

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 14

NOMBRE DEL PROGRAMA: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Biomédica, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Multimedia, Ingeniería de Telecomunicaciones.	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MATEMÁTICAS BÁSICAS
CÓDIGO	100101
SEMESTRE	PRIMERO
PRERREQUISITOS	NINGUNO
CORREQUISITOS	NINGUNO
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	LUIS ENRIQUE ROJAS CÁRDENAS (CALLE 100) NELSON ORLANDO GUACANEME (CAJICA)
DOCENTE (S)	SEDE CALLE 100: GLADYS BAUTISTA, LUIS MESA, SOLON LOSADA, NESTOR CASTRO, LADY PLAZAS, LUZ ARIZA, ARTURO RAMIREZ, WALTHER MUETE, ROCIO BUITRAGO, MIKHAIL FOMIN y LUIS E ROJAS. SEDE CAJICA: JORGE ROJAS, ROCIO SANCHEZ, LUIS MONROY, MATILDE PAÉZ, DORA ESTRADA, MARCELA GARCÍA, MILLERLANDY CRUZ, ANDRÉS MONSALVE, MIGUEL DÍAZ, JOSÉ PUELLO, MAURICIO SANCHEZ y NELSON GUACANEME.
CRÉDITOS ACADÉMICOS	4
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	JULIO de 2019

JUSTIFICACIÓN

La asignatura de Matemáticas Básicas es necesaria para la formación de los estudiantes que ingresan a primer semestre de los programas de Ingeniería, primero como proceso curricular, y articulación del nivel de la Media Vocacional a la Educación Superior; y segundo, porque en la actualidad los estudiantes, de primer semestre, presentan cada vez más dificultades en el área de matemáticas, con deficiencias muy marcadas en conceptos básicos y operativos, como un primer nivel y en un segundo nivel en la comprensión y resolución de situaciones problemas, planteadas desde el área de matemáticas; haciendo esto difícil, que los alumnos adquieran nuevos conocimientos en esta disciplina, porque requieren de conocimientos previos.

Siendo la matemática una ciencia eminentemente teórica, se soporta en el principio de la lógica, definiciones, axiomas, Teoremas y postulados, que permiten el desarrollo de habilidades de pensamiento lógico, pero a su vez presenta dificultades para poder desplegar dichas habilidades, ya que se requiere trabajar el sentido de análisis y desarrollo del raciocinio, aspectos no fáciles de activar en la mente humana.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 2 de 14

El manejo complejo del trabajo mental para el estudio de las Matemáticas, requiere un esfuerzo sistemático en el análisis de contenidos, la comprensión de un tema implica el conocimiento y manejo previo de algunos temas en particular, y a su vez este se convierte en soporte de otros. Por ejemplo, los cálculos de algunos límites requieren factorizar y / o racionalizar, o para hallar el trabajo realizado por una fuerza variable se debe saber derivar una función. Gran cantidad de ejemplos similares, justifican la necesidad de estudiar detalladamente los temas propuestos en el curso de Matemáticas Básicas: el estudio de las funciones está ligado a las aplicaciones específicas de la ingeniería como problemas de razón de cambio y optimización, cálculo de áreas, volúmenes, centros de masa, presión hidrostática y trabajo, gráficas de superficies y curvas en R^3 , problemas de crecimiento poblacional, mezclas, transferencia de calor, sistemas masa-resorte y circuitos eléctricos o la comprensión de procesos de aproximación numérica para la solución de ecuaciones.

Por lo anterior, el desarrollo de la asignatura de Matemáticas Básicas, es importante e imprescindible, para el desarrollo y comprensión de otros cursos de mayor nivel como Álgebra Lineal, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales, Métodos Numéricos, Probabilidad, Matemática Estadística y otras áreas del saber de la Ingeniería como Circuitos, Teoría de señales, hidráulica, producción, simulación etc. En términos generales, con el curso de Matemática Básicas, se abre un camino de conocimientos de gran beneficio en el futuro, dado que operaciones básicas y formas geométricas están presentes en nuestra cotidianidad y entorno, lo que hace posible el desarrollo de competencias, para una mejor comprensión y descripción de la realidad.

