

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 1 de 16

NOMBRE DEL PROGRAMA: Ingeniería Ambiental, Ingeniería Biomédica, Ingeniería Civil, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecatrónica, Ingeniería Multimedia, Ingeniería de Telecomunicaciones, Biología Aplicada.	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MATEMÁTICAS BÁSICAS
CÓDIGO	100101
SEMESTRE	PRIMERO
PRERREQUISITOS	NINGUNO
CORREQUISITOS	NINGUNO
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	CALLE 100: LUIS ENRIQUE ROJAS CÁRDENAS. CAMPUS CAJICÁ: DIANA FERRUCHO
DOCENTE (S)	ARIZA NIEVES LUZ MARY BECERRA SALAMANCA WILLIAM BUITRAGO ALEMAN MARIA ROCIO CASTRO PARRA NESTOR EDUARDO LOSADA HERRERA SOLON EFREN MELO MARTINEZ JULIO CESAR MESA ORJUELA LUIS ANTONIO PLAZAS ROJAS LADY JOHANNA ROJAS CARDENAS LUIS ENRIQUE ARGOTY PULIDO CAMILO ENRIQUE CAMARGO CASTRO CLAUDIA HELENA FERNANDEZ MONCADA PAULO ENRIQUE GARCIA RESTREPO MARCELA CRISTINA MONROY VEGA LUIS GUILLERMO MORA ESPINOSA CARLOS FERNANDO QUINTERO ESCOBAR MARIA CAROLINA RAMIREZ BARACALDO ARTURO RIVERA LOZANO WILSON RODRIGUEZ RUEDA OMAR VIRGILIO ROJAS CAMARGO JORGE ALEJANDRO SANCHEZ SILVA ROCIO ANDREA OSPINA USAQUEN YURI TATIANA GONZALEZ LEGARDA CLAUDIA ANDREA RAMIREZ JIMENEZ YAMILE SANCHEZ CASILIMAS MAURICIO
CRÉDITOS ACADÉMICOS	4
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	Noviembre 27 de 2020

JUSTIFICACIÓN

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.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 2 de 16

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.

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.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 3 de 16

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 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 gráficas 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.

CONTENIDOS

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 4 de 16

Semana Fecha	Tema o actividad académica a desarrollar en la clase presencial	Actividades académicas independientes que debe desarrollar el estudiante
1 Enero 25-30	Presentación del curso: programa, estrategias metodológicas y criterios de evaluación. Expresiones algebraicas Productos notables, factorización y fracciones algebraicas. Lectura: Sec. 1.3 pág. 25 a 32 Sec. 1.4 pág. 36 a 42	Pág. 33: 1 a 130 libre elección. 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137. 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 Febrero 1-6	Teorema del factor. División sintética y las raíces enteras y racionales de polinomios.	Pág 266: 5a, 11, 14, 20, 27, 30, 31, 42 Pág 295: 9, 11, 14, 19, 30, 44, 53, 55, 59, 60, 64. Pág 283: 5, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 18, 34, 35, 36
3 Febrero 8-13	Ecuaciones lineales y cuadráticas. Números complejos Otros tipos de ecuaciones. Lectura: Sec. 1.5 pág. 45 a 55 Aplicaciones a las ecuaciones. Modelado mediante ecuaciones Lectura: Sec. 1.7 pág. 65 a 74	Pág. 56: 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. 75: 3, 4, 5, 11, 14, 17, 21, 23, 25, 29, 31, 34, 37, 44, 45, 48, 51, 53, 66, 75, 81, 84, 85, 88.
4 Febrero 15 -20	Intervalos, definición y tipos. Desigualdades lineales, cuadráticas y con valor absoluto. Aplicaciones Lectura: Sec. 1.8 pág. 81 a 79	Pág 11: 45-46, 47-52, 53, 55, 59, 61-66, 67-72. Pág. 88: 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.
5 Febrero 22-27	Reinforcement Worksheet 1 (Primer taller de refuerzo) FIRST PARTIAL Feedback (Retroalimentación)	
6 Marzo 1-6	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 Polygons: Types of Polygons and Quadrilaterals, Polygon Interior and Exterior Angles, and Circles. (Opcional) Readings: Book of Robert Smith & John C. Peterson Pages: 491 a 501 Circumference, Arc length Formula Pages: 508 a 510	Appendix Pages: 928 Exercises: 37, 40, 43, 47, 61, 63, 64. Exercises: (Opcional) Units: 24-1; 24-2; 24-4; 24-5 Exercises: 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13 Pages: 511

