

**Nombre de la asignatura:** Álgebra e Introducción a la Geometría Analítica Plana

**Asesor:** Ignacio Cruz López

**Presentación del asesor:** Hola a todas y todos, me llamo Ignacio Cruz y seré su asesor en este curso. Tengo una licenciatura en economía, una maestría en aplicación de las nuevas tecnologías en educación por la Universidad de Barcelona y una maestría en educación por la Universidad Marista de Guadalajara. He sido asesor del SUAyED de Economía por más de 17 años en el área de matemáticas y economía internacional. Espero que todos demos nuestro mejor esfuerzo y juntos consolidemos sus conocimientos de álgebra, les deseo éxito.

**Semestre:** primero

**Requisito:** ninguno

**Objetivo general de la asignatura:** Al finalizar el curso, el alumno realizará operaciones con las expresiones algebraicas de manera fluida para aplicarlas a la solución de problemas. Además, resolverá, analizará y propondrá problemas económicos utilizando la función lineal de dos variables y la función cuadrática (con sus respectivos elementos y características), mediante las representaciones algebraicas y gráficas.

**Contenido:**

## **UNIDAD I Álgebra básica**

Temas

### 1.1 Los números reales.

1.1.1 Números racionales e irracionales como conjunto de los reales.

1.1.2 Propiedades de los números reales (cerradura, conmutativa, asociativa, distributiva, identidad, inverso).

### 1.2 Monomios, polinomios y sus operaciones.

1.2.1 Monomios (definición, reglas para la suma, producto y división de monomios)

1.2.2 Polinomios (definición, reglas para la suma, producto y división de polinomios)

### 1.3 Productos notables y factorización

1.3.1 Productos notables: binomio al cuadrado, cuadrado de un polinomio, producto de binomios conjugados, producto de dos binomios con un término común, binomio al cubo, cubo de un trinomio.

1.3.2 Factorización: por factor común o por agrupamiento.

## **UNIDAD II Funciones lineales**

Temas

### 2.1 Definición, parámetros y gráfica de una función lineal.

### 2.2 Notación de la línea recta.

2.2.1 Ecuación general de la recta.

2.2.2 Forma punto-pendiente.

2.2.3 Recta que pasa por dos puntos.

2.2.4 Ecuación de la recta paralela.

2.2.5 Ecuación de la recta perpendicular.

## **UNIDAD III Función cuadrática: parábola**

Temas

### 3.1 Definición de función cuadrática.

### 3.2 Definición, parámetros y gráfica de la parábola.

### 3.3 Sistemas de ecuaciones.

3.3.1 Lineales.

3.3.2 No lineales.

## Dosificación Sistema a Distancia

**Metodología de trabajo:** la asignatura está dividida en 15 semanas de trabajo, la composición por unidad es la siguiente:

- UNIDAD 1: 4 semanas → 3 semanas de trabajo + 1 semana de evaluación
- UNIDAD 2: 6 semanas → 5 semanas de trabajo + 1 semana de evaluación
- UNIDAD 3: 5 semanas → 4 semanas de trabajo + 1 semana de evaluación

Para desarrollar el trabajo académico se debe explorar continuamente la estructura del curso y atender las siguientes reglas:

- Cada semana ustedes encontrarán dos recursos, el primero de ellos es la **CLASE** que se refiere a una breve introducción al tema de estudio; el segundo es la **ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE**, que se refiere a las tareas que tendrán que ir desarrollando. No olviden que al final de cada unidad se deberá presentar una **EVALUACIÓN PARCIAL**.
- **Será responsabilidad exclusiva de cada participante ingresar por lo menos dos veces a la semana al aula virtual para conocer las novedades del curso, revisar las clases y para tomar nota de las tareas a realizar y sus respectivos plazos de entrega.**
- Para desarrollar las actividades ustedes deberán investigar los temas del curso en bibliotecas locales o virtuales, sitios web confiables o en libros que tengan en sus casas. En este curso encontrarán un material, llamado notas de clase, que fue creado por un grupo de profesores del área de matemáticas, **no obstante, será obligatorio realizar las investigaciones necesarias para profundizar en los temas.**
- **La comunicación entre nosotros se llevará a cabo a través de las herramientas de foro y mensajes**, evitaremos el uso del correo electrónico, sólo se utilizará cuando se presenten problemas de conexión con la plataforma. Los lunes, miércoles y viernes entraré a la plataforma entre las 12 y 14 horas, si van a publicar mensajes para solicitar ayuda deberán considerar estas fechas y horarios, debe quedar claro que si envían un mensaje el sábado la respuesta la podrán leer hasta el lunes.
- **Las dudas e inquietudes de carácter general** (metodología del curso, problemas con las entregas, etc.) **deberán ser planteadas en el FORO GENERAL del curso.**
- **Las dudas específicas de los temas de estudio deberán ser planteadas en el FORO DE DUDAS DE CADA UNIDAD.** Las dudas que se expongan deberán ser muy puntuales, para los comentarios del tipo "... no entiendo el tema...", que es una cuestión muy general, se les pedirá que por lo menos repasen las notas de clase y que después especifiquen en que procedimiento o concepto está la inquietud.
- **Las actividades tienen fecha límite de entrega, para este curso serán los domingos y dispondrán hasta las 23:55 horas para enviarlas. Las fechas son fijas sin excepción alguna, sólo en caso de que exista un justificante médico o laboral se podrá tomar en cuenta la entrega fuera de tiempo y estará sujeta a una penalización.**
- **Los ejercicios que se soliciten en cada actividad deberán incluir los desarrollos completos y, en los casos que así se indique, las gráficas correspondientes.**
- **Los ejercicios se deberán resolver en una hoja de texto**, en los casos donde se incluyan fracciones o raíces deberá auxiliarse de un editor de ecuaciones; **posteriormente los archivos deberán guardarse en formato PDF.**