OBJETIVO GENERAL

Facilitar las herramientas operacionales y conceptuales de números reales, ecuaciones algebraicas, geometría euclidiana, funciones de variable real y modelado por medio de representaciones simbólicas, gráficas, tabulares y numéricas para ser aplicadas en el planteamiento y resolución de problemas propios de la ingeniería mediante el desarrollo del pensamiento lógico y deductivo.

COMPETENCIA GLOBAL

La capacidad que tiene el estudiante para desarrollar habilidades, actitudes, conocimientos y valores para formular, utilizar e interpretar las matemáticas en distintos contextos, por medio del razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar, predecir y resolver problemas relacionados con el entorno local y global.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Comprende y aplica las propiedades de las operaciones básicas tanto con los números reales como en la simplificación de expresiones algebraicas.
2. Reconoce y aplica los elementos básicos y fundamentales de la geometría euclidiana, así

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 3 de 14

como el cálculo de áreas y volúmenes de polígonos y sólidos conocidos (esfera, cono, cilindro y poliedros regulares)

3. Resuelve ecuaciones e inecuaciones de primero y segundo grado en una variable
4. Utiliza el sistema coordenado en la solución de problemas y graficas de ecuaciones de dos variables.
5. Resuelve sistemas de dos ecuaciones lineales y/o cuadráticas con dos variables.
6. Resuelve problemas cuyo modelo matemático está dado por una cónica
7. Identifica diferentes tipos de funciones, sus características y gráficas.
8. Resuelve ecuaciones exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
9. Soluciona problemas que puedan ser modelados mediante ecuaciones lineales, cuadráticas, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas.
10. Soluciona problemas que pueden ser modelados por triángulos rectángulos y no rectángulos.
11. Aplica identidades trigonométricas en la verificación de las mismas y en la solución de Ecuaciones trigonométricas
12. Representa y analiza situaciones usando tablas numéricas, expresiones algebraicas, ecuaciones y gráficas.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 4 de 14

CONTENIDO		
Semana Fecha	Tema o actividad académica a desarrollar en la clase presencial	Actividades académicas independientes que debe desarrollar el estudiante
1 Agosto 5 a Agosto 10	Presentación del curso: programa, estrategias metodológicas y criterios de evaluación. Expresiones algebraicas Productos notables, factorización y fracciones algebraicas. Lectura: Sec. 1.3 pág. 24 a 32 Sec. 1.4 pág. 35 a 40	Pág. 32: 20, 28, 33, 40, 44, 52, 56, 66, 73, 93, 110, 126, 128, 129. Pág. 42: 13, 17, 21, 25, 31, 35, 45, 49, 55, 59, 63, 66, 68, 69, 70, 73, 74, 77, 80, 81, 87, 91, 101, 103.
2 Agosto 12 a Agosto 17	Ecuaciones lineales y cuadráticas. Números complejos Otros tipos de ecuaciones. Lectura: Sec. 1.5 pág. 44 a 54 Aplicaciones a las ecuaciones. Modelado mediante ecuaciones Lectura: Sec. 1.6 pág. 57 a 66	Pág. 54: 2, 3, 4, 9, 18, 22, 23, 27, 33, 35, 36, 41, 43, 47, 50, 61, 68, 71, 73, 75, 80, 84, 87, 89, 93, 94, 99, 100, 104, 108, 111, 114, 119, 123. Pág. 67: 3, 4, 5, 11, 14, 17, 21, 23, 25, 29, 31, 34, 37, 44, 45, 48, 51, 53, 66, 75, 81, 84, 85, 88.
3 Agosto 20 a Agosto 24	Desigualdades lineales, cuadráticas y con valor absoluto. Aplicaciones Lectura: Sec. 1.7 pág. 73 a 79 Basic Concepts from Geometry: Classify angles, Similar Triangles, Proportions and Similar Triangles, Right Triangles, The Pythagorean Theorem, and Application. Readings: Book of Marvin L. Bittinger Appendix pages. 920 a 927	Pág. 80: 1, 2, 3, 5, 6, 15, 18, 27, 33, 35, 44, 49, 58, 62, 71, 72, 79, 86, 88, 90, 95, 101, 108, 111, 115, 121. Exercise Set Pages: 928 Odd 1-67
4 Agosto 26 a Agosto 31	Polygons: Types of Polygons and Quadrilaterals, Polygon Interior and Exterior Angles, and Circles. Readings: Book of Robert Smith & John C. Peterson Pages: 491 a 501 Pages: 505 a 510 Geometric Figures: Areas and Volumes (prism, circles, cylinders, cones, spheres) Readings: Pages: 542 a 563 Pages: 564 a 574 Pages: 578 a 589 Pages: 591 a 603 Pages: 607 a 615	Exercises: Units: 24-1; 24-2; 24-4; 24-5 25-1; 25-4. Units: 26-1; 26-2; 26-3; 26-4; 26-5 Units: 27-2; 27-3; 27-4; 27-5. Units: 28-2; 28-4; 28-5; 28-6. Units: 29-3; 29-4; 29-5; 29-7; 29-8. Units: 30-2; 30-3; 30-4.
5 Sept 2 a Sept 7	Reinforcement Workshop 1 (Primer taller de refuerzo) FIRST PARTIAL Feedback (Retroalimentación)	

