UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			**Clave de la UA**
Fundamentos de Álgebra			I5919
Modalidad de la UA	**Tipo de UA**	**Área de formación**	**Valor en créditos**
Escolarizada	Curso	Básica Común Obligatoria	9

UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores
Ninguna	(I5920) Taller de Fundamentos de Álgebra	(I5928) Teoría del Cálculo I

Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso
68	0	68

Licenciatura(s) en que se imparte	Módulo al que pertenece
Licenciatura en Matemáticas	Soporte Matemático
Departamento	**Academia a la que pertenece**
Matemáticas	Fundamentos y Proyectos
Elaboró	**Fecha de revisión**
Ma. Norma Elva Espino Rojas	07/06/2025

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

El propósito de la unidad de aprendizaje de Fundamentos de Álgebra es formalizar los conocimientos algebraicos adquiridos en niveles académicos anteriores e introducir las nociones básicas de función y número complejo a fin de que el estudiante desarrolle procesos de razonamiento, conceptualización, formalización y contextualización del álgebra para su aplicación en matemáticas más avanzadas.

Relación con el perfil

Modular	De egreso
Esta unidad de aprendizaje se cursa en el primer semestre y pertenece al módulo de fundamentos y proyectos. La unidad de aprendizaje es de suma importancia para que los estudiantes comprendan las bases matemáticas y las apliquen de una manera natural en sus cursos posteriores.	La unidad de aprendizaje de Fundamentos de Algebra, aporta las bases de Algebra y Trigonometría para poder comprender y entender las demostraciones básicas y fundamentales para todo matemático

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales	Genéricas	Profesionales
Interpreta situaciones cotidianas planteadas en lenguaje común para traducirlas al lenguaje matemático y, en su caso, propone estrategias para encontrar soluciones. Identifica las matemáticas como una forma de expresión universal, útil en la solución de problemas cotidianos por medio de métodos algebraicos.	Expresa argumentaciones matemáticas para contribuir al trabajo colaborativo. Utiliza el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de forma clara, precisa y rigurosa. Construye e interpreta modelos matemáticos elementales mediante procedimientos algebraicos. Identifica áreas del conocimiento matemático para aplicarla en pequeñas investigaciones matemáticas. Construye demostraciones elementales en el área del algebra y la trigonometría.	Adquiere hábitos racionales de trabajo, tanto individual como en equipo. Construye argumentaciones matemáticas que todo especialista debe comprender.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)	Saber hacer (habilidades)	Saber ser (actitudes y valores)
1. Los números reales. 2. Álgebra. 3. Funciones exponenciales y logarítmicas. 4. Trigonometría 5. Números complejos	Reproduce demostraciones elementales. Define conceptos básicos. Argumenta sus propias demostraciones. Propone soluciones a problemas elementales de la matemática básica. Utiliza, con sentido crítico, distintos recursos tecnológicos (calculadoras, programas informáticos).	Escucha opiniones de sus compañeros y expresa la propia de forma objetiva. Asume la responsabilidad de su aprendizaje. Demuestra iniciativa personal en el logro de sus metas establecidas. Apoya a sus compañeros en el trabajo académico.

