.sems.gob.mx>

[Superprof.](https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/analitica/conica/conicas.html) Material didáctico. ¿Qué es una cónica?
<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/analitica/conica/conicas.html>

El Diario. (1 de julio de 2016). *Once preguntas y respuestas sobre los transgénicos*. Teguayco Pinto. Recuperado de: https://www.eldiario.es/sociedad/transgenicos-ecologismo-ciencia_1_3920333.html

RESPUESTAS

Ejercicio 1 Materia: Geometría Analítica Examen Diagnóstico

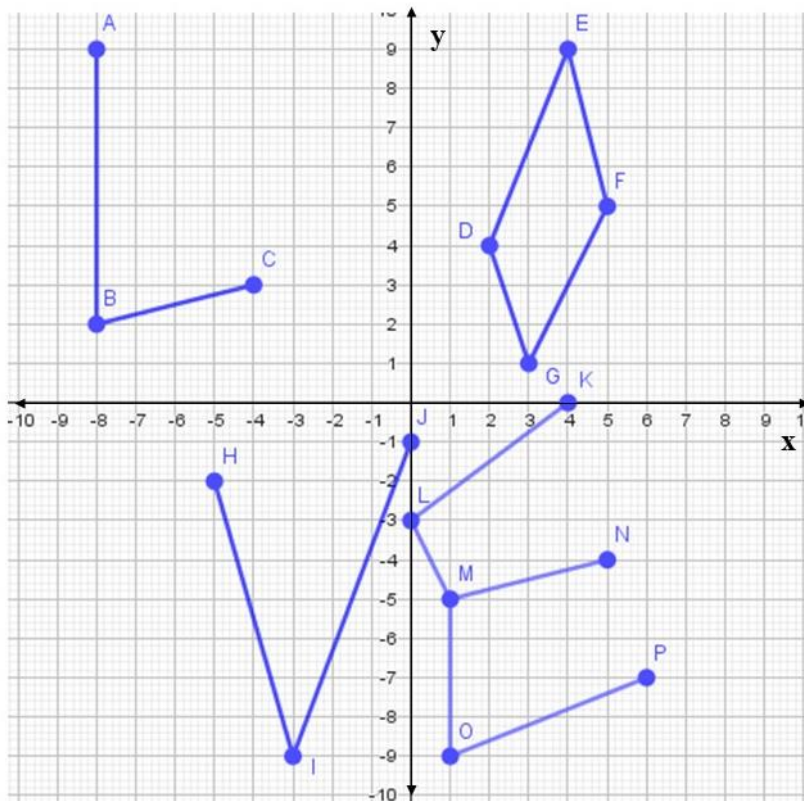


1. ¿Cuántos ejes tiene un plano cartesiano? **Cuatro**
2. ¿Sabes cuál es la distancia más corta entre dos puntos? **Línea recta**
3. ¿Cuáles son las coordenadas del tren? **(2, -4)**
4. ¿Cuáles son las coordenadas del globo? **(3,2)**
5. ¿Qué figura está en el origen? **Iglesia**
6. ¿Cuáles son las coordenadas en las que se encuentra la mariposa? **(-3,3)**
7. ¿Qué figura está en la coordenada (0,4)? **Labios**
8. ¿Qué figura está en la coordenada (4,0)? **Pelota**
9. ¿En qué coordenada se encuentra el tenis? **(-4, -2)**
10. ¿En qué coordenadas se encuentra el corazón? **(-1,1)**

Ejercicio 2
Coordenadas cartesianas y distancia entre dos puntos

Coordenadas cartesianas. Coloca en el plano los siguientes puntos y después sigue las instrucciones (30 puntos, 10%).

$A(-8,9)$ $B(-8,2)$ $C(-4,3)$ $D(2,4)$ $E(4,9)$ $F(5,5)$ $G(3,1)$ $H(-5,-2)$
 $I(-3,-9)$ $J(0,-1)$ $K(4,0)$ $L(0,-3)$ $M(1,-5)$ $N(5,-4)$ $O(1,-9)$ $P(6,-7)$



Une los puntos como se te indica.

1. Forma los siguientes segmentos \overline{AB} y \overline{BC} .
2. Forma los siguientes segmentos \overline{DE} , \overline{EF} , \overline{FG} y \overline{GD} .
3. Forma los siguientes segmentos \overline{HI} e \overline{IJ} .
4. Forma los siguientes segmentos \overline{KL} , \overline{LO} , \overline{MN} y \overline{OP} .
5. ¿Qué palabra en inglés encontraste? [LOVE](#)



6. Coloca el orden de los cuadrantes en que se encuentran las letras de la palabra encontrada. II, I, III y IV.

Distancia entre dos puntos. Encuentra las distancias de los siguientes segmentos. (12 puntos, 10%)

1. $\overline{AB} = \sqrt{49} = 7$
2. $\overline{BC} = \sqrt{17} \approx 4.12$
3. $\overline{DE} = \sqrt{29} \approx 5.39$
4. $\overline{EF} = \sqrt{17} \approx 4.12$
5. $\overline{FG} = \sqrt{20} \approx 4.47$
6. $\overline{GD} = \sqrt{10} \approx 3.16$
7. $\overline{HI} = \sqrt{52} \approx 7.28$
8. $\overline{IJ} = \sqrt{73} \approx 8.54$
9. $\overline{KL} = \sqrt{25} = 5$
10. $\overline{LM} = \sqrt{5} \approx 2.24$
11. $\overline{MO} = \sqrt{16} = 4$
12. $\overline{MN} = \sqrt{17} \approx 4.12$
13. $\overline{OP} = \sqrt{29} \approx 5.39$

