

|  |   |                                    |  |                   |
|--|---|------------------------------------|--|-------------------|
| <p align="center"><b>UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA</b></p>  <p align="center">Clave: 08MSU0017H</p> <p align="center"><b>FACULTAD DE INGENIERÍA</b></p>  <p align="center">Clave: 08USU4053W</p> <p align="center"><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: ÁLGEBRA SUPERIOR</b></p>   | <b>DES:</b>   | Ingeniería                         |  |                   |
|  | <b>Programa(s) Educativo(s):</b>                            | Programas educativos de ingeniería |  |                   |
|  | <b>Tipo de materia (Obli/Opta):</b>                         | Obligatoria                        |  |                   |
|  | <b>Clave de la materia:</b>                                 | 101                                |  |                   |
|  | <b>Semestre:</b>  | 1                                  |  |                   |
|  | <b>Área en plan de estudios (B, P, E):</b>                  | Básica                             |  |                   |
|  | <b>Eje en currícula:</b>                                    | Ciencias Básicas                   |  |                   |
|  | <b>Total de horas por semana:</b>                           | 4                                  |  |                   |
|  | Teoría: Presencial o Virtual                                | 4                                  |  |                   |
|  | Laboratorio o Taller:                                       | 0                                  |  |                   |
|  | Prácticas:  | 0                                  |  |                   |
|  | Trabajo extra-clase:  | 0                                  |  |                   |
|  | <b>Créditos Totales:</b>                                    | 4                                  |  |                   |
|  | <b>Total de horas semestre (x 16 sem):</b>                  | 64                                 |  |                   |
| Fecha de actualización:  | Octubre, 2022   |                                    |  |                   |
| Prerrequisito (s):   | Ninguno   |                                    |  |                   |
| <p><b>PROPÓSITO DEL CURSO:</b> Contribuye a la solución de problemas matemáticos que se resuelven en forma más sencilla cuando se plantean en términos algebraicos además favorece el razonamiento en términos científicos, brindándoles herramientas para la mejor comprensión de problemas tanto abstractos como prácticos, de esta forma logran encontrar soluciones exactas a dichos problemas.</p>  |   |                                    |  |                   |
| <p><b>COMPETENCIAS A DESARROLLAR:</b></p> <p><b>1. Competencias Básicas</b></p> <p><b>Solución de problemas.</b> Contribuye a la solución de problemas del contexto con compromiso ético; empleando el pensamiento crítico y complejo, en un marco de trabajo colaborativo.</p> <p><b>Comunicación.</b> Utiliza diversos lenguajes y fuentes de información para comunicarse efectivamente acorde a la situación y al contexto comunicativo.</p> <p><b>2. Competencias Profesionales</b></p> <p><b>Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia:</b> Utiliza las herramientas fundamentales de las ciencias básicas para el desarrollo y potencialización paulatinos de esquemas formales de pensamiento, de capacidad lógica, interpretativa y de abstracción en la representación de modelos, diseños e implementaciones en el estudio de fenómenos idealizados para las propuestas de soluciones a los problemas reales de interés para la ingeniería, manejando información técnica y estadística de forma sistemática para la toma de decisiones en un contexto de responsabilidad social y respeto al medio ambiente.</p> |   |                                    |  |                   |
| <b>DOMINIOS</b>  | <b>OBJETOS DE ESTUDIO</b><br>(Contenidos, temas y subtemas) | <b>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   | <b>METODOLOGÍA</b><br>(Estrategias, secuencias, recursos didácticos) | <b>EVIDENCIAS</b> |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| <p><b>Competencias Básicas:</b><br/> <b>1. Comunicación</b><br/> • Demuestra habilidad de análisis y síntesis en los diversos lenguajes.<br/> <b>2. Solución de problemas</b><br/> Emplea correctamente los conocimientos matemáticos para resolver un problema.</p>  | <p><b>UNIDAD I</b><br/> <b>TEORÍA DE CONJUNTOS</b><br/> 1.1 Definición, notación y simbología<br/> 1.2 Operaciones con conjuntos<br/> 1.3 Conjunto de números<br/> 1.4 .Desigualdades<br/> 1.5 Demostración de teoremas</p>   | <p>Resuelve problemas que involucran operaciones con conjuntos usando los diferentes conceptos de conjunto de números, conjunto potencia, desigualdades en la comprensión de las diferentes leyes y reglas para cada operación.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase interactiva maestro-alumno.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios y/o tareas</li> <li>• Examen departamental</li> </ul> |
| <p><b>Competencias profesionales.</b><br/> <b>1. Fundamentos Básicos para Ingeniería y Ciencia</b><br/> Interpreta y resuelve problemas contextualizados que requieren la orientación espacial, a través del análisis, representación y solución por medio de procedimientos geométricos y algebraicos.</p> | <p><b>UNIDAD II</b><br/> <b>ANÁLISIS COMBINATORIO</b><br/> 2.1. Teorema fundamental<br/> 2.2. Notación factorial<br/> 2.3. Variaciones u ordenaciones de n objetos tomados de r en r<br/> 2.4. Permutaciones<br/> 2.5. Combinaciones</p>  | <p>Resuelve problemas de ordenación de objetos utilizando el análisis combinatorio para aplicaciones comunes de variación o combinación de objetos.</p>   | <p>Clase interactiva maestro-alumno.</p>  |   |
|   | <p><b>UNIDAD III</b><br/> <b>TEOREMA DEL BINOMIO DE NEWTON</b><br/> 3.1. Triángulo de Pascal<br/> 3.2. Desarrollo del teorema del binomio (fórmula del binomio y por medio del análisis combinatorio<br/> 3.3 Cálculo del término r-ésimo<br/> 3.4 Aplicaciones prácticas en cálculos numéricos usando el teorema del binomio</p> | <p>Aplica el teorema del Binomio de Newton en la expansión de binomios para potencias con valores enteros positivos, enteros negativos, racionales, positivos y racionales negativos.</p>   | <p>Clase interactiva maestro-alumno.</p>  |   |