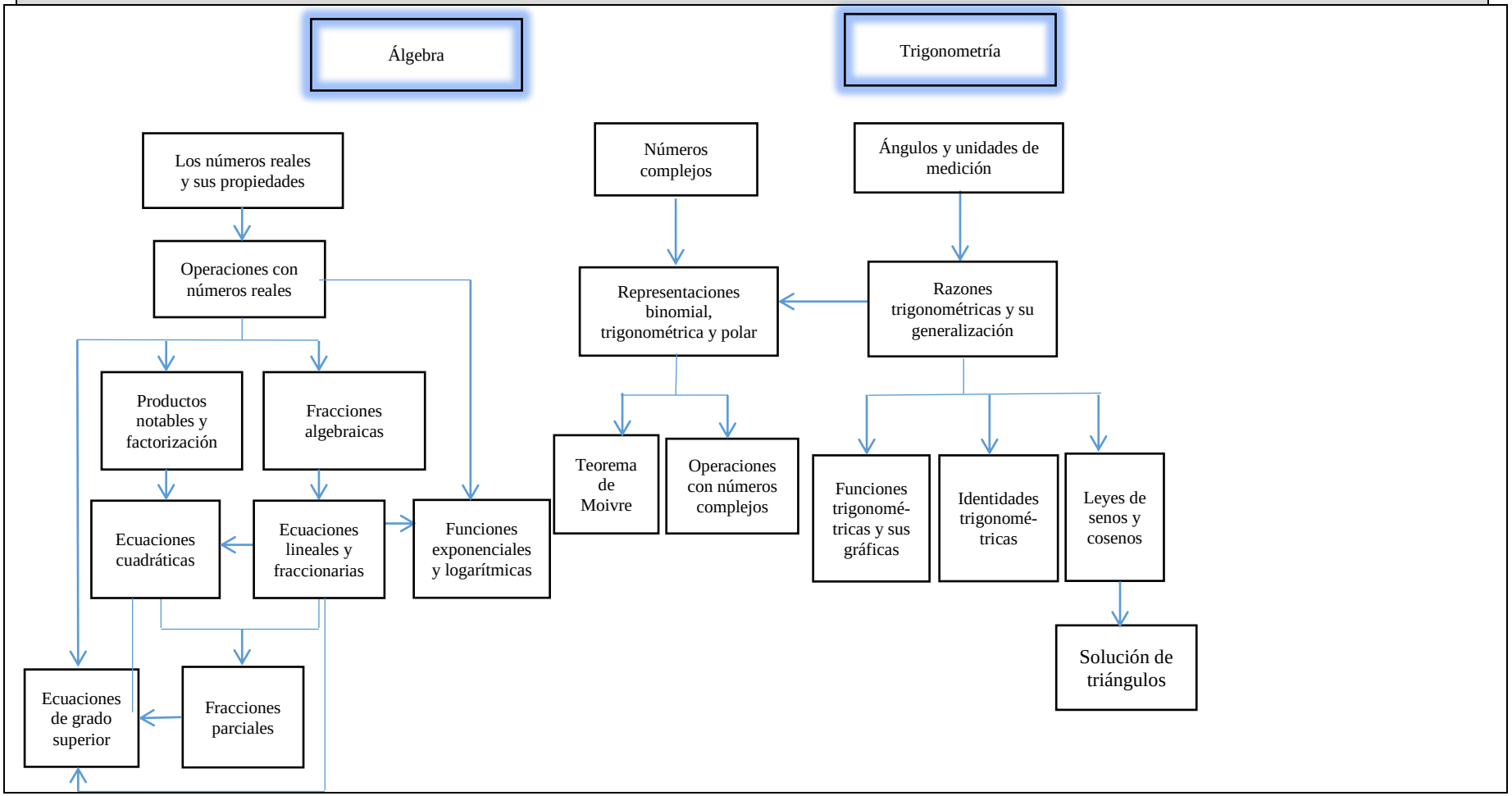
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

Título del Producto: Portafolio de evidencias de aprendizaje

Objetivo: Analizar el desempeño académico en el curso por medio de una colección de los trabajos realizados para construir su aprendizaje.

Descripción: Se espera que mediante la integración de este portafolio de evidencias, se propicie en el estudiante una reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje con el fin de mejorar sus hábitos de estudio y sus estrategias de solución de problemas.

3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA



4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: Los Números Reales

Objetivo de la unidad temática: Comprender la estructura de campo de los números reales y las propiedades de las operaciones básicas.