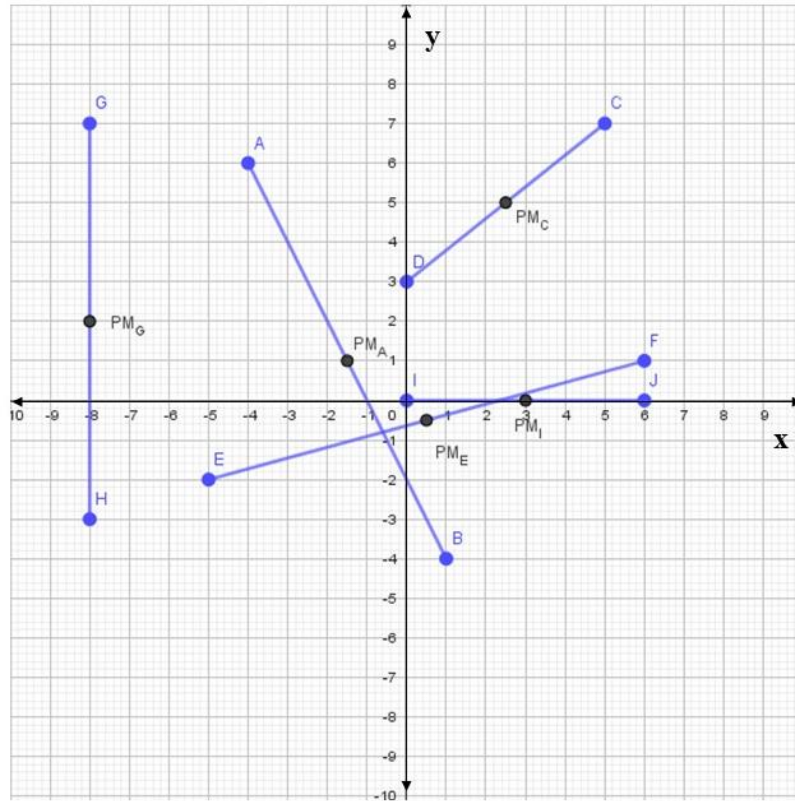


Ejercicio 3
Punto medio y Perímetro

I. Punto medio.

1. Ubica en el siguiente plano cartesiano los siguientes puntos (10 puntos, 2%).

$A(-4,6)$	$B(1,-4)$	$C(5,7)$	$D(0,3)$	$E(-5,-2)$
$F(6,1)$	$G(-8,7)$	$H(-8,-3)$	$I(0,0)$	$J(6,0)$



2. Forma los siguientes segmentos \overline{AB} , \overline{CD} , \overline{EF} , \overline{GH} e \overline{IJ} . (5 puntos, 3%)

3. Encuentra los puntos medios de cada uno de los segmentos. (5 puntos, 5%)

$$PM_{\overline{AB}} \left(-\frac{3}{2}, 1 \right)$$

$$PM_{\overline{CD}} \left(\frac{5}{2}, 5 \right)$$

$$PM_{\overline{EF}} \left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2} \right)$$

$$PM_{\overline{GH}} (-3, 0)$$

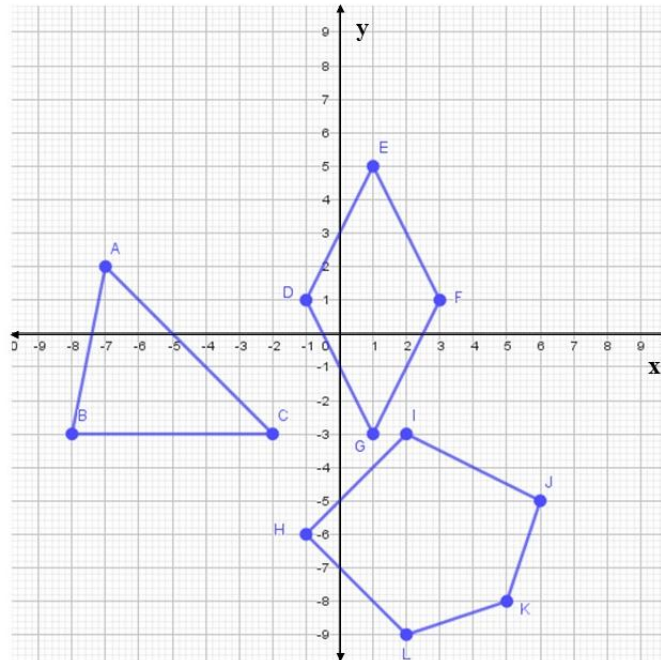
$$PM_{\overline{IJ}} (-8, 2)$$



II. Perímetro.

- Ubica en el siguiente plano cartesiano los siguientes puntos (12 puntos, 2%).