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 16

	Geometric Figures: Areas and Volumes Readings: Pages: 542 a 563 Areas of Circles, Sectors, Segments, and Ellipses (Opcional) Readings: Pages: 564 a 574 http://www.aulafacil.com/matematicas-basicas/geometria/curso/Lecc-6.htm Prisms and Cylinders: Volumes, Surface Areas, and Weights Readings: Pages: 578 a 589 Pyramids and Cones: Volumes, Surface Areas, and Weights. Opcional Readings: Pages: 591 a 603 Spheres and Composite Figures: Volumes, Surface Areas, and Weights. Opcional Readings: Pages: 607 a 615	Units: 25-4. Unit 26: Exercises and problem review: 1, 7, 9, 15, 17, 23, 25, 32, 37, 39, 42, 45. Pages: 559 Exercises: (Opcional) Units: 27-2; 27-3; 27-4; 27-5. Unit 28: Exercises and problem review: 1, 3, 5, 7, 9, 12, 13, 15. Pages: 589 Exercises: (Opcional) Units: 29-3; 29-4; 29-5; 29-7; 29-8. Exercises: (Opcional) Units: 30-2; 30-3; 30-4.
7 Marzo 8-13	Plano coordenado: distancia entre puntos, punto medio, gráfica de ecuaciones e intersección con los ejes. Circunferencia: Ecuación y gráfica. Lectura: Sec. 1.9 pág. 92 a 101 http://www.youtube.com/watch?v=jIKv4Vugy8c http://www.disfrutalasmatematicas.com/geometria/circulos.htm La recta: pendiente, ecuaciones, rectas paralelas y perpendiculares. Lectura: Sec. 1.10 pág. 106 a 113 Aplicaciones http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/4.4.html	Pág. 101: 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. 114: 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.
8 Marzo 15-20	Sistemas de ecuaciones lineales: reducción, sustitución e igualación y gráficas. Lectura: Sec. 10.1 pág. 680 a 687 Sistemas no lineales. Lectura: Sec. 10.8 pág. 751 a 753	Pág. 688: 1, 4, 6, 9, 13, 18, 23, 37, 41, 44, 55, 58, 62, 63, 74. Pág. 754: 5, 11, 16, 17, 22, 27, 31, 42, 44, 46.
9 Marzo 22-27	Secciones cónicas: Lecturas Parábola: Sec. 11.1 pág. 782 a 788 Elipse: Sec. 11.2 pág. 790 a 796	Pág. 788: 2, 4, 6, 8, 10, 16, 21, 32, 34, 42, 44, 48, 50, 53, 55.

