



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de aprendizaje	TEMAS SELECTOS DE ALGEBRA		
Clave	Tipo	Nivel	Semestre
1374	Optativa	Propedéutico	5° y 6°
	Créditos	Horas semana	Horas semestre
	4	2T 2P	45
<b>Campo disciplinar</b>	Matemáticas		
<b>Propósito del campo disciplinar</b>	Proporcionar los conocimientos, habilidades, destrezas y valores que le permitan al alumno el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico matemático y crítico para que pueda argumentar y estructurar sus ideas y razonamientos.		
<b>Eje disciplinar</b>	Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico		
<b>Eje transversal</b>	Integridad Universitaria		

Unidades de aprendizaje antecedente	Unidades de aprendizaje simultáneas que se relacionen	Unidades de aprendizaje consecuentes
Álgebra Básica Geometría y Trigonometría Algebra Intermedia Principios de geometría analítica	Temas selectos de Geometría Analítica Cálculo Diferencial Cálculo Integral	Ninguna

<b>Perfil profesional</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciatura en Matemáticas, Ingeniería en Mecatrónica, Ingeniería en Energía, Ingeniería Civil y Administración.</li> <li>• Competencias docentes en el nivel medio superior acreditadas y certificadas por un programa reconocido por el Padrón de Calidad del SINEMS</li> </ul>
<b>Competencias docentes Requeridas</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Organiza su formación continua a lo largo de su trayectoria profesional.</li> <li>2. Domina y estructura los saberes para facilitar experiencias de aprendizaje significativo.</li> <li>3. Planifica los procesos de enseñanza y de aprendizaje atendiendo al enfoque por competencias, y los ubica en contextos disciplinares, curriculares y sociales amplios.</li> <li>4. Lleva a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora a su contexto institucional.</li> <li>5. Evalúa los procesos de enseñanza y de aprendizaje con un enfoque formativo.</li> </ol>



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

6. Construye ambientes para el aprendizaje autónomo y colaborativo.
7. Contribuye a la generación de un ambiente que facilite el desarrollo sano
8. Participa en los proyectos de mejora continua de su escuela y apoya la gestión institucional.

### Caracterización de la unidad de aprendizaje

Esta unidad de aprendizaje, es de carácter propedéutico, dentro del plan de estudios, se imparte en el quinto o sexto semestre y tiene como propósito, aplicar las propiedades de los números complejos, las sucesiones y series, la teoría de ecuaciones y de los sistemas lineales, matrices y determinantes, para la solución de problemas cotidianos.

Es importante que el alumno desarrolle las siguientes competencias genéricas:

- 4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
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.
  7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida:
    - 7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.
    - 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
  8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
    - 8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.
    - 8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.

Está integrada por cuatro unidades de competencia cuyos aprendizajes esperados en el estudiante son:

- Resuelve operaciones básicas de suma, resta, multiplicación, división, potencia y raíz, con los números complejos en su forma rectangular y polar, para la aplicación de nuevos campos numéricos necesarios en los niveles de aprendizaje en el nivel superior.
- Aplica las fórmulas de sucesiones y series numéricas en la resolución de problemas relacionados con su vida cotidiana.
- Aplica los teoremas del residuo y el factor y las reglas de los signos de Descartes, para la determinación de las raíces de una ecuación.
- Aplica los métodos de matrices y determinantes para la resolución de ecuaciones de tres o más incógnitas, que le permita dar solución a problemas algebraicos y de la vida cotidiana.

#### Propósitos de la unidad de aprendizaje

Aplica las propiedades de los números complejos, las sucesiones y series, la teoría de ecuaciones y de los sistemas lineales, matrices y determinantes, para la solución de problemas cotidianos.

#### Competencias genéricas

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados:



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

	<p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos:</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. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida:</p> <p>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</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>8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p>8.2 Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p> <p>8.3 Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>
<b>Tipo de competencias disciplinares</b>	<p><b>M-1.</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y el análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p> <p><b>M-3</b> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p> <p><b>M-8</b> Interpreta Tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos</p>
<b>Habilidades socioemocionales (*HSE)</b>	<p>Dimensión: Elige T</p> <p>Habilidad:</p> <p>Toma de decisiones responsable</p> <p>Perseverancia</p>

Estructura de la unidad de aprendizaje	
<b>Unidad de Competencia I</b>	Los Números complejos
<b>Unidad de Competencia II</b>	Sucesiones y Series
<b>Unidad de Competencia III</b>	Teoría de ecuaciones
<b>Unidad de Competencia IV</b>	Sistemas Lineales, Matrices y Determinantes