$A(-7,2)$ $B(-8,-3)$ $C(-2,-3)$ $D(-1,1)$ $E(1,5)$ $F(3,1)$
 $G(1,-3)$ $H(-1,-6)$ $I(2,-3)$ $J(6,-5)$ $K(5,-8)$ $L(2,-9)$



- Forma los siguientes segmentos \overline{AB} , \overline{BC} , \overline{AC} , \overline{DE} , \overline{EF} , \overline{FG} , \overline{DG} , \overline{HI} , \overline{IJ} , \overline{JK} , \overline{KL} y \overline{HL} (12 puntos, 2%)
- Escribe los nombres de las figuras que encuentraste (3 puntos, 4%)

Triángulo, rombo y pentágono

- Encuentra los perímetros de las figuras que encuentraste (12 puntos, 12%)

Perímetro Triángulo ≈ 18.17

Perímetro rombo ≈ 17.89

Perímetro Pentágono ≈ 19.28

III. Área.

- Encuentra las áreas de las figuras que encuentraste en el ejercicio II (3 puntos, 10%)

Área Triángulo = $15 u^2$

Área rombo = $16 u^2$

Área Pentágono = $25 u^2$



IV. Pendiente y ángulo de inclinación.

1. Encuentra la pendiente y el ángulo de inclinación de cada uno de los segmentos del ejercicio I. (10 puntos, 10%)

$$m_{\overline{AB}} = -2$$

$$\theta_{\overline{AB}} = 116.56^\circ$$

$$m_{\overline{CD}} = \frac{4}{15}$$

$$\theta_{\overline{CD}} = 38.65^\circ$$

$$m_{\overline{EF}} = \frac{3}{11}$$

$$\theta_{\overline{EF}} = 15.25^\circ$$

$$m_{\overline{GH}} = \textit{indefinida}$$

$$\theta_{\overline{GH}} = 90^\circ$$

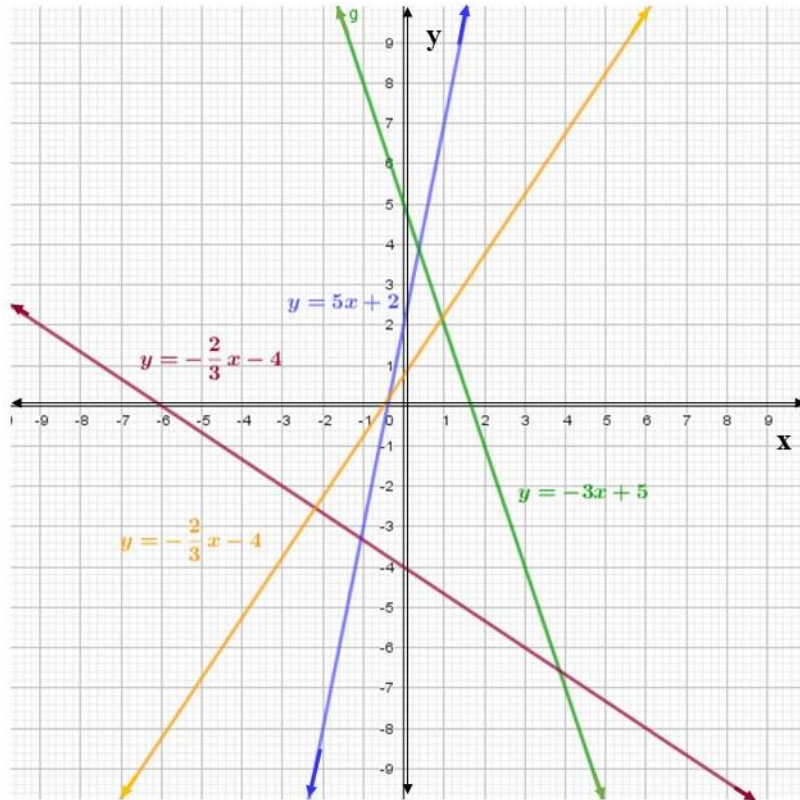
$$m_{\overline{IJ}} = 0$$

$$\theta_{\overline{IJ}} = 0^\circ$$



Ejercicio 4
La Recta. Ecuación Ordinaria y Ecuación General

- I. Encuentra la ecuación ordinaria y la ecuación general a partir de su pendiente y su ordenada al origen y dibújalas en el plano (12 puntos, 5%).



1. $m = 5; b = 2$

Ecuación ordinaria $y = 5x + 2$

Ecuación general $5x - y + 2 = 0$

2. $m = -3; b = 5$

Ecuación ordinaria $y = 3x + 5$

Ecuación general $5x - y + 2 = 0$

3. $m = -\frac{2}{3}; b = -4$

Ecuación ordinaria $y = -\frac{2}{3}x - 4$

Ecuación general $2x + 3y + 12 = 0$

4. $m = \frac{3}{2}; b = \frac{3}{4}$

Ecuación ordinaria

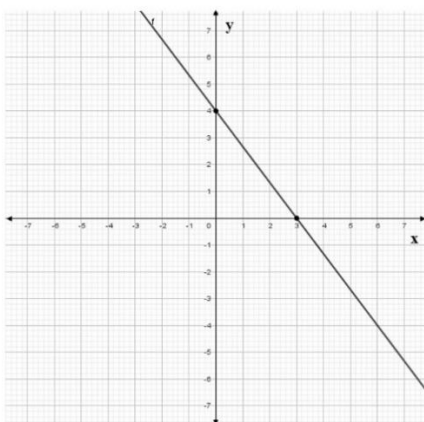
$$y = \frac{3}{2}x + \frac{3}{4}$$

Ecuación general

$$6x - 4y + \frac{3}{4} = 0$$

II. A partir de los siguientes gráficos, encuentra la pendiente y la ordenada al origen de cada una de las rectas, así como su ecuación ordinaria y su ecuación general. (10 puntos, 5%).