## Dosificación Sistema a Distancia

- Los resultados se deberán expresar en forma simplificada, si este involucra una raíz cuadrada, utilice una calculadora científica para expresar el resultado en valores enteros y decimales.
- Las actividades se deberán enviar en los formatos solicitados, por ejemplo, si se solicita un DIAGRAMA se tiene que enviar un diagrama (de llaves, de árbol, de Venn, de tortuga, entre otros), no un resumen o un cuadro. Si no se cumple con el formato requerido las actividades se van a penalizar.
- Las actividades deberán enviarse en formato PDF.
- Todo el trabajo que desarrollemos deberá dejar evidencia en plataforma, por ese motivo el planteamiento de dudas y la entrega de actividades será exclusivamente por este medio, no se dará respuesta a planteamientos o actividades enviadas por email.

### Reglamento interno:

- Seamos amables al escribir en los foros, evitemos las ofensas y descalificaciones.
- El comportamiento dentro del aula virtual debe ser el mismo que tenemos en la vida cotidiana, seamos éticos.
- Hagamos un enorme esfuerzo por compartir nuestros conocimientos, recordemos que formamos parte de una sociedad.
- Las actividades enviadas que sean idénticas serán anuladas y se procederá a sancionar conforme el reglamento interno de la UNAM.
- Respetemos el trabajo de terceras personas, las actividades donde exista plagio (copiar y pegar información sin referencia) serán anuladas.

**Criterios de evaluación:** para la evaluación del curso se tomarán en cuenta los siguientes elementos

- Entrega de 12 actividades de aprendizaje: 50 %
- Presentar 3 evaluaciones parciales: 50 %
- Total: 100 %

Las actividades se evaluarán según los siguientes elementos:

### Diagrama

Indicador	Si	No
Identifica conceptos clave		
Organiza la información de lo general a lo particular, de izquierda a derecha		
Presenta orden jerárquico		
Utiliza llaves para clasificar la información		
Presenta referencias bibliográficas		
No hay plagio (o partes copiadas y pegadas sin referenciar)		
Redacción sencilla y clara		
Sin faltas de ortografía		

## Dosificación Sistema a Distancia

### Cuadro comparativo

Indicador	Si	No
Identifica conceptos clave que se compararán		
Define los parámetros de comparación		
Identifica las características de cada objeto o evento		
Anota semejanzas y diferencias de los elementos comparados		
Presenta conclusiones		
Presenta referencias bibliográficas		
No hay plagio (o partes copiadas y pegadas sin referenciar)		
Redacción sencilla y clara		
Sin faltas de ortografía		

### Presentación

Indicador	Si	No
Las diapositivas presentan el tema solicitado		
Es interesante y creativa		
Incluye elementos multimedia como imágenes, audio y video		
Presenta imágenes, tablas y cuadros que apoyen la explicación el tema		
Las diapositivas muestran un contenido coherente		
Las diapositivas no están saturadas de información		
Presenta referencias bibliográficas		
No hay plagio (o partes copiadas y pegadas sin referenciar)		
Redacción sencilla y clara		
Sin faltas de ortografía		

### Ejercicios

Indicador	Si	No
Identifica los datos o variables		
Identifica el procedimiento de resolución		
Desarrolla el procedimiento completo según lo descrito en el punto previo		
Llega al resultado numérico completo		
Verifica el resultado numérico		
Interpreta el resultado de acuerdo con el contexto del problema (justifica el resultado)		
Presenta referencias bibliográficas		
No hay plagio (o partes copiadas y pegadas sin referenciar)		
Redacción sencilla y clara		
Sin faltas de ortografía		

### Referencias:

- Ron, Larson (2008). Precálculo. México: Reverté.
- Stewart; Redlin & Watson. (2012) [Precálculo. Matemáticas para el cálculo](#). México: CENGAGE
- Ernest Haeussler (2003). [Matemáticas para administración y economía](#). México: Pearson Education.
- Laurence D. Hoffmann. (2006). Calculo Aplicado: para administración, economía y ciencias sociales. México: McGraw-Hill.