Introducción: El conjunto de los números reales contiene diversos subconjuntos numéricos, los cuales poseen una estructura algebraica derivada de las operaciones de adición y multiplicación. Estas operaciones cumplen con ciertas propiedades que están determinadas a partir de axiomas y teoremas. El conjunto de los números reales junto con las operaciones de adición y multiplicación es la primer estructura matemática con la que inicia el estudiante, debiendo familiarizarse con todas sus propiedades para así poder enfrentar, en procesos posteriores, estructuras más complejas. Con el uso de los números reales es posible determinar una buena comprensión de los fenómenos de la naturaleza.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1. Los números reales. 1.1 Axiomas de los números reales 1.2 Los números naturales 1.3 Los números enteros 1.4 Los números racionales 1.5 Los números irracionales 1.6 Propiedades de los números reales	Identifica los diferentes subconjuntos de los números reales. Identifica los axiomas de los números reales. Usa los axiomas de los números reales para la demostración de todas las propiedades de los números reales.	Conoce los axiomas de los números reales. Demuestra todas las propiedades de los números reales.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la Actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Explica la forma en que se llevará a cabo el curso. Da a conocer las reglas que se aplicarán en el curso Explica la forma de evaluación del curso	Atiende las explicaciones del profesor sobre los lineamientos bajo los cuales se llevará a cabo el curso. Expresa sus dudas o sugerencias sobre el curso.	Escribe acuerdos tomados en conjunto para el resto del curso.	Bibliografía Pintarrón Lápiz Papel	2
Expone una serie de axiomas de los números reales y presenta ejemplos de ellos. Demuestra cierto número de teoremas y propiedades de los números reales.	Construye una lista de axiomas de los números reales. Comprende las demostraciones de algunos teoremas y el uso de los axiomas dados. Enumera en cada párrafo el axioma correspondiente. Demuestra, con el material que tiene y la experiencia obtenida, el resto de las propiedades de los números reales.	Escribir la demostración de algunos teoremas de los números reales con ayuda de los axiomas enlistados.	Bibliografía Pintarrón Lápiz Papel	8

Unidad temática 2: Álgebra

Objetivo de la unidad temática: Proporcionar los conocimientos necesarios del álgebra básica para llegar a dominar este campo fundamental de la matemática y aplicarla a las distintas unidades de aprendizaje de la Licenciatura en Matemáticas.

Introducción: El álgebra puede considerarse el idioma universal del conocimiento. Constituye la base sobre la cual se apoya la matemática moderna. Es el lenguaje en el cual se expresan las ciencias y técnicas de aplicación a problemas de la vida diaria y de múltiples disciplinas.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
2. Álgebra 2.1 Expresiones algebraicas 2.2 Productos notables y factorización 2.3 Operaciones con expresiones racionales	Distingue las expresiones algebraicas de las expresiones racionales. Reduce las expresiones algebraicas a términos mínimos Aplica las operaciones elementales con expresiones	Tareas. Exámenes. Resumen de los conceptos básicos de la unidad.

2.4 Ecuaciones lineales y cuadráticas 2.5 Desigualdades y valor absoluto 2.6 Fracciones parciales 2.7 Polinomios de grado superior	racionales. Desarrolla los productos notables y la factorización para efectuar operaciones con expresiones racionales. Resuelve ecuaciones lineales y cuadráticas por medio de diferentes métodos y las aplica a problemas reales que pueden ser expresados por medio de este tipo de ecuaciones. Resuelve desigualdades aplicando sus propiedades. Separa en fracciones parciales para su uso en la integración de funciones racionales en el curso de Teoría del Cálculo I. Reconoce un polinomio, efectúa operaciones elementales con ellos y determina las raíces de polinomios de grado superior. Construye polinomios a partir de raíces dadas y algunas propiedades. Identifica diferentes tipos de raíces y cotas para ellas. Grafica polinomios de grado superior	

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Deja un resumen del tema a tratar previo a la exposición del docente.	Investiga sobre los conceptos fundamentales del álgebra.	Entrega al docente la investigación previa al tema.	Listado de ejercicios. Papel.	5
Motiva a los estudiantes a que con una lluvia de ideas se establezcan los conocimientos previos del álgebra.	Por medio de una lluvia de ideas, establece las ideas fundamentales encontradas.	Expone algunos conceptos sencillos ante el grupo.	Pintarrón.	5
Expone de forma sistemática todo el contenido de la unidad de aprendizaje ya que la unidad es muy amplia.	Pone atención en el orden en que el docente establece los conceptos básicos. Muestra disponibilidad en para la comprensión de las ideas fundamentales.	Entrega las soluciones a los problemas realizados en forma grupal en el aula.	Juegos matemáticos relacionados a cada tema.	10
Maneja diferentes formas de participación de los estudiantes en la solución de problemas.		Tareas. Exámenes.		10

Unidad temática 3: Funciones Exponenciales y Logarítmicas

Objetivo de la unidad temática: Comprender las funciones exponenciales y logarítmicas, la relación entre ellas, sus propiedades y gráficas para resolver ecuaciones y/o problemas que contienen funciones exponenciales y logarítmicas.