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 6 de 16

	Hipérbola: Sec. 11.3 pág. 799 a 804 Cónicas desplazadas: Sec. 11.4 pág. 807 a 813 http://www.dmae.upct.es/~pepemar/conicas/ellipse/autoevaeli.htm	Pág. 796: 2, 4, 6, 8, 19, 20, 26, 28, 38, 42, 45, 47, 54, 55. Pág. 805: 2, 4, 6, 8, 14, 17, 22, 26, 40, 46, 47. Pág. 813: 2, 4, 7, 9, 13, 18, 20, 22, 31, 33, 39, 42.
Marzo 29 a 4 de abril	Semana Santa	
10 Abril 5 - 10	Funciones: definición, dominio, rango, formas de representación. Lectura: Sec. 2.1 pág. 148 a 155 Gráficas de funciones. Lectura: Sec. 2.2 pág. 159 a 166 Transformación de funciones. Lectura: Sec. 2.6 pág. 198 a 205 Operaciones entre funciones. Lectura: Sec. 2.7 pág. 210 a 215 http://www.aprendematematicas.org.mx/notas/funciones/DG_B4_1_2_2.pdf	Pág. 155: 4, 8, 12, 16, 21, 23, 26, 29, 30, 36, 39, 50, 54, 58, 60, 71, 75, 77. Pág. 166: 4, 17, 19, 26, 44, 45, 50, 52, 54, 56, 61, 64, 66, 82. Pág. 178: 6, 8, 20, 22, 32, 34. Pág. 206: 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. 216: 2, 4, 7, 9, 11, 14, 16, 27 a 32, 40, 43, 47, 54, 57
11 Abril 12 - 17	Segundo Taller de Refuerzo SEGUNDO PARCIAL Retroalimentación	
12 Abril 19 - 24	TRADUCCIÓN DE PALABRAS A FUNCIONES *Ejercicios direccionados para abordar posteriormente en el Cálculo Diferencial. Pág 237 a 240 Taller de GeoGebra	Pág. 240 a 244: 1 al 32.
13 Abril 26 – mayo 1	Función inversa. Lectura: Sec. 2.8 pág. 219 a 225 http://www.aprendematematicas.org.mx/notas/funciones Función cuadrática. Aplicaciones Lectura: Sec. 3.1 pág. 246 a 251 http://www.juntadeandalucia.es/averroes/iesarroyo/matematicas/materiales/4eso/funciones/teoriafuncioncuadratica/teoriafunciones.htm Funciones racionales. Lectura: Sec. 3.6 pág. 295 a 307	Pág. 225: 3, 4, 6, 8, 10, 15, 16, 22, 24, 28, 34, 36, 48, 51, 58, 63, 76, 78, 80, 82, 85, 93. Pág. 251: 2, 4, 6, 8, 18, 25, 27, 39, 42, 43, 47, 52, 54, 64, 70, 76. Pág. 308: 1 a 6, 15, 26, 28, 32, 37, 55, 62, 72, 87.
14	Funciones exponenciales. Aplicaciones Lecturas: Sec. 4.1 pág. 330 a 335	Pág. 336: 2, 3, 4, 20, 22, 24, 29, 34, 36, 47, 53.