Sesión	Periodo	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje						
				Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	% de eval
1	22 al 28 febrero	Números reales	<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD 1</b></p> <p>Notas de clase</p> <p>Ron, Larson (2008). Apéndice A: Repaso de conceptos fundamentales de álgebra. En <i>Precálculo</i>. México: Reverté.</p>	<p>Un <b>diagrama</b> en donde se muestre como está estructurado el conjunto de los números reales.</p> <p>Un <b>cuadro</b> en donde se listen las propiedades básicas de los números reales para la suma (primera columna) y para producto (segunda columna); para cada una de estas se deberá incluir un ejemplo numérico (tercera columna).</p>	PDF	00:00 horas del lunes 22-feb	23:55 horas del domingo 28-feb	3-mar	<p>Para el <b>DIAGRAMA</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que sea un diagrama</li> <li>Que se incluyan a todos los subconjuntos que forman al conjunto de los reales</li> </ul> <p>Para el <b>CUADRO</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que se trate de un cuadro</li> <li>Que se listen todas las propiedades</li> <li>Que se incluyan ejemplos numéricos</li> </ul>	4.16
2	1 al 7 marzo	Polinomio		<p>Un <b>cuadro</b> en donde se expliquen, a través de varios ejemplos, las reglas generales que se deben seguir para hacer las operaciones de suma-resta y multiplicación-división de polinomios.</p> <p>Resolver <b>batería de ejercicios</b></p>	PDF	00:00 horas del lunes 1-mar	23:55 horas del domingo 7-mar	10-mar	<p>Para el <b>CUADRO</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que se trate de un cuadro</li> <li>Que se listen todas las reglas de operación</li> <li>Que se incluyan ejemplos numéricos</li> </ul> <p>Para los <b>EJERCICIOS</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>Que se llegue al resultado final</li> </ul>	4.16
3	8 al 14 marzo	Productos notables y factorización		<p>Un <b>cuadro</b> que explique los pasos a seguir para factorizar una expresión matemática por los métodos de término común (primera columna) y por agrupamiento (segunda columna).</p> <p>Resolver <b>batería de ejercicios</b></p>	PDF	00:00 horas del lunes 8-mar	23:55 horas del domingo 14-mar	17-mar	<p>Para el <b>CUADRO</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que se trate de un cuadro</li> <li>Que se explique los dos métodos</li> </ul> <p>Para los <b>EJERCICIOS</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>Que se llegue al resultado final</li> </ul>	4.16
4	15 al 21 marzo	Primera evaluación parcial		<p>Resolver una serie de ejercicios que evaluarán el conjunto de los temas de la primera unidad</p>	PDF	00:00 horas del sábado 20-mar	23:55 horas del domingo 21-mar	24-mar	<p>Para la <b>EVALUACIÓN PARCIAL</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Que se resuelvan todos los ejercicios</li> <li>Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>Que se llegue al resultado final</li> </ul>	16.7