Introducción: Las funciones exponenciales y logarítmicas juegan un papel importante en las aplicaciones matemáticas en todas las ciencias. Ejemplos de ellos son crecimiento de poblaciones, cables colgantes, deflexión de vigas, entre otros. Las funciones exponenciales y logarítmicas son inversas una de la otra, por lo que al analizar las propiedades de una de ellas, se obtiene en forma casi directa las propiedades de la otra.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3. Funciones exponenciales y logarítmicas 3.1 Función exponencial 3.2 Función exponencial natural 3.3 Propiedades de la función exponencial 3.4 Gráfica de la función exponencial	Define la función exponencial y la logarítmica. Conoce las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas. Resuelve ecuaciones que involucran funciones exponenciales y logarítmicas.	Síntesis del tema. Tareas. Exámenes.

3.5 Función logarítmica 3.6 Logaritmos comunes y logaritmos naturales 3.7 Relación entre la funciones logarítmicas y exponenciales 3.8 Propiedades de la función logarítmica 3.9 Gráfica de la función logarítmica 3.10 Ecuaciones con funciones exponenciales y logarítmicas		

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Introducir el concepto de función y de función inversa.	Lee el libro de texto de la unidad correspondiente y hacer un resumen de los conceptos fundamentales.	Reporte de investigación.	Listado de ejercicios. Papel.	2
Propiciar una discusión de la lectura del libro de texto y organizar las ideas de los alumnos para su mejor comprensión.	Por medio de una lluvia de ideas, establecer las propiedades de las funciones exponenciales y logarítmicas.	Exposición del estudiante ante el grupo de la investigación realizada.	Pintarrón. Videos y otros materiales multimedia.	3
Listar ejercicios para que en equipos, los alumnos trabajen en forma colaborativa.	Resolver ejercicios usando las propiedades de las funciones.	Entrega de las soluciones de los ejercicios resueltos en clase.	Papel. Bibliografía Notas de clase Libro de texto	5

Unidad temática 4: Trigonometría

Objetivo de la unidad temática: Determinar las razones trigonométricas, en particular para algunos ángulos notables. Deducir las identidades trigonométricas elementales a partir de las razones trigonométricas. Aplicar las leyes de los senos y los cosenos en la resolución de triángulos.

Introducción: El estudio tradicional de la trigonometría se centra en las relaciones existentes entre las medidas de los lados y ángulos en los triángulos rectángulos. La trigonometría moderna se centra en estas mismas relaciones pero generalizándolas para ángulos mayores que los permitidos en un triángulo rectángulo generando de esta forma las funciones circulares. A partir de estas definiciones es posible establecer relaciones entre las diferentes funciones trigonométricas, generando de esta forma identidades trigonométricas. Su aplicación en las ciencias es amplia ya que permite descomponer elementos (vectores) en elementos más simples (escalares).

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
4. Trigonometría 4.1 Ángulos, arcos y sistemas de medición 4.2 Definición de las funciones trigonométricas 4.3 Identidades fundamentales 4.4 Gráficas de las funciones trigonométricas 4.5 Ley de los senos 4.6 Ley de los cosenos	Comprende la naturaleza periódica de las funciones trigonométricas. Relaciona las funciones trigonométricas con diversos fenómenos físicos. Resuelve problemas que involucran funciones trigonométricas.	Exámenes Tareas