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 7 de 16

Mayo 3 - 8	Sec. 4.2 pág. 338 a 341 Funciones logarítmicas. Aplicaciones. Lectura: Sec. 4.3 pág. 344 a 351. Leyes de los logaritmos. Lectura: Sec. 4.4 pág. 354 a 358, http://www.hiru.com/matematicas/funcion-logaritmica Ecuaciones exponenciales y logarítmicas. Aplicaciones. Lectura: Sec. 4.5 pág. 360 a 367 http://huitoto.udea.edu.co/Matematicas/2.2.html Modelado con funciones exponenciales y logarítmicas Lectura: Sec. 4.6 pág. 340 a 350	Pág. 341: 2, 13, 14, 15, 16, 21, 24, 33, 35. Pág. 351: 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. 358: 2, 12, 20, 23, 25, 30, 34, 43, 49, 54, 56, 57, 58, 83, 85, 86, 87, 90, 91. Pág. 368: 1, 5, 6, 9, 10, 14, 17, 18, 21, 25, 27.
15 Mayo 10 - 15	Círculo unitario. Lectura: Sec. 5.1 pág. 402 a 407 Funciones trigonométricas de reales Lectura: Sec. 5.2 pág. 409 a 416 http://www.aulafacil.com/fisica-matematicas/curso/Lecc-29.htm Graficas trigonométricas. Lectura: Sec. 5.3 pág. 419 a 428 Funciones trigonométricas inversas. Lectura: Sec. 5.5 pág. 439 a 444, http://www.slideshare.net/liperezv/funciones-trigonometricas-inversas Medida de un ángulo. Lectura: Sec. 6.1 pág. 472 a 477 Trigonometría de triángulos rectángulos. Lectura: Sec. 6.2 pág. 482 a 486	Pág. 407: 4, 6, 8, 10, 12, 18. Pág. 416: 4, 7, 8, 17, 25, 32, 35, 50, 55, 62, 68. Pág. 428: 4, 6, 8, 20, 46. Pág. 438: 2, 6, 8, 9, 30, 34, 38, 40, 42. Pág. 444: 1, 2, 8, 10, 16, 18, 22, 30, 32, 34, 36, 42, 44, 48. Pág. 477: 1, 2, 8, 10, 16, 18, 22, 30, 32, 34, 36, 42, 44, 48. Pág. 487: 2, 6, 10, 14, 18, 25, 27, 32, 41, 43, 45, 46, 55, 59.
16 Mayo 17 - 22	Teoremas del seno. Aplicaciones Lectura: Sec. 6.5: 508 a 513 Teorema del coseno. Aplicaciones Lectura: Sec. 6.6 pág. 516 a 520 http://www.vadenumeros.es/primer/trigonometria-resolver-triangulos.htm Identidades. Lectura: Sec. 7.1 pág. 538 a 542 Ecuaciones trigonométricas. Lectura: Sec. 7.4 pág. 564 a 568	Pág. 513: 7, 10, 15, 21, 29, 30, 35, 40, 41. Pág. 520: 4, 10, 16, 18, 21, 26, 29, 35, 37, 39, 42, 49, 50, 51. Pág. 527: 1, 2, 21, 27, 38, 53, 81 Pág. 542: 5, 11, 18, 22, 26, 33, 36, 39, 51, 61. Pág. 568: 13, 20, 27, 33, 39, 43, 45, 52, 53, 55.
17		

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 8 de 16

Mayo 24 - 29	EXAMEN FINAL	
18 Mayo 31 – junio 5	Socialización de Notas Horario programado por el profesor. Supletorios, programados por la Universidad	

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 extraclase.
- *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 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.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 9 de 16

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 la 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 extraclase (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 Actividad: Valorar el proceso de aprendizaje continuamente, mediante diferentes actividades y situaciones.	Mínimo una actividad y una situación (según criterio del docente)	10	Mínimo una actividad y una situación (según criterio del docente)	10	Mínimo una actividad y una situación (según criterio del docente)	10
Función: Formativa Agentes: Coevaluación Temporalización: Procesual en la plataforma ALEKS Actividad: Valorar el proceso de aprendizaje continuamente, mediante	Mínimo dos tareas en la plataforma ALEKS con múltiples intentos. (Se deja a criterio del profesor el uso de esta plataforma para el desarrollo	10	Mínimo dos tareas en la plataforma ALEKS con múltiples intentos. (Se deja a criterio del	10	Mínimo dos tareas en la plataforma ALEKS con múltiples intentos. (Se deja a criterio del profesor el uso de esta plataforma para el desarrollo	10

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 10 de 16

diferentes actividades y situaciones.	de estas actividades)		profesor el uso de esta plataforma para el desarrollo de estas actividades)		de estas actividades)	
Función: Autorregulación Agentes: Autoevaluación Temporalización: Final Actividad: Desarrollo de ejercicios planteados en el software ALEKS.	SOFTWARE ALEKS Número de ejercicios desarrollados y tiempo de dedicación.	20	SOFTWARE ALEKS Número de ejercicios desarrollados y tiempo de dedicación	20	SOFTWARE ALEKS Número de ejercicios desarrollados y tiempo de dedicación	20
TOTAL		100		100		100

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Escala	EXCELENTE 4.5 a 5	BUENO 3.5 a 4.4	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.
EXPOSICIONES	- Utiliza distintos recursos que fortalecen la presentación del tema. - Contesta con precisión todas las	Utiliza pocos recursos que fortalezcan la presentación del tema.	- Utiliza un recurso que fortalece la presentación del tema. - Contesta con precisión algunas de las preguntas planteadas	- No utiliza ningún recurso para la presentación del tema. - Contesta con pocas o ninguna de las preguntas planteadas.