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>Unidad de competencia I</b>	Los números complejos	<b>Sesiones previstas</b>	10
<b>Competencias genéricas</b>	<p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados:</p> <p>4.1 Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</p>		
<b>Competencias disciplinares</b>	<p><b>M-1</b> Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y el análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.</p>		
<b>Propósito de la Unidad de Competencia</b>	<p>Resuelve operaciones básicas de suma, resta, multiplicación, división, potencia y raíz, con los números complejos en su forma rectangular y polar, para la aplicación de nuevos campos numéricos necesarios en los niveles de aprendizaje en el nivel superior.</p>		

EJE DISCIPLINAR	CONTENIDOS		APRENDIZAJE ESPERADO	PRODUCTO ESPERADO
	CENTRAL	ESPECÍFICOS		
Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico	Los números complejos	<p>1. Definiciones y Propiedades (unidad imaginaria, número imaginario puro, número complejo).</p> <p>2. Operaciones fundamentales con números complejos (Suma, Resta, Multiplicación y División)</p> <p>3. Representación rectangular de un número complejo (Representación polar de un</p>	<p>Aplica las leyes de las operaciones en la solución de problemas y ejercicios variados</p> <p>Transforma un número complejo de su forma rectangular a su forma polar y viceversa</p> <p>Representa gráficamente un número complejo (forma rectangular y forma polar)</p> <p>Calcula las raíces de un número complejo</p>	<p>Problemario (Compilación de ejercicios resueltos).</p>



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

		<p>número complejo, multiplicación y división de dos números complejos en la forma polar) 5. Potencia de un número complejo (Teorema de De Moivre) 6. Raíces de un número complejo</p>		
<b>Nivel de dominio de la competencia</b>	<b>COMPETENCIA DESARROLLADA</b>	<b>COMPETENCIA EN PROCESO</b>	<b>COMPETENCIA NO DESARROLLADA</b>	
	Entrega completa y en tiempo y forma las evidencias. Exámenes escritos. Calificación aprobatoria de 7.00 a 10.00	No cumple correctamente con sus evidencias. Calificación de 6.00 a 6.99.	No cumple satisfactoriamente con sus evidencias. Calificación menor de 6.0	

Secuencia didáctica 1 (10 sesiones)			
	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo de evaluación
<b>Apertura</b>	<p>Actividad de presentación e integración.</p> <p>1. Participa en la lluvia de ideas sobre lo que representa la unidad imaginaria, el número imaginario y el número complejo</p>	Textos de la bibliografía Libreta	<b>Autoevaluación</b> El alumno la realiza como retroalimentación
<b>Desarrollo</b>	<p>2. Atiende a la exposición del docente respecto a la definición de número complejo y sus propiedades.</p> <p>3. Expresa sus dudas al docente</p> <p>4. Resuelve en el aula ejercicios propuestos por el docente y fundamenta los procedimientos empleados</p> <p>5. Discute con sus otros compañeros sobre las condiciones de los ejercicios o problemas planteados y sugiere procedimientos para resolverlos.</p>	Cañón Pintarrón Plumones Libreta	<b>Coevaluación</b> El alumno la realiza intercambiando sus conceptos y experiencias.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>Cierre</b>	6. Se retroalimenta los ejercicios resueltos en el aula.	Libreta Textos de la bibliografía	<b>Heteroevaluación</b> El docente evalúa los productos conforme a los aspectos solicitados en el problemario.
---------------	--	--------------------------------------	---

<b>Unidad de competencia II</b>	Sucesiones y series	<b>Sesiones previstas</b>	<b>15</b>
<b>Competencias genéricas</b>	<p>7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida:</p> <p>7.1 Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</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>		
<b>Competencias disciplinarias</b>	<b>M-2</b> Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.		
<b>Propósito de la Unidad de Competencia</b>	Aplica las fórmulas de sucesiones y series numéricas en la resolución de problemas relacionados con su vida cotidiana.		

EJE DISCIPLINAR	CONTENIDOS		APRENDIZAJE ESPERADO	PRODUCTO ESPERADO
	CENTRAL	ESPECÍFICOS		
Del pensamiento aritmético al lenguaje algebraico	Sucesiones y series	1. Sucesiones (sucesión finita, sucesión infinita) 2. Sucesiones Aritméticas (Fórmula del término n-ésimo) 3. Series (Finitas e infinitas) 4. Series Aritméticas finitas 5. Sucesiones Geométricas	Aplica correctamente las fórmulas de series aritméticas y geométricas, finitas e infinitas y sucesiones en la solución de ejercicios y problemas.	Problemario (Compilación de ejercicios resueltos).