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 5 de 14

6 Sept 9 a Sept 14	Plano coordenado: distancia entre puntos, punto medio, gráfica de ecuaciones e intersección con los ejes. Circunferencia: Ecuación y gráfica. Lectura: Sec. 1.8 pág. 83 a 91 http://www.youtube.com/watch?v=jIKv4Vugy8c http://www.disfrutalasmaticas.com/geometria/circulos.htm La recta: pendiente, ecuaciones, rectas paralelas y perpendiculares. Lectura: Sec. 1.10 pág. 106 a 115 Aplicaciones http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/4.4.html	Pág. 92: 1 a 6, 7, 11, 15, 21, 27, 29, 32, 33, 35, 38, 42, 44, 48, 53, 55, 69, 79, 96, 97, 99, 100, 107, 111. Pág. 115: 2, 3, 4, 11, 14, 18, 22, 24, 28, 32, 36, 46, 55, 58, 60, 62, 64, 66, 69, 73. Pág. 121: 3, 11, 15, 22, 26, 29, 35, 38, 41, 43, 47.
7 Sept 16 a Sept 21	Sistemas de ecuaciones lineales: reducción, sustitución e igualación y gráficas. Lectura: Sec. 10.1 pág. 630 a 637 Sistemas no lineales. Lectura: Sec. 10.8 pág. 698 a 701	Pág. 638: 1, 4, 6, 9, 13, 18, 23, 37, 41, 44, 55, 58, 62, 63, 74. Pág. 702: 5, 11, 16, 17, 22, 27, 31, 42, 44, 46.
8 Sept 23 a Sept 28	Secciones cónicas: Lecturas Parábola: Sec. 11.1 pág. 723 a 730 Elipse: Sec. 11.2 pág. 732 a 738 Hipérbola: Sec. 11.3 pág. 741 a 747 Cónicas desplazadas: Sec. 11.4 pág. 750 a 755 http://www.dmae.upct.es/~pepemar/conicas/elipse/autoevaeli.htm	Pág. 730: 2, 4, 6, 8, 10, 16, 21, 32, 34, 42, 44, 48, 50, 53, 55. Pág. 738: 2, 4, 6, 8, 19, 20, 26, 28, 38, 42, 45, 47, 54, 55. Pág. 747: 2, 4, 6, 8, 14, 17, 22, 26, 40, 46, 47. Pág. 755: 2, 4, 7, 9, 13, 18, 20, 22, 31, 33, 39, 42.
9 Sept 30 a Oct 5	Funciones: definición, dominio, rango, formas de representación. Lectura: Sec. 2.1 pág. 142 a 149 Gráficas de funciones. Lectura: Sec. 2.2 pág. 152 a 159 Transformación de funciones. Lectura: Sec. 2.5 pág. 179 a 186 Operaciones entre funciones. Lectura: Sec. 2.6 pág. 190 a 195 http://www.aprendematematicas.org.mx/notas/funciones/DGB4_1_2_2.pdf	Pág. 149: 4, 8, 12, 16, 21, 23, 26, 29, 30, 36, 39, 50, 54, 58, 60, 71, 75, 77. Pág. 160: 4, 17, 19, 26, 44, 45, 50, 52, 54, 56, 61, 64, 66, 82. Pág. 168: 6, 8, 20, 22, 32, 34. Pág. 187: 2, 4, 11, 16, 18, 20, 23, 25, 40, 42, 44, 48, 54, 56, 58, 62, 64, 77, 78, 79, 84, 85, 87, 91, 93. Pág. 196: 2, 4, 7, 9, 11, 14, 16, 27 a 32, 40, 43, 47, 54, 57