1.



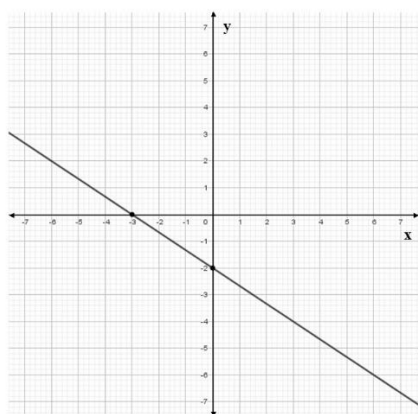
$$m = -\frac{4}{3}$$

$$b = 4$$

$$\text{Ecuación ordinaria: } y = -\frac{4}{3}x + 4$$

$$\text{Ecuación general: } 4x + 3y - 12 = 0$$

2.



$$m = -\frac{2}{3}$$

$$b = -2$$

$$\text{Ecuación ordinaria: } y = -\frac{2}{3}x - 2$$

$$\text{Ecuación general: } 2x + 3y + 6 = 0$$



III. Convierte de la ecuación general a la ordinaria y viceversa según corresponda. (5 puntos, 5%)

1. $y = -5x + 3$	$5x + y - 3 = 0$
2. $y = 3x - 5$	$3x - y - 5 = 0$
3. $y = -\frac{2}{5}x - \frac{2}{4}$	$4x + 10y + 5 = 0$
4. $5x - 2y + 5 = 0$	$y = \frac{5}{2}x + \frac{5}{2}$
5. $2x + 3y - 4 = 0$	$y = -\frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$

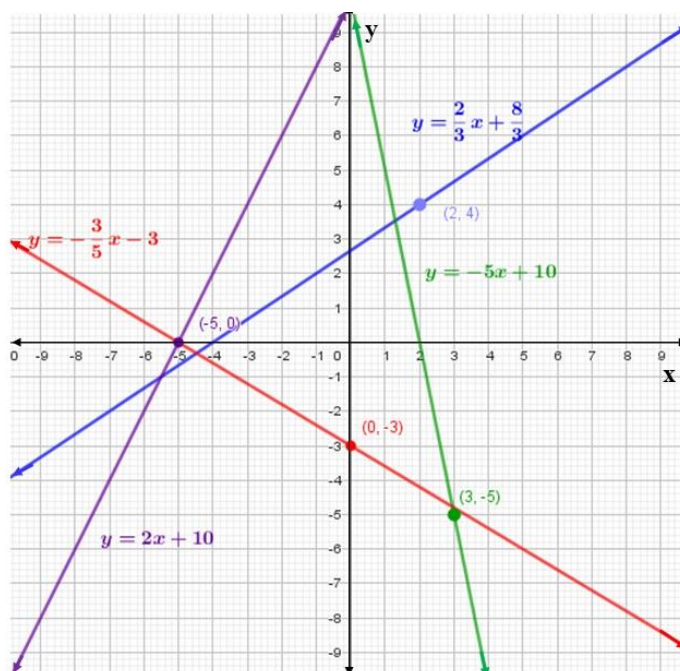


Ejercicio 5

La Recta. Ecuación Punto-Pendiente y Ecuación que pasa por dos puntos

- I. Encuentra la ecuación ordinaria y general a partir de la información dada y dibuja las rectas en el plano (12 puntos, 10%).

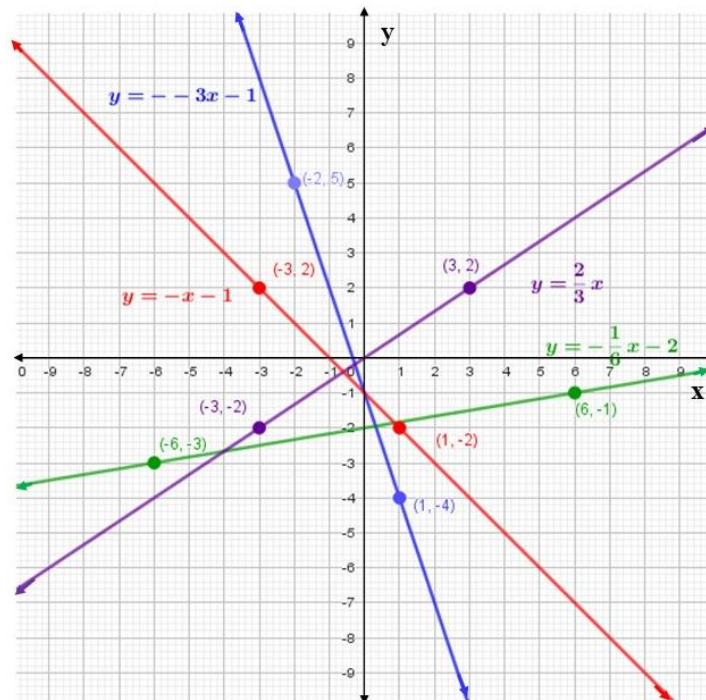
1. $m = 2/3$ $P(2,4)$	Ecuación ordinaria: $y = \frac{2}{3}x + \frac{8}{3}$ Ecuación general: $2x - 3y + 8 = 0$
2. $m = -5$ $P(3,-5)$	Ecuación ordinaria: $y = \frac{2}{3}x + \frac{8}{3}$ Ecuación general: $2x - 3y + 8 = 0$
3. $m = 2$ $P(-5,0)$	Ecuación ordinaria: $y = \frac{2}{3}x + \frac{8}{3}$ Ecuación general: $2x - 3y + 8 = 0$
4. $m = -3/5$ $P(0,-3)$	Ecuación ordinaria: $y = \frac{2}{3}x + \frac{8}{3}$ Ecuación general: $2x - 3y + 8 = 0$