|  |  |  |                                   |  |
|--|--|--|-----------------------------------|--|
|  | <b>UNIDAD IV</b><br><b>NÚMEROS COMPLEJOS</b><br>4.1 Definición y notación<br>4.2. Operaciones con números complejos en notación cartesiana.<br>4.3. Operaciones con números complejos en notación polar. | Resuelve operaciones aritméticas de números complejos que pueden presentarse en problemas de ingeniería.   | Clase interactiva maestro-alumno. |  |
|  | <b>UNIDAD V</b><br><b>RAICES DE POLINOMIOS</b><br>5.1. Generalidades de raíces reales y complejas.<br>5.2. Reglas y Teoremas<br>5.3. Solución de ecuaciones polinómicas.                                 | Aplica el teorema de los signos de descartes en el bosquejo de posibles raíces de polinomios. Calcula las soluciones de polinomios utilizando la Regla de Ruffini a problemas comunes de ingeniería.                 | Clase interactiva maestro-alumno. |  |
|  | <b>UNIDAD VI</b><br><b>MATRICES Y DETERMINANTES</b><br>6.1 Matrices. Generalidades<br>6.2. Operaciones con matrices<br>6.3. Matrices especiales<br>6.4. Determinante<br>6.5 Matriz inversa               | Identifica el concepto de matriz así como su representación. Resuelve operaciones matriciales, calcula la determinante y la matriz inversa. Utilizando los métodos de menor cofactor y transformaciones elementales. | Clase interactiva maestro-alumno. |  |
|  | <b>UNIDAD VII</b><br><b>SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES SIMULTÁNEAS</b><br>7.1 Generalidades<br>7.2 Tipos de S.E.L.S. y sus soluciones<br>7.3 Métodos de solución de S.E.L.S. no homogéneo y homogéneo   | Resuelve S.E.L.S. utilizando métodos algebraicos y matriciales a problemas matemáticos.  | Clase interactiva maestro-alumno. |  |