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 6 de 14

10 Oct 7 a Oct 12	Función inversa. Lectura: Sec. 2.7 pág. 199 a 204 http://www.aprendematematicas.org.mx/notas/funciones *Ejercicios direccionados para abordar posteriormente en el Cálculo Diferencial. Pág. 250 a 253 Taller de GeoGebra	Pág. 204: 3, 4, 6, 8, 10, 15, 16, 22, 24, 28, 34, 36, 48, 51, 58, 63, 76, 78, 80, 82, 85, 93. Pág. 254 a 257: 1 al 42.
11 Oct 15 a Oct 19	Segundo Taller de Refuerzo SEGUNDO PARCIAL Retroalimentación	
12 Oct 21 a Oct 26	Función cuadrática. Aplicaciones Lectura: Sec. 3.1 pág. 224 a 229 http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/4eso/funciones/teoriafuncioncuadratica/teoriafunciones.htm Funciones racionales. Lectura: Sec. 3.7 pág. 277 a 288	Pág. 229: 2, 4, 6, 8, 18, 25, 27, 39, 42, 43, 47, 52, 54, 64, 70, 76. Pág. 289: 1 a 6, 15, 26, 28, 32, 37, 55, 62, 72, 87.
13 Oct 28 a Nov 2	Funciones exponenciales. Aplicaciones Lecturas: Sec. 4.1 pág. 302 a 307 Sec. 4.2 pág. 310 a 312 Funciones logarítmicas. Aplicaciones. Lectura: Sec. 4.3 pág. 315 a 321. Leyes de los logaritmos. Lectura: Sec. 4.4 pág. 325 a 329, http://www.hiru.com/matematicas/funcion-logaritmica Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones. Lectura: Sec. 4.5 pág. 331 a 338 http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/2.2.html Modelado con funciones exponenciales y logarítmicas Lectura: Sec. 4.6 pág. 340 a 350	Pág. 307: 2, 3, 4, 20, 22, 24, 29, 34, 36, 47, 53. Pág. 312: 2, 13, 14, 15, 16, 21, 24, 33, 35. Pág. 322: 1, 3, 4, 6, 12, 16, 18, 23, 26, 28, 32, 33, 36, 46, 48, 50, 58, 60, 67, 68, 75, 85, 86, 90. Pág. 329: 5, 10, 11, 17, 18, 25, 31, 42, 49, 51, 53, 67, 72, 73. Pág. 338: 2, 12, 20, 23, 25, 30, 34, 43, 49, 54, 56, 57, 58, 83, 85, 86, 87, 90, 91. Pág. 350: 1, 5, 6, 9, 10, 14, 17, 18, 21, 25, 27.
14 Nov 5 a Nov 9	Círculo unitario. Lectura: Sec. 5.1 pág. 370 a 375 Funciones trigonométricas de reales Lectura: Sec. 5.2 pág. 377 a 384 http://www.aulafacil.com/fisica-matematicas/curso/Lecc-29.htm Graficas trigonométricas. Lectura: Sec. 5.3 pág. 434 a 439 Funciones trigonométricas inversas. Lectura: Sec. 5.5 pág. 406 a 411,	Pág. 375: 4, 6, 8, 10, 12, 18. Pág. 384: 4, 7, 8, 17, 25, 32, 35, 50, 55, 62, 68. Pág. 396: 14, 16, 28, 34, 38, 44, 46, 48, 50, 82. Pág. 405: 4, 6, 8, 20, 46. Pág. 411: 2, 6, 8, 9, 30, 34, 38, 40, 42.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 7 de 14