II. Encuentra la ecuación ordinaria y general a partir de la información dada y dibuja las rectas en el plano (12 puntos, 10%).

1. $A(-2,5)$ y $B(1,-4)$	Ecuación ordinaria: $y = -3x - 1$ Ecuación general: $3x + y + 1 = 0$
2. $C(6,-1)$ y $D(-6,-3)$	Ecuación ordinaria: $y = \frac{1}{6}x - 2$ Ecuación general: $x - 6y - 2 = 0$
3. $E(3,2)$ y $F(-3,-2)$	Ecuación ordinaria: $y = \frac{2}{3}x$ Ecuación general: $2x - 3y = 0$
4. $G(1,-2)$ y $H(-3,2)$	Ecuación ordinaria: $y = -x - 1$ Ecuación general: $x + y + 1 = 0$

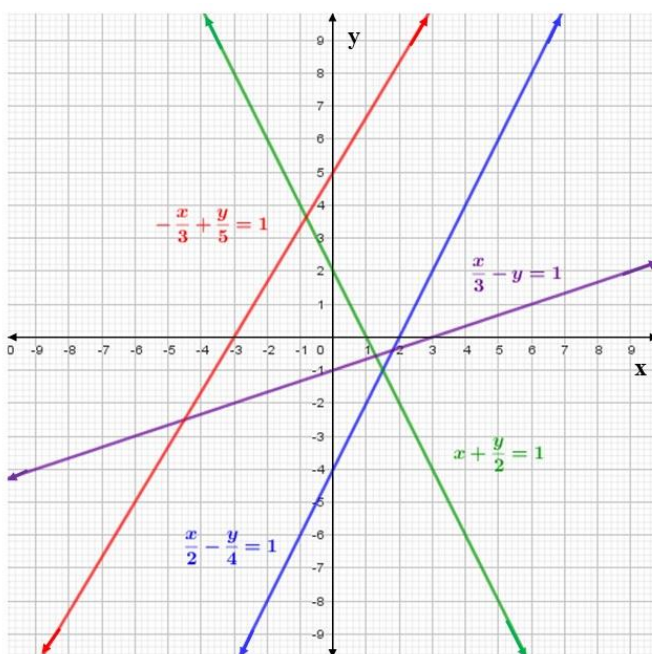




Ejercicio 6
La Recta. Ecuación simétrica e intersección entre rectas.

I. Encuentra la ecuación ordinaria y general a partir de la ecuación simétrica y dibuja las rectas en el plano (12 puntos, 10%).

1. $\frac{x}{-3} + \frac{y}{5} = 1$	Ecuación ordinaria: $y = \frac{5}{3}x + 5$ Ecuación general: $5x - 3y + 15 = 0$
2. $\frac{x}{2} - \frac{y}{4} = 1$	Ecuación ordinaria: $y = 2x - 4$ Ecuación general: $2x - y - 4 = 0$
3. $x + \frac{y}{2} = 1$	Ecuación ordinaria: $y = -2x + 2$ Ecuación general: $2x + y - 2 = 0$
4. $\frac{x}{3} - y = 1$	Ecuación ordinaria: $y = \frac{1}{3}x - 1$ Ecuación general: $x - 3y - 3 = 0$





- II. Encuentra el tipo de relación que existe entre cada par de rectas dadas y enciérralo. Pueden ser paralelas, perpendiculares u oblicuas (5 puntos, 5%).