Sesión	Periodo	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje						
				Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	% de eval
5	22 al 28 marzo	Función lineal	<p style="text-align: center;"><b>UNIDAD 2</b></p> <p>Notas de clase</p> <p>Ron, Larson (2008). Cap. 1 Funciones y sus gráficas. En <i>Precálculo</i>. México: Reverté.</p>	Una <b>presentación</b> donde se explique qué es una función lineal, qué es un dominio y un contradominio, cuáles son los parámetros de la función lineal y cómo se utilizan para trazar una gráfica.  Resolver <b>batería de ejercicios</b>	PDF	00:00 horas del lunes 22-mar	23:55 horas del domingo 28-mar	7-abr	Para la <b>PRESENTACIÓN</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que tenga formato de presentación</li> <li>• Que se incluyan los temas solicitados</li> </ul> Para los <b>EJERCICIOS</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>• Que se llegue al resultado final</li> </ul>	4.16
6	5 al 11 abril	Ecuación lineal		Un <b>cuadro</b> donde se describan las cuatro formas para obtener la gráfica de una función lineal: general, punto pendiente, dos puntos y pendiente ordenada al origen. Cada una de ellas deberá estar acompañada de un ejemplo.	PDF	00:00 horas del lunes 5-abr	23:55 horas del domingo 11-abr	14-abr	Para el <b>CUADRO</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se trate de un cuadro</li> <li>• Que se explique los cuatro métodos</li> <li>• Que se incluya un ejemplo para cada método</li> </ul>	4.16
7	12 al 18 abril	Ejercicios de ecuación lineal		Resolver <b>batería de ejercicios</b>	PDF	00:00 horas del lunes 12-abr	23:55 horas del domingo 18-abr	21-abr	Para los <b>EJERCICIOS</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>• Que se llegue al resultado final</li> </ul>	4.16
8	19 al 25 abril	Rectas paralelas y perpendiculares		Un <b>cuadro</b> de dos columnas en donde se expliquen las condiciones a cumplir para que dos rectas sean paralelas (primera columna) o perpendiculares (segunda columna). Deberás incluir un ejemplo numérico y realizar la representación gráfica para cada caso.  Resolver <b>batería de ejercicios</b>	PDF	00:00 horas del lunes 19-abr	23:55 horas del domingo 25-abr	28-abr	Para el <b>CUADRO</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se trate de un cuadro</li> <li>• Que se explique las dos condiciones</li> <li>• Que se incluya un ejemplo para cada condición</li> <li>• Que se incluyan las gráficas</li> </ul> Para los <b>EJERCICIOS</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>• Que se llegue al resultado final</li> </ul>	4.16
9	26-abril 2-mayo	Sistemas de ecuaciones lineales		Un <b>diagrama</b> en donde se expliquen los tipos de sistemas lineales que existen (tomar como parámetro si tienen o no solución).  Resolver <b>batería de ejercicios</b>	PDF	00:00 horas del lunes 26-abr	23:55 horas del domingo 2-may	5-may	Para el <b>DIAGRAMA</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que sea un diagrama</li> <li>• Que se incluyan las tres posibilidades de solución</li> </ul> Para los <b>EJERCICIOS</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>• Que se llegue al resultado final</li> </ul>	4.16
10	3 al 9 mayo	Segunda evaluación parcial	Resolver una serie de ejercicios que evaluarán el conjunto de los temas de la segunda unidad	PDF	00:00 horas del sábado 3-may	23:55 horas del domingo 9-may	12-may	Para la <b>EVALUACIÓN PARCIAL</b> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se resuelvan todos los ejercicios</li> <li>• Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>• Que se llegue al resultado final</li> </ul>	16.7	

Sesión	Periodo	Contenido temático	Lectura obligatoria	Actividad de aprendizaje						
				Actividad a desarrollar	Formato de entrega	Fecha y hora de solicitud	Fecha y hora de entrega	Fecha de entrega de calificación y observaciones	Criterios de evaluación	% de eval
11	10 al 16 mayo	Función cuadrática	<p><b>UNIDAD 3</b></p> <p>Notas de clase</p> <p>Ron, Larson (2008). Cap. 2 Funciones polinomiales y racionales. En <i>Precálculo</i>. México: Reverté.</p>	<p>Una <b>presentación</b> en donde se explique:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Qué es una función cuadrática</li> <li>• Cuáles son sus parámetros (ordenada al origen, vértice, raíces y discriminante, eje de simetría, intervalos de crecimiento y decrecimiento)</li> <li>• Como se realiza su representación gráfica</li> <li>• Cuáles son los métodos algebraicos que existen para encontrar las raíces de la parábola.</li> </ul>	PDF	00:00 horas del lunes 10-may	23:55 horas del domingo 16-may	19-may	<p>Para la <b>PRESENTACIÓN</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que tenga formato de presentación</li> <li>• Que se incluyan los cuatro elementos solicitados</li> </ul>	4.16
12	17 al 23 mayo	Ejercicios de función cuadrática		Resolver <b>batería de ejercicios</b>	PDF	00:00 horas del lunes 17-may	23:55 horas del domingo 23-may	26-may	<p>Para los <b>EJERCICIOS</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>• Que se llegue al resultado final</li> </ul>	4.16
13	24 al 30 mayo	Comportamiento de funciones cuadráticas		Resolver <b>batería de ejercicios</b>	PDF	00:00 horas del lunes 24-may	23:55 horas del domingo 30-may	2-jun	<p>Para los <b>EJERCICIOS</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>• Que se llegue al resultado final</li> </ul>	4.16
14	31-mayo 6-junio	Sistemas de ecuaciones no lineales		Resolver <b>batería de ejercicios</b>	PDF	00:00 horas del lunes 31-may	23:55 horas del domingo 6-jun	9-jun	<p>Para los <b>EJERCICIOS</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>• Que se llegue al resultado final</li> </ul>	4.16
15	7 al 13 junio	Tercera evaluación parcial		Resolver una serie de ejercicios que evaluarán el conjunto de los temas de la tercera unidad	PDF	00:00 horas del sábado 12-jun	23:55 horas del domingo 13-jun	16-jun	<p>Para la <b>EVALUACIÓN PARCIAL</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se resuelvan todos los ejercicios</li> <li>• Que se incluyan los desarrollos completos</li> <li>• Que se llegue al resultado final</li> </ul>	16.7