	http://www.slideshare.net/liperezv/funciones-trigonometricas-inversas Medida de un ángulo. Lectura: Sec. 6.1 pág. 370 a 375 Trigonometría de triángulos rectángulos. Lectura: Sec. 6.2 pág. 443 a 447	Pág. 440: 1, 2, 8, 10, 16, 18, 22, 30, 32, 34, 36, 42, 44, 46, 50, 55, 56, 62, 65, 67, 87. Pág. 448: 2, 6, 10, 14, 18, 25, 27, 32, 41, 43, 45, 46, 55, 59.
15 Nov 12 a Nov 16	Identidades. Lectura: Sec. 7.1 pág. 494 a 505 Ecuaciones trigonométricas. Lectura: Sec. 7.4 pág. 517 a 522	Pág. 498: 1, 2, 21, 27, 38, 53, 81 Pág. 505: 5, 11, 18, 22, 26, 33, 36, 39, 51, 61. Pág. 522: 13, 20, 27, 33, 39, 43, 45, 52, 53, 55.
16 Nov 18 a Nov 23	Teoremas del seno. Aplicaciones Lectura: Sec. 6.5: 469 a 473 Teorema del coseno. Aplicaciones Lectura: Sec. 6.6 pág. 476 a 480 http://www.vadenumeros.es/primer/trigonometria-resolver-triangulos.htm	Pág. 473: 7, 10, 15, 21, 29, 30, 35, 40, 41. Pág. 480: 4, 10, 16, 18, 21, 26, 29, 35, 37, 39, 42, 49, 50, 51.
17 Nov 25 a Nov 30	Examen final.	Horario programado por el profesor.
18 Dic 2 a Dic 7	Notas y supletorios.	Según directriz del departamento.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

La intensidad horaria destinada a la asignatura es de 5 horas presenciales, que serán distribuidas por medio de las siguientes estrategias metodológicas y otras que el docente crea pertinente; algunas estrategias que se sugieren, son:

- Exposiciones teóricas por parte del profesor.
- Elaboración de talleres en grupo, en el aula de clase, y con la asesoría del profesor.
- Lecturas previas sobre los temas del curso por parte de los estudiantes.
- Ejercicios para la comprensión de procesos de solución, y planteamiento de problemas de aplicación por parte de los estudiantes en clase y extra-clase.
- *Ejercicios relacionados con temas a desarrollar posteriormente en el Cálculo Diferencial.
- *Manejo del software GeoGebra como herramienta complementaria de apoyo para desarrollar conceptos básicos de algunos temas de matemáticas por medio de representaciones (Algebraicas, Geométricas, Numéricas y Formales).

Exposiciones teóricas: Los estudiantes deben preparar previamente el tema de cada clase, para



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 8 de 14

realizar una clase más participativa y dar la oportunidad de hacer un mayor número de preguntas en los tópicos que más se dificulten.

Elaboración de talleres: de temas específicos, utilizando ayudas tecnológicas como, calculadora o software especializado como Derive o Matlab, que faciliten el desarrollo de algunos ejercicios. Apoyo de GeoGebra.

Los talleres se desarrollan en grupo en el aula de clase, sobre aplicaciones de los temas expuestos y trabajados en sesiones anteriores con los siguientes propósitos:

- (1) Detectar deficiencias puntuales en el proceso de aprendizaje y aplicar correctivos que permitan el logro de los objetivos propuestos.
- (2) Fomentar el trabajo en grupo y colaborativo, para el inicio y fortalecimiento de la formación interdisciplinaria con sustentación argumentada de propuestas y la objeción respetuosa frente a posiciones contrarias.
- (3) Fomentar el manejo de bibliografía, selección de esta y acceso a diferentes fuentes de información.