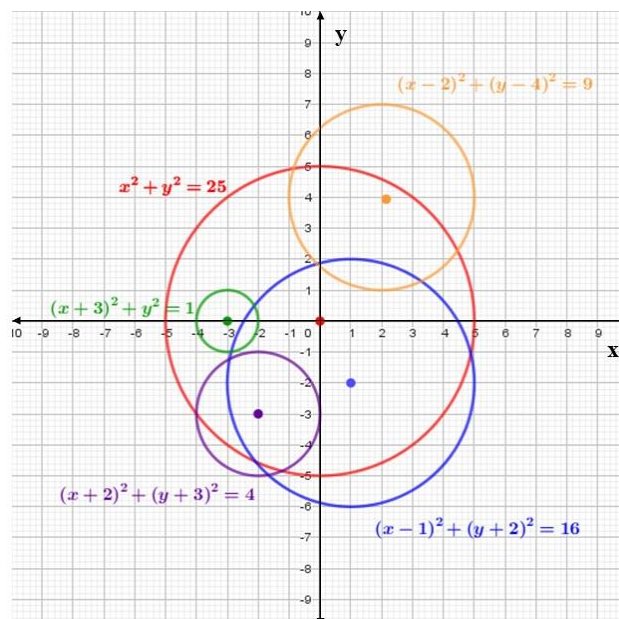
1. $y = 3x - 2$ $y = -3x + 1$	Paralelas / Perpendiculares / Oblicuas
2. $y = -2x$ $y = \frac{1}{2}x + 3$	Paralelas / Perpendiculares / Oblicuas
3. $y = 3x + 4$ $y = 3x$	Paralelas / Perpendiculares / Oblicuas
4. $y = 5x + 2$ $y = 5x - 2$	Paralelas / Perpendiculares / Oblicuas



Ejercicio 7
Circunferencia. Ecuación ordinaria y general.

- I. Encuentra la ecuación ordinaria y general a partir de los centros y radios dados. Realiza su gráfica (15 puntos, 15%).

1. $C(0,0); r = 5$	Ecuación ordinaria: $x^2 + y^2 = 25$ Ecuación general: $x^2 + y^2 - 25 = 0$
2. $C(1,-2); r = 4$	Ecuación ordinaria: $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 16$ Ecuación general: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0$
3. $C(-3,0); r = 1$	Ecuación ordinaria: $(x + 3)^2 + y^2 = 1$ Ecuación general: $x^2 + y^2 + 6x + 8 = 0$
4. $C(-2,-3); r = 2$	Ecuación ordinaria: $(x + 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$ Ecuación general: $x^2 + y^2 + 4x + 6y + 9 = 0$
5. $C(2,4); r = 3$	Ecuación ordinaria: $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 9$ Ecuación general: $x^2 + y^2 - 4x - 8y + 11 = 0$

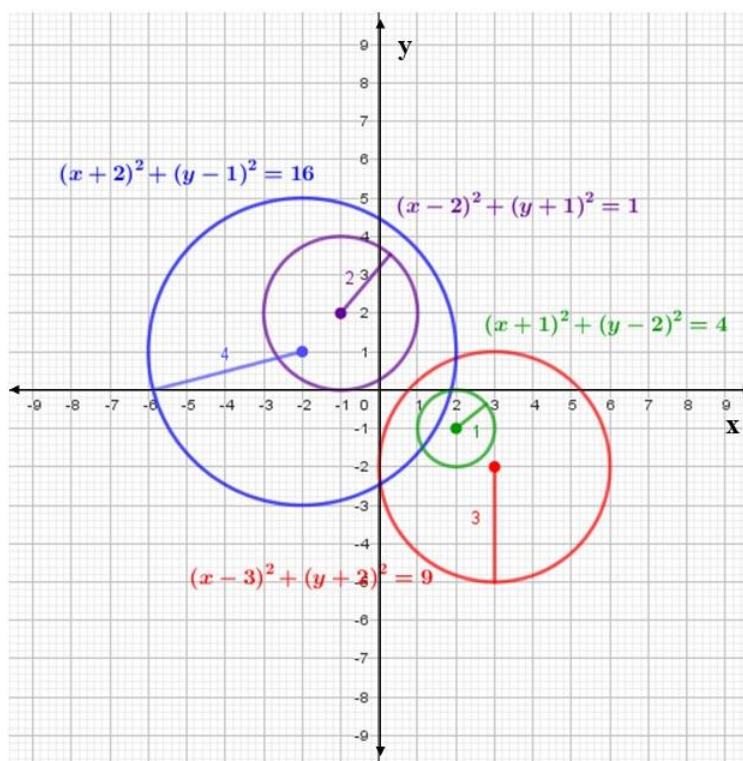




Ejercicio 8
Circunferencia. Ecuación ordinaria, centro y radio.

- I. Encuentra la ecuación ordinaria, el centro y el radio a partir de la ecuación general. Realiza su gráfica (16 puntos, 15%).

Ecuación General	Ecuación Ordinaria	Centro	Radio
1. $x^2 + y^2 - 6x + 4y + 4 = 0$	$(x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 9$	$C(3, -2)$	$r = 3$
2. $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 11 = 0$	$(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 16$	$C(-2, 1)$	$r = 4$
3. $3x^2 + 3y^2 - 12x + 6y + 12 = 0$	$(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1$	$C(2, -1)$	$r = 1$
4. $5x^2 + 5y^2 + 10x - 20y + 5 = 0$	$(x + 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$	$C(-1, 2)$	$r = 2$