|  |   |   |                                   |  |
|--|---|---|-----------------------------------|--|
|  | <b>UNIDAD VIII<br/>PROGRESIONES</b><br>8.1 Concepto de sucesión<br>8.2 Progresión aritmética<br>8.3 Progresión Geométrica | Reconoce los diferentes tipos de progresiones en problemas numéricos. Resuelve problemas a que involucran progresiones aritméticas y geométricas. | Clase interactiva maestro-alumno. |  |
|  | <b>UNIDAD IX<br/>INDUCCIÓN MATEMÁTICA</b><br>9.1 Aplicaciones y ejercicios  | Utiliza el método de inducción matemática para demostrar la validez de una proposición matemática.  | Clase interactiva maestro-alumno. |  |

| <b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b><br>(Bibliografía, direcciones electrónicas)  | <b>EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES</b><br>(Criterios, ponderación e instrumentos)  |
|--|---|
| <p>Lipschutz, S. (1991) Teoría de conjuntos y temas afines. Serie Schaum, McGraw-Hill. México.</p> <p>Spiegel, M.R. (1992) Álgebra superior. Serie Schaum, McGraw-Hill. México.</p> <p>Knight, H. (1992) Álgebra superior. UTEHA. Editorial Limusa.</p> <p>Swokowski, E. W. (1986) Matrices determinantes. Iberoamérica. México.</p> <p>Smith, et al. (2011) Álgebra, Trigonometría y geometría analítica. 13a edición</p> <p>Grossman, S. I. (2011) Álgebra lineal. McGraw-Hill. México. Serie Awli, Pearson educación. México.</p> | <p>Se evalúa mediante evidencias de desempeño en 3 calificaciones ordinaria parciales los cuales tiene un valor como se muestra a continuación:</p> <p><b>Primera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejercicios y/o tareas 30%</li> <li>○ Examen departamental 70%</li> </ul> <p><b>Segunda evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejercicios y/o tareas 30%</li> <li>○ Examen departamental 70%</li> </ul> <p><b>Tercera evaluación parcial:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Ejercicios y/o tareas 40%</li> <li>○ Examen departamental 60%</li> </ul> <p><b>La acreditación del curso:</b><br/>           Toma en cuenta las tres evaluaciones parciales en una proporción de 30%, 30% y 40%.<br/>           Nota:<br/>           Para acreditar el curso la calificación mínima aprobatoria será de 6.0. y tener como mínimo el 80% de asistencia a la clase para tener derecho a presentar el examen ordinario. Un porcentaje menor del 60% de asistencia a las clases, implica la no acreditación del curso.</p> |

### Cronograma del avance programático

| Objetos de estudio  | Semanas |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
|---|---------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|--|
|   | 1       | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |  |
| UNIDAD I.<br>TEORÍA DE<br>CONJUNTOS                                 |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| UNIDAD II.<br>ANÁLISIS<br>COMBINATORIO                              |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| UNIDAD III.<br>TEOREMA DEL<br>BINOMIO DE<br>NEWTON                  |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| UNIDAD IV.<br>NÚMEROS<br>COMPLEJOS                                  |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| UNIDAD V.<br>RAÍCES DE<br>POLINOMIOS                                |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| UNIDAD VI.<br>MATRICES Y<br>DETERMINANTE<br>S                       |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| UNIDAD VII.<br>SISTEMAS DE<br>ECUACIONES<br>LINEALES<br>SIMULTÁNEAS |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| UNIDAD VIII.<br>PROGRESIONE<br>S                                    |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |
| UNIDAD IX.<br>INDUCCIÓN<br>MATEMÁTICA                               |         |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |    |  |