Ejercicios de operacionalización: Los estudiantes deben desarrollar dentro y fuera de clase, ejercicios seleccionados por el profesor sobre cada uno de los temas abordados, a fin de reforzar su comprensión y aplicación. Esta elaboración de ejercicios, no solo operativos, se complementan con la utilización del software **ALEKS**, para facilitar y reforzar revisión de conceptos.

La nota definitiva del curso se obtiene de 2 notas parciales de 30% y una tercera nota parcial del 40%. Para cada nota parcial se evalúan los siguientes tópicos: Parcial, quices, trabajo en clase y extra-clase (talleres). La evaluación del trabajo de ALEKS, la genera el sistema automáticamente (ente externo evaluador).

EVALUACIÓN (Tipología)	Corte 1 (30%)		Corte 2 (30%)		Corte 3 (40%)	
	Cantidad	Valor %	Cantidad	Valor %	Cantidad	Valor %
Función: Sumativa Agentes: Heteroevaluación Temporalización: Final Actividad: Prueba escrita individual.	1	60	1	60	1	60
Función: Formativa Agentes: Coevaluación Temporalización: Procesual	Mínimo una actividad y una situación (según	25	Mínimo una actividad y una situación (según	25	Mínimo una actividad y una situación (según	25

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 9 de 14

Actividad: Valorar el proceso de aprendizaje continuamente, mediante diferentes actividades y situaciones.	criterio del docente)		criterio del docente)		criterio del docente)	
Función: Autorregulación Agentes: Autoevaluación Temporalización: Final Actividad: Desarrollo de ejercicios planteados en el software ALEKS.	SOFTWARE ALEKS Numero de ejercicios desarrollados y tiempo de dedicación.	15	SOFTWARE ALEKS Numero de ejercicios desarrollados y tiempo de dedicación	15	SOFTWARE ALEKS Numero de ejercicios desarrollados y tiempo de dedicación	15
TOTAL		100		100		100

RÚBRICA DE EVALUACION

Escala	EXCELENTE 4 a 5	BUENO 3.5 a 4	REGULAR 3 a 3.4	DEFICIENTE 0 a 2.9
Criterios				
CONCEPTOS/TEMAS	- Demuestra dominio del concepto matemático. - Utiliza una estrategia eficiente y efectiva para resolver problemas.	- Demuestra entendimiento del concepto matemático. - Propone estrategias para resolver problemas sin embargo pueden ser no eficientes o no efectivas.	- Demuestra algún conocimiento del concepto matemático. - Propone estrategias para resolver problemas, sin embargo, no son eficientes o efectivas.	- No demuestra conocimiento alguno del concepto matemático o es muy limitado. - No propone alguna estrategia para resolver problemas.
TRABAJOS ESCRITOS/TALLERES (En el caso que aplique)	- Presenta el desarrollo completo de los ejercicios propuestos, con el procedimiento correcto. - Presenta el trabajo completo de acuerdo a la instrucción dada con un desarrollo correcto.	- Presenta el desarrollo completo de los ejercicios propuestos, con algunos errores en procedimiento. - Presenta el trabajo completo de acuerdo a la instrucción dada con algunos errores en el desarrollo.	- Presenta el desarrollo de la mayoría de los ejercicios propuestos, sin embargo, algunos presentan errores en procedimiento. - Presenta la mayoría del trabajo de acuerdo a la instrucción dada con un desarrollo correcto.	No presenta el trabajo propuesto o presenta muy poco desarrollo de los ejercicios propuestos.