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

		(Fórmula del término n-ésimo 6. Series Geométricas finitas 7. Series Geométricas infinitas	
--	--	--	--

Nivel de dominio de la competencia	COMPETENCIA DESARROLLADA	COMPETENCIA EN PROCESO	COMPETENCIA NO DESARROLLADA
	Entrega completa y en tiempo y forma las evidencias. Exámenes escritos. Calificación aprobatoria de 7.00 a 10.00	No cumple correctamente con sus evidencias. Calificación de 6.00 a 6.99.	No cumple satisfactoriamente con sus evidencias Calificación menor de 6.0

#### Secuencia didáctica 2 (15 sesiones)

	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo de evaluación
<b>Apertura</b>	1. Por medio de una lluvia de ideas se introduce el concepto de series y sucesiones.	Pintarrón plumones	<b>Autoevaluación</b> El alumno la realiza como retroalimentación
<b>Desarrollo</b>	2. Atiende la exposición del docente respecto a la definición de una sucesión, sus tipos y cómo encontrar algún elemento de ella teniendo la información necesaria y suficiente 3. Atiende la exposición del docente respecto al concepto y características de una sucesión aritmética y a cómo encontrar el término n-ésimo de ella 4. Expresa sus dudas al docente 5. Resuelve en el aula ejercicios propuestos por el docente y fundamenta los procedimientos empleados	Pintarrón Plumones	<b>Heteroevaluación</b> El docente evalúa los productos conforme a los aspectos solicitados en el problemario.



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>Cierre</b>	6. Se retroalimenta los ejercicios resueltos en el aula	Libreta	<b>Autoevaluación</b> El alumno la realiza como retroalimentación
---------------	---	---------	--

<b>Unidad de competencia III</b>	Teoría de ecuaciones	<b>Sesiones previstas</b>	<b>10</b>
<b>Competencias genéricas</b>	<p><b>8.</b> Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p> <p><b>8.2</b> Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</p> <p><b>8.3</b> Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</p>		
<b>Competencias disciplinarias</b>	<p><b>M-3</b> Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.</p>		
<b>Propósito de la Unidad de Competencia</b>	<p>Aplica los teoremas del residuo y el factor y las reglas de los signos de Descartes, para la determinación de las raíces de una ecuación.</p>		

Nivel de dominio de la competencia	COMPETENCIA DESARROLLADA	COMPETENCIA EN PROCESO	COMPETENCIA NO DESARROLLADA
	Entrega completa y en tiempo y forma las evidencias. Exámenes escritos. Calificación aprobatoria de 7.00 a 10.00	No cumple correctamente con sus evidencias. Calificación de 6.00 a 6.99.	No cumple satisfactoriamente con sus evidencias Calificación menor de 6.0





**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE  
BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018**

**PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**Secuencia didáctica 3 (9 sesiones)**

	<b>Actividades del alumno</b>	<b>Recursos didácticos</b>	<b>Mecanismo de evaluación</b>
<b>Apertura</b>	1. Por medio de una lluvia de ideas el docente introduce el concepto de teoremas del factor y del residuo.	Pintarrón Plumones	<b>Autoevaluación</b> El alumno la realiza como retroalimentación
<b>Desarrollo</b>	2. Atiende a la explicación del docente respecto al significado y aplicación de los teoremas del residuo y del factor 3. Participa activa y propositivamente y expresa sus dudas al docente 4. Resuelve en el aula ejercicios propuestos por el docente y fundamenta los procedimientos empleados	Pintarrón plumones	<b>Heteroevaluación</b> El docente evalúa los productos conforme a los aspectos solicitados en el problemario.
<b>Cierre</b>	5. Discute con sus otros compañeros sobre las condiciones de los ejercicios o problemas planteados y sugiere procedimientos para resolverlos 6. Se retroalimenta los ejercicios resueltos en el aula	Libreta de apuntes	<b>Coevaluación</b> El alumno la realiza intercambiando sus conceptos y experiencias

<b>Unidad de competencia IV</b>	Sistemas lineales, matrices y determinantes	<b>Sesiones previstas</b>	<b>10</b>
---------------------------------	---	---------------------------	-----------

<b>Competencias genéricas</b>	5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos: <b>5.1</b> Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
<b>Competencias disciplinares</b>	<b>M-8</b> Interpreta Tablas, gráficas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

**Propósito de la Unidad de Competencia**

Aplica los métodos de matrices y determinantes para la resolución de ecuaciones de tres o más incógnitas, que le permita dar solución a problemas algebraicos y de la vida cotidiana.