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Expone las definiciones básicas de la unidad: grados, radianes, seno, coseno, tangente, cotangente, secante, cosecante y círculo trigonométrico.	Dibuja un triángulo equilátero y su mediatriz a fin de determinar los valores de las funciones trigonométricas de 30 y 60	Reportes de trabajo individual o por equipo.	Listado de ejercicios. Pintarrón.	3
Explica la generalización de las razones trigonométricas mediante el círculo trigonométrico.	Dibuja un triángulo isósceles para determinar las razones trigonométricas de 45. Deduce, a partir de la definición de radian, la equivalencia entre radianes y grados. Investiga los conceptos de amplitud, periodo, desfase y desplazamientos verticales y	Tareas y exámenes individuales	Regla y compás Calculadora y/o computadora con programas para graficar Graficadores on-line	4

	horizontales.			
Guía a los estudiantes para la deducción de identidades trigonométricas. Demuestra las leyes de los senos y los cosenos. Elabora una lista de ejercicios y problemas de aplicación	Resuelve problemas de aplicación			3

Unidad temática 5: Números Complejos

Objetivo de la unidad temática: Comprender la estructura algebraica de los números complejos, sus propiedades, así como identificar las diferencias en la estructura de campo con los números reales para el adecuado planteamiento de problemas algebraicos.

Introducción: Los números complejos constituyen un campo más grande que el de los números reales en el sentido de que los contienen. La unidad imaginaria es el concepto fundamental en este campo y esta permite determinar las soluciones de las ecuaciones polinomiales. En esta unidad se pretende que el alumno conozca las diferentes formas de representar un número complejo para así operar con ellos y determinar sus propiedades.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
5. Números complejos 5.1 Forma polar de los números complejos 5.2 Forma trigonométrica de los números complejos 5.3 Multiplicación y división de números complejos en forma trigonométrica 5.4 Teorema de D´Moivre 5.5 Raíces de números complejos	Conoce su representación gráfica en el plano complejo. Aplica las reglas adecuadas para simplificar expresiones algebraicas que involucran a números complejos. Comprende la forma algebraica y polar de un número complejo. Aplica el teorema de D´Moivre a potencias de números complejos.	Exposición de una síntesis de la unidad Tareas Exámenes

Actividades del docente	Actividad del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
A partir de las investigaciones de los estudiantes dirige una lluvia de ideas.	Investiga sobre los números complejos en la historia y sus estructuras.	Entrega de un reporte escrito de la investigación efectuada.	Listado de ejercicios. Pintarrón. Libro de texto	3
Clarifica y sintetiza las propiedades de los números complejos en sus diferentes representaciones.	Presenta en el aula las ideas encontradas.			1
Elabora una lista de ejercicios y problemas para que el alumno resuelva con los métodos expuestos en clase.	Trabaja en forma individual y/o en equipo en la solución de los problemas presentados por el profesor.	Portafolio de evidencias de ejercicios resueltos.		6

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

De acuerdo al Reglamento General de Evaluación y Promoción de Alumnos de la Universidad de Guadalajara (http://www.udg.mx/es/nuestra/normatividad/norm-reglamento-general-de-evaluacion-y-promocion-de-alumnos):

Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario el alumno debe cumplir los siguientes requisitos:

I) Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y

II) Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.

Son obligaciones académicas de los alumnos:

- Participar en las actividades académicas del curso, realizar los trabajos académicos señalados por el profesor y conseguir los materiales necesarios según el programa de la asignatura.
- Cumplir con los requisitos para presentar exámenes y realizarlos de manera honesta.
- Respetar los calendarios oficiales de las evaluaciones.

Es obligación disciplinaria de los alumnos: Asistir puntualmente a las sesiones de clases; participar en las actividades del curso; avisar con anticipación al profesor cuando prevean que no asistirán a alguna actividad calendarizada como parte del curso.

Criterios generales de evaluación:

La evaluación de los estudiantes de esta UA deberá ajustarse a la actividad del propio estudiante, ya que mediante exámenes y tareas “tradicionales (individuales, por escrito, de respuesta única, a criterio del evaluador), solamente se obtiene información del producto final del proceso.