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 10 de 14

EXPOSICIONES (En el caso que aplique)	- Utiliza distintos recursos que fortalecen la presentación del tema. - Contesta con precisión todas las preguntas planteadas sobre el tema. - Demuestra dominio en el tema.	- Utiliza pocos recursos que fortalecen la presentación del tema. - Contesta con precisión la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema. - Demuestra conocimiento del tema.	- Utiliza un recurso que fortalece la presentación del tema. - Contesta con precisión algunas de las preguntas planteadas - Demuestra algo de conocimiento en el tema.	- No utiliza ningún recurso para la presentación del tema. - Contesta con precisión pocas o ninguna de las preguntas planteadas. - No demuestra conocimiento en el tema.
---	--	---	--	--

BIBLIOGRAFÍA

1. Índice con referencias de páginas y citas bibliográficas

2. Libros textos

Libros texto:

STEWART JAMES, *Precálculo*. 6ª edición, Thomson Editores, 2008
Número topográfico: [515.1 S73p] Copias: Calle 100 (12), Cajicá (5)

RAMIREZ A, ROJAS L y ROJAS L. *Precálculo*. 1ª edición 2012
Número topográfico: [515.1 R15p]

Libros de consulta:

PETERSON John, *Matemáticas Básicas*. 2ª edición. Editorial CECSA, 2005

STEWART JAMES, *Cálculo en una Variable*. Thomson Editores, 2001.

LEITHOLD LOUIS, *Matemáticas Previas al Cálculo*. Editorial Harla, 1999.

ZILL D. / DEWAR J, *Precálculo con Avances de Cálculo*. Editorial Mac Graw Hill, 2008

ZILL D. / DEWAR J, *Algebra, trigonometría y geometría analítica*. Editorial Mac Graw Hill, 2012

Textos de apoyo para la actividad en inglés:

Marvin L. Bittinger, *ALGEBRA & TRIGONOMETRY GRAPHS & MODELS*, 3th Edition, Addison Wesley, 2012

Robert D. Smith, John C. Peterson, *INTRODUCTORY TECHNICAL MATHEMATICS*, 5th Edition, Thomson Editores, 2014



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 11 de 14

Libros en biblioteca:

1. [Matemáticas previas al cálculo: análisis funcional y geometría analítica](#)
Por Leithold, Louis.
Editor: México Harla 1989Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca General [512.1 L34m] (2).
2. [Precálculo: álgebra, trigonometría y geometría analítica](#)
Por Studer, Marilyn.
Editor: Bogotá Editorial Educativa 1991Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca General [512.1 S78p] (9).
3. [Precálculo: Funciones y Gráficas](#)
Por Barnett, Raymond A; Ziegler, Michael R; Byleen, Karl E.
Edición: 4a ed. Editor: México Mc Graw Hill 2000Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca General [512.1 B17p] (6).
4. [Precálculo](#)
Por Sobel, Max A; Palmas Velasco, Oscar Alfredo; Escalona, Roberto; Lerner, Norbet.
Editor: México Pearson Education 1998Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca General [512.1 S61p] (2).
5. [Precálculo](#)
Por Stewart, James; González Pozo, Virgilio; Sánchez, Gabriel; Redlin, Lothar; Watson, Saleem.
Edición: 3a ed. Editor: México Thomson Learning 2001Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca General [515.1 S73p] (7).
6. [Precálculo: matemáticas para el cálculo](#)
Por Stewart, James; Redlin, Lothar; Watson, Saleem.
Edición: 5a ed. Editor: Bogotá International Thomson 2007Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca General [515.1 S73p] (7). Prestado (6).
7. [Precálculo : matemáticas para el cálculo](#)
Por Stewart, James; Redlin, Lothar; Watson, Saleem.
Edición: 6a. ed. Editor: México Cengage Learning 2012Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca General [515.1 S73p] (11). Prestado (1).
8. [Precálculo](#)
Por Ramírez Baracaldo, Arturo; Rojas Cortés, Lucio; Rojas Cárdenas, Luis Enrique.
Editor: Bogotá Universidad Militar Nueva Granada 2010Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca Campus Cajicá [515.1 R15p] (13).
9. [Precálculo: álgebra, trigonometría y geometría analítica](#)
Por Studer. Marilvn.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 12 de 14