EJE DISCIPLINAR	CONTENIDOS		APRENDIZAJE ESPERADO	PRODUCTO ESPERADO
	CENTRAL	ESPECÍFICO		
Del lenguaje aritmético al lenguaje algebraico	Sistemas lineales, Matrices y determinantes	1. Sistemas de Ecuaciones Lineales (sistemas de dos variables, sistemas de tres variables, sistemas discordantes, sistemas concordantes, sistemas dependientes) 2. Matrices (Matriz aumentada) 3. Solución de sistemas lineales por medio de matrices (por eliminación de Gauss-Jordan) 4. Álgebra de matrices (suma y resta de matrices, multiplicación de una matriz por un número, multiplicación de matrices). 5. Inversa de una matriz cuadrada (sistemas de ecuaciones lineales, sistemas de dos variables, sistemas de tres variables, sistemas	Aplica los métodos de matrices y determinantes en ejercicios y problemas utilizando cualquiera de los procedimientos vistos en clase.	Problemario (Compilación de ejercicios resueltos).



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

		<p>discordantes, sistemas concordantes, sistemas dependientes,</p> <p>6. Matrices (matriz aumentada, solución de sistemas lineales por medio de matrices, por eliminación de Gauss-Jordan,</p> <p>7. Álgebra de matrices (suma y resta de matrices, multiplicación de una matriz por un número, multiplicación de matrices,</p> <p>8. Inversa de una matriz cuadrada.</p>	
--	--	---	--

Nivel de dominio de la competencia	COMPETENCIA DESARROLLADA	COMPETENCIA EN PROCESO	COMPETENCIA NO DESARROLLADA
	<p>Entrega completa y en tiempo y forma las evidencias.</p> <p>Exámenes escritos. Calificación aprobatoria de 7.00 a 10.00</p>	<p>No cumple correctamente con sus evidencias.</p> <p>Calificación de 6.00 a 6.99.</p>	<p>No cumple satisfactoriamente con sus evidencias</p> <p>Calificación menor de 6.0</p>



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

Secuencia didáctica 4 (10 sesiones)			
	Actividades del alumno	Recursos didácticos	Mecanismo de evaluación
Apertura	1. Por medio de una lluvia de ideas el docente sintetiza los conceptos de sistemas de ecuaciones.	Pintarrón plumones	<b>Autoevaluación</b> El alumno la realiza como retroalimentación
Desarrollo	2. Atiende la explicación del docente donde repasa los métodos de resolución de sistemas de dos ecuaciones lineales con dos variables (métodos: gráfico, igualación, reducción y sustitución) 3. Participa activa y propositivamente en la clase y expresa sus dudas al docente 4. Resuelve en el aula ejercicios propuestos por el docente y fundamenta los procedimientos empleados	Pintarrón plumones	<b>Heteroevaluación</b> El docente evalúa los productos conforme a los aspectos solicitados en el problemario.
Cierre	5. Discute con sus otros compañeros sobre las condiciones 6. Se retroalimentan los ejercicios resueltos	Libreta	<b>Coevaluación</b> El alumno la realiza intercambiando sus conceptos y experiencias

#### Fuentes de consulta

##### Básica

Fuller Gordon. ALGEBRA ELEMENTAL. Edit. CECSA

Lehmann C. ALGEBRA. Edit Limusa

##### Complementaria

J. Stewart , L. Redlin, S. Watson . PRECALCULO. Edit. Thomson

Barnett. ÁLGEBRA. Edit. Mc Graw Hill

**Electrónica (Bases de datos, bibliotecas virtuales etc.)**



# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CAMPECHE

## BACHILLERATO UNIVERSITARIO 2018

### PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE

#### Plan de evaluación para la unidad de aprendizaje

Aspecto a evaluar	Criterios de evaluación	Ponderación
Producto	Cumple con las instrucciones definidas en la rúbrica del producto, que se entrega junto con este plan de evaluación. Elabora un producto con limpieza, orden, organización y estructura. Los contenidos son de calidad. La elaboración del producto es propia.	30%
Portafolio	Cumple con las especificaciones definidas en la rúbrica del portafolio que se entregará en este plan de evaluación. El portafolio está limpio, en orden, con estructura lógica, se entiende su letra y cuenta con los datos básicos. La elaboración del portafolio es propia. Los contenidos del portafolio cumplen con las especificaciones solicitadas.	30%
Examen	EXADES Cumple con las instrucciones definidas en la rúbrica del examen. Cuenta con una calificación aprobatoria.	40%

**Elaboración:**

Chin Moreno Manuel [manjchin@uacam.mx](mailto:manjchin@uacam.mx)  
Zavala Centeno Brillante [brzavala@uacam.mx](mailto:brzavala@uacam.mx)

**Revisión y actualización**

Dra. América B. Pérez Zapata [ambperez@uacam.mx](mailto:ambperez@uacam.mx)

**Fecha de aprobación:**

Agosto de 2018