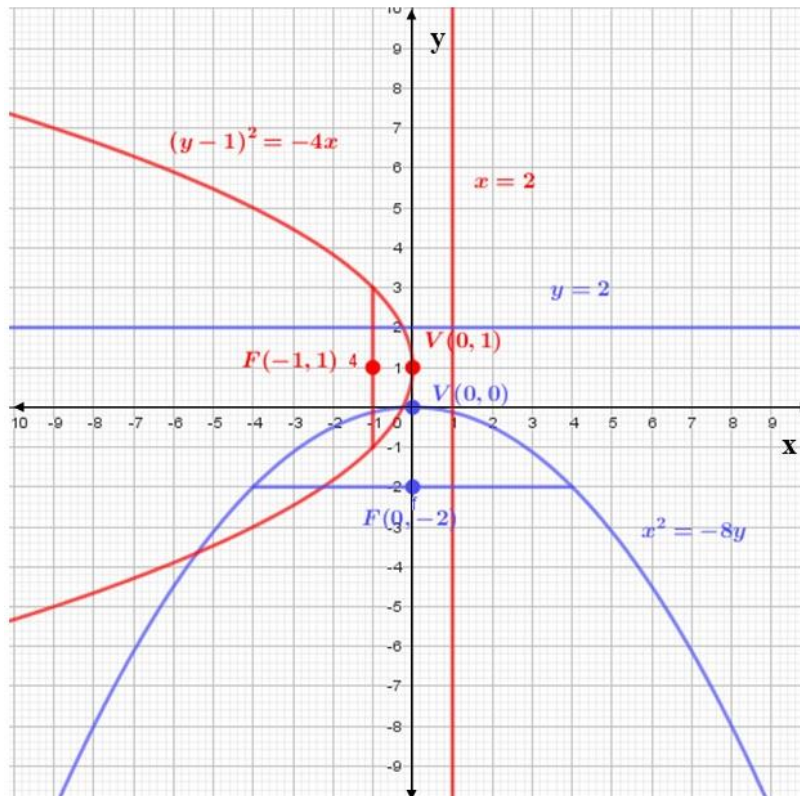




Ejercicio 9
Parábola

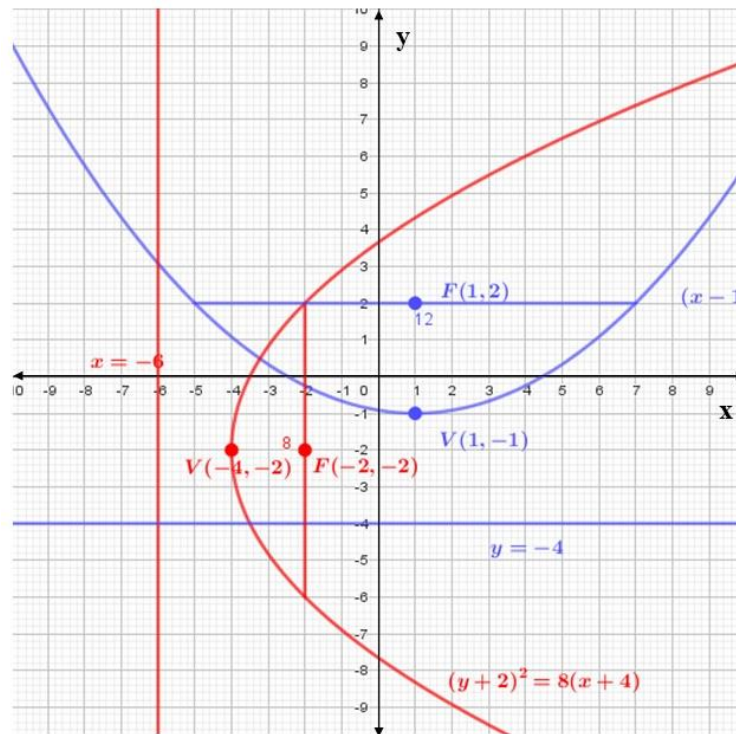
- I. Encuentra los elementos faltantes y la ecuación ordinaria a partir de la información dada. Realiza su gráfica (20 puntos, 20%).

1. $V(0,0); F(0,-2)$	$p = -2$	$LR = 8$	$d: y = 2$
Ecuación ordinaria	$x^2 = -8y$		
2. $V(0,1); d: x = 1$	$p = -1$	$LR = 4$	$F(-1,1)$
Ecuación ordinaria	$(y - 1)^2 = -4x$		





3. $F(1,2)$; $d: y = -4$	$p = 3$	$LR = 12$	$V(1, -1)$
Ecuación ordinaria	$(x - 1)^2 = 12(y + 1)$		
4. $V(-4, -2)$; $F(-2, -2)$	$p = 2$	$LR = 8$	$d: x = -6$
Ecuación ordinaria	$(y + 2)^2 = 8(x + 4)$		