Las competencias establecidas en este programa involucran factores que requieren de instrumentos alternativos de evaluación que proporcionan información sobre el proceso de aprendizaje, más que sobre el producto final del mismo. Se propone que, mediante las actividades de evaluación del curso-taller sea posible:

- propiciar el aprendizaje y desarrollar los valores y actitudes que forman parte de las competencias que marcan el programa y el Plan de Estudios de la carrera
- proporcionar al profesor evidencia del progreso en el aprendizaje de los estudiantes
- que el estudiante reflexione sobre su propio proceso de aprendizaje, con el propósito de identificar sus fortalezas y debilidades.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
3 Exámenes:	Aplica los conocimientos algebraicos para resolver problemas. Argumenta sus propuestas para solucionar problemas.	**1er. examen parcial:** 1) Números reales 2) Operaciones con expresiones algebraicas 3) Productos y factores **2do. examen parcial:** 1) Operaciones aritméticas con expresiones racionales 2) Ecuaciones lineales y cuadráticas 3) Valor absoluto y desigualdades 4) Fracciones parciales	30 %

		3er. examen parcial: 1) Polinomios y sus raíces 2) Funciones exponencial y logarítmica 3) Trigonometría 4) Números complejos	
Tareas	Aplica los conocimientos algebraicos para resolver problemas. Habilidades sociales para relacionarse, colaborar y trabajar en equipo.	13 tareas, cada una al final de cada tema.	10 %
Exposición de temas asignados	Adquiere hábitos racionales de trabajo, tanto individual como en equipo. Utiliza correctamente el lenguaje matemático con el fin de comunicarse de manera clara, concisa, precisa y rigurosa	Todas las unidades, haciendo énfasis en la construcción de los números reales.	5 %
Reporte de actividades de aprendizaje	Adquiere hábitos racionales de trabajo, tanto individual como en equipo. Habilidades sociales para relacionarse, colabora y trabaja en equipo. Busca y organiza la información relacionada con un tema determinado	Todas las unidades	10 %
Reporte de solución de los ejercicios dados.	Elabora estrategias para analizar situaciones, recoger datos, organizarlos, tratarlos y resolver problemas.	Todas las unidades	10 %

Producto final		
Descripción	**Evaluación**	
Título: Portafolio de evidencias de aprendizaje	**Criterios de fondo sugeridos:** i) Presentación del portafolio. ii) Reportes de investigación elaborados durante el curso. iii) Apuntes o notas de clase iv) Ejercicios y problemas resueltos por el estudiante (Completarlos y/o corregirlos, de ser necesario) v) Reporte de actividades en grupo vi) Glosario y formulario vii) Conclusiones generales, a manera de autoevaluación del estudiante viii) Índice.	**Ponderación**
Objetivo: Analizar el desempeño académico del estudiante en el curso, por medio de una colección de los trabajos realizados para construir su aprendizaje.		**25%**
Caracterización. El portafolio consiste en una colección de trabajos realizados por los estudiantes a lo largo del curso y que proporcionan evidencia del aprendizaje individual. Se espera que mediante la integración de este portafolio de evidencias, se propicie en el estudiante una reflexión sobre su propio proceso de aprendizaje, con el fin de mejorar sus hábitos de estudio y sus estrategias de solución de problemas. Para que este instrumento sea eficaz es necesario que estudiantes y profesor		

definan con claridad: • El objetivo del portafolio de evaluación • Los criterios para determinar qué incluir y cuándo hacerlo • Los criterios para valorar las piezas individuales y para juzgar la colección global de trabajos que la integran.	(Incluir comentarios a cada actividad incluida en el portafolio) **Criterios de forma:** A convenir entre el grupo y el profesor.	

Otros criterios		
Criterio	**Descripción**	**Ponderación**
Valoración de las actividades grupales	Lista de observación o cotejo en la que el profesor anota un listado de características, aspectos, cualidades que deberá manifestar cada estudiante o equipo, en las actividades programadas.	**10 %**

6. REFERENCIAS Y APOYOS

Referencias bibliográficas

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
Miller, Julie	**2024**	*Álgebra universitaria y trigonometría*	McGraw-Hill.	
Zill, D. G., Dewar, J. M.	**2012**	*Algebra y trigonometría*.	McGraw-Hill.	
Sparks, Fred Winchell	**2019**	*Plane trigonometry*	Reverté ediciones	
Zill, D. G., Dewar, J. M.	**2012**	Álgebra, trigonometría y geometría analítica	McGraw-Hill.	