Editor: Bogotá Editorial Educativa 1991Disponibilidad: Copias disponibles para préstamo: Biblioteca Campus Cajicá [512.1 S78p] (3).	
10.	<u>Precálculo : matemáticas para el cálculo</u> Por Stewart, James; Redlin, Lothar; Watson, Saleem. Edición: 6a. ed. Editor: México Cengage Learning 2012Disponibilidad: Copias disponibles para préstamo: Biblioteca Campus Cajicá [515.1 S73p] (6).
3.	<i>Libros electrónicos</i>

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES	
1.	<i>Glosario</i>
2.	<i>Preguntas de repaso</i>
3.	<i>Material Multimedia</i>
4.	<i>Enlaces en la red</i> http://math.uprm.edu/~caroline/Mate3171_files/Shifting_graphs_esp.PDF (Transformación graficas) http://geometriadinamica.es/Geometria/Triangulos/Recta-de-Euler.html (Geometría) http://www.x.edu.uy/desafios.htm (Demostraciones: teoremas de Pitágoras, del seno y del coseno) http://thales.cica.es/rd/Recursos/rd99/ed99-0295-01/punto8/punto8.html (Asíntotas de funciones racionales) http://www.educa.madrid.org/web/cp.claracampoamor.fuenlabrada/flash/area/matematicas/380.swf (Construcciones con regla y compás) http://www.memo.com.co/fenonino/aprenda/geometria/geometria.html (Geometría)
5.	<i>Curso virtual</i>

COMPETENCIA DEL DOCENTE
Formación: Docente con título profesional en ciencias básicas (Matemático, Estadístico, Lic. En Matemáticas, Físico, Lic. En Física) o en Ciencias Aplicadas: Ingeniería o Ciencias Económicas o Administrativas. Posgrado en ciencias básicas o ciencias aplicadas o ingeniería, o ciencias económicas o administrativas, afines o en educación.
Competencias relacionadas con la docencia universitaria:

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 13 de 14

1. Competencia teórica

- Compromiso científico con la disciplina.
- Selección y preparación de contenidos disciplinares.

2. Competencia psicopedagógica

- Diseño de la metodología y organizar las actividades del espacio académico y selección del método, para responder a diferentes situaciones.
- Conocimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y poseer capacidad de diagnóstico y evaluación.

3. Competencia comunicativa y socio afectiva

- Ofrecer informaciones, explicaciones comprensibles y bien organizadas
- Buen manejo de relaciones de respeto, liderazgo y trabajo en equipo

4. Competencia tecnológica

- Manejo de las Tecnologías de la Información y Comunicación TIC, como fuente documental, como metodología de enseñanza y como herramienta para la enseñanza.

5. Competencia social

- Sensibilidad con las demandas sociales a los titulados y con las influencias de la globalización y multiculturalidad en el curriculum.

Nota. Para los docentes Públicos de Carrera, el perfil se encuentra determinado en las convocatorias de las Facultades.

CONTROL DE CAMBIOS

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Ajuste de formato	Cambio en el formato	Acta N°06 de 2018 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA
Se anexa tema de Números Complejos	Tema necesario en ingeniería, utilización de propiedades y raíces conjugadas.	Acta 01 de 2019 del comité de currículo del departamento.
Se incluyó como actividad de trabajo independiente, la lectura previa a cada clase	Recomendación del comité curricular para los periodos académicos de 2019.	
Para la cuarta semana estudiar polígonos y poliedros. áreas perímetros volúmenes.	Se debe compactar el programa. Los temas de geometría se ajustaron antes del primer parcial, hasta la cuarta	

El uso no autorizado así como la reproducción total o parcial de su contenido por cualquier persona o entidad, estará en contra de los derechos de autor.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 14 de 14

	semana.	
El tema de secciones cónicas desarrollarlas desde el principio desplazadas.	Por tratamiento didáctico y con el fin de optimizar tiempo en el desarrollo de la asignatura.	
Inclusión de rúbrica de evaluación	Incluir rúbrica de evaluación a los contenidos programáticos, evaluación por competencias	Acta N°04 de abril de 2019 del Comité de Currículo y Autoevaluación de la FCCBA