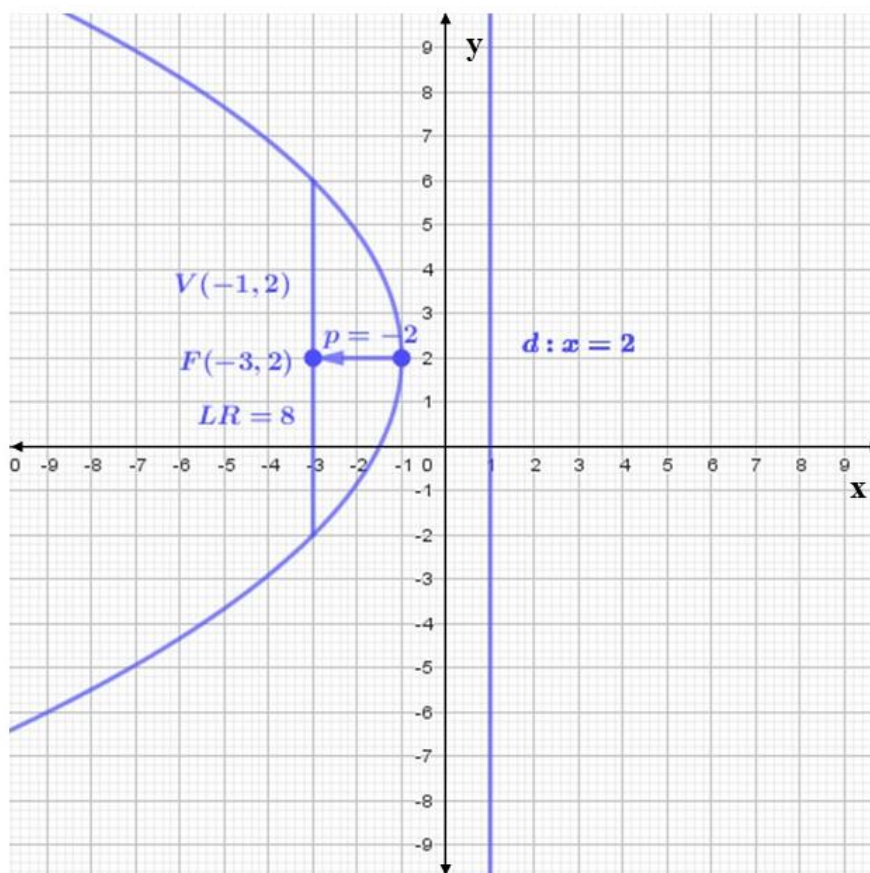




Ejercicio 10
Parábola.

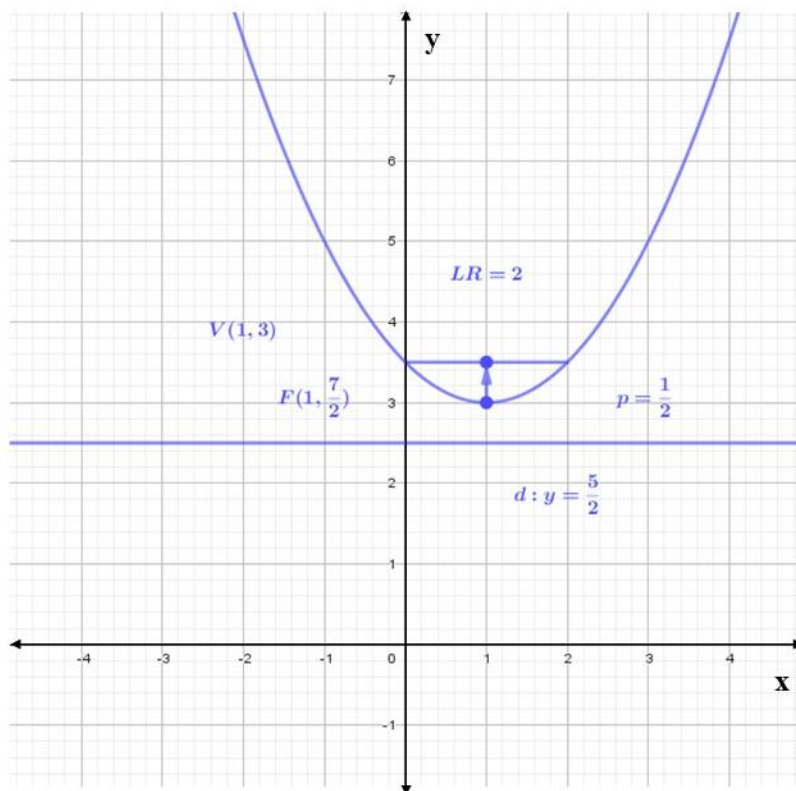
- I. A partir de la ecuación ordinaria, encuentra los elementos de la parábola y su ecuación general. Realiza su gráfica (14 puntos, 20%).

Ecuación ordinaria		$(y - 2)^2 = -8(x + 1)$		
Ecuación general		$y^2 + 8x - 4y + 12 = 0$		
$V(-1, 2)$	$F(-3, 2)$	$p = -2$	$LR = 8$	$d: x = 1$





Ecuación ordinaria		$(x - 1)^2 = 2(y - 3)$		
Ecuación general		$x^2 - 2x - 2y + 7 = 0$		
$V(1,3)$	$F\left(1, \frac{7}{2}\right)$	$p = \frac{1}{2}$	$LR = 2$	$d: y = \frac{5}{2}$





Ejercicio 11
Elipse.

- I. A partir de la información dada, encuentra los elementos faltantes de la elipse, encuentra la ecuación faltante o ambas, si es necesario, y realiza su gráfica. (14 puntos, 20%).

Ecuación ordinaria		$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{25} = 1$		
Ecuación general		$25x^2 + 9y^2 - 225 = 0$		
$C(0,0)$	$F(0,4)$ $F'(0,-4)$	$V(0,5)$ $V'(0,-5)$	$B(3,0)$ $B'(-3,0)$	
$c = 4$	$e = 0.8$	$LR = \frac{18}{5}$	$Eje Mayor = 10$	$Eje menor = 6$