Referencias complementarias

Vance, E. P.	**1976**	*Algebra y trigonometría*.	Fondo Educativo Interamericano	
Leithold, L	**1994**	*Álgebra y trigonometría con geometría analítica*	Oxford University Press.	
Sullivan, M., Osuna, M. G., & Garciadiego, C. H.	**2006**	*Algebra y trigonometría*.	Pearson Educación.	

Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)

Unidad temática 1:

YouTube.[elcosmos1].(2010, Junio 14). Evolucion numeros.mp4. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=VjXU7wSFwxo

Atlanix,[Atlanix].(2013,Junio 26). Numeros Reales que son en la recta numérica. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=ncFaIIVTNpo

Atlanix,[Atlanix].(2013,Junio 12). Clasificacion de los numeros reales, Racionales, Irracionales, naturales y enteros. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=ZhDcvR-eFAE

Unidad temática 2:

PapsScience.[PapsScience].(2016, Abril 5). Propiedades de la Potenciación | Ejercicios. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=GZHccSZPdXw

PapsScience.[PapsScience].(2016, Mayo 2). Propiedades de la Potenciación Parte 2. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=S5grtqcZeLs

Vitual.[Vitual].(2014, Febrero 7). Leyes de los radicales. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=ptP3J7pXVX4

Vitual.[Vitual].(2016, Enero 8). Leyes de los radicales regla 4. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=Ha5JcSlzs_Q

Vitual.[Vitual]. (2016, Enero 5). Racionalización (el denominador de un trinomio). Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=Rdb9d_Ma5K8

math2me.[math2me].(2010 Noviembre 13). Conceptos importantes de los polinomios. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=K7YOYztqaWY&list=PLEwR-RTQiRPVDzy2Liz4qrf5x2k0IBjWZ

math2me.[math2me].(2014 Diciembre 10). Métodos de factorización. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=ROGt8u81FxM

math2me.[math2me].(2011 Noviembre 3).Factorización por factor común. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=uG1Bune1YUk

Academia Internet.[Academia Internet]. (2017, Enero 2). Operaciones con fracciones algebraicas. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=-ScW9VactAY

Andalón.[math2me].(2010, Diciembre 26).División de fracciones algebraicas. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=D99DIm5QPeY

Academia Internet.[Academia Interne].(2016, Agosto 23).Ecuaciones de primer grado. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=Mxu03D_6ydo

Academia Internet.[Academia Internet].(2015, Abril 21). Inecuaciones de primer grado, desigualdades. Propiedades y notación. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=vWdW1xIn8NI

Math2me.[math2me].(2014, Septiembre 19). Ecuaciones cuadráticas por fórmula general. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=sdWh5CnYIX4

Rojas.[Fredy Rojas Bernal].(2103, Julio 29). Método de completar el cuadrado para resolver una ecuación cuadrática. Ejemplo 3. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=1sckYzYT8Oo

Vitual.[Vitual].(2015, Julio 28). Descomposición en fracciones parciales factores lineales repetidos ejemplo 2 de 3. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=2hgt7TYeb_0

Unidad temática 4:

Andalón.[math2me].(2010, Agosto 13). Funciones trigonométrica. Trigonometric functions. Recuperado de

https://www.youtube.com/watch?v=uMPx37LRI2E

Academia Internet.[Academia Internet]. (2015, Mayo 31). Funciones trigonométricas, dominio, rango, seno, coseno, amplitud, periodo, gráfica. https://www.youtube.com/watch?v=zqdoZpv2tiA

Anderson-[Anderson Matemáticas R8]. (2015, Marzo 20). Identidades Trigonométricas (fórmulas). Recuperado de https://www.youtube.com/watch?v=932hh8xaQb0