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.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 11 de 16

(En el caso que aplique)	preguntas planteadas sobre el tema. • Demuestra dominio en el tema.	• Contesta con precisión la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema. • Demuestra conocimiento del tema.	• Demuestra algo de conocimiento en el tema.	• No demuestra conocimiento en el tema.
--------------------------	--	--	--	---

BIBLIOGRAFÍA

1. *Índice con referencias de páginas y citas bibliográficas*

2. *Libros textos*

Libros texto:

STEWART JAMES, *Precálculo*. (2017)(7a. ed.) Cengage.

Disponible en: <http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.umng.edu.co/?il=3753>

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

Libros en biblioteca:

1. [Matemáticas previas al cálculo: análisis funcional y geometría analítica](#)
Por Leithold, Louis.



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 12 de 16

Editor: México Harla 1989 Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca General [512.1 L34m] (2).

2. **Precálculo: álgebra, trigonometría y geometría analítica**

Por Studer, Marilyn.

Editor: Bogotá Editorial Educativa 1991 Disponibilidad: **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 2000 Disponibilidad: **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 1998 Disponibilidad: **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 2001 Disponibilidad: **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 2007 Disponibilidad: **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 2012 Disponibilidad: **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 2010 Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca Campus Cajicá [515.1 R15p] (13).

9. **Precálculo: álgebra, trigonometría y geometría analítica**

Por Studer, Marilyn.

Editor: Bogotá Editorial Educativa 1991 Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo:** Biblioteca Campus Cajicá [512.1 S78p] (3).

10. **Precálculo : matemáticas para el cálculo**

Por Stewart, James; Redlin, Lothar; Watson, Saleem.

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 13 de 16

Edición: 6a. ed. Editor: México Cengage Learning 2012 Disponibilidad: **Copias disponibles para préstamo: Biblioteca Campus Cajicá [515.1 S73p] (6).**

3. *Libros electrónicos*

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

1. *Glosario*

2. *Preguntas de repaso*

3. *Material Multimedia*

4. *Enlaces en la red*

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. *Curso virtual*

COMPETENCIA DEL DOCENTE

Perfil del Docente:

Formación: Matemático/Estadístico o Licenciado en Matemáticas, Ingeniero, Economista o Administrador con Maestría en Matemáticas, Enseñanza de las Ciencias y/o Educación.

Experiencia certificada en la enseñanza de cursos relacionados con Nivelación en Matemáticas Básicas o Precálculo, manejo de grupos de primer semestre, como proceso de articulación del Bachillerato a la Universidad y en general manejo del Cálculo a nivel universitario.

Competencias relacionadas con la docencia universitaria:

1. Competencia teórica

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 14 de 16

- 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 currículum.

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 06 de julio 31 de 2018 Comité de Currículo y Autoevaluación de la FACCBA
Actualización de fechas periodo 2019-1	Revisión y actualización de las fechas de acuerdo con el calendario académico.	Acta 01 de enero 24 de 2019 Comité de Currículo y autoevaluación de la FACCBA.
Se anexa tema de Números Complejos	Tema necesario en ingeniería, utilización de propiedades y raíces conjugadas.	Acta 01 de 25 de julio 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.	

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 15 de 16

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
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 semana.	
El tema de secciones cónicas se desarrolla 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
Actualización de fechas periodo 2019-2	Revisión y actualización de las fechas de acuerdo con el calendario académico.	Acta 07 de julio 30 de 2019 Comité de Currículo y autoevaluación de la FACCBA
Actualización fechas contenido programático. Aprobación del contenido.	Cambio de semestre. Aprobación del contenido luego de la revisión y realización de ajustes por parte de la jefatura de área.	Acta No. 065 de 09 de junio de 2020 de reunión de comité curricular del departamento.
Actualización de fechas periodo 2020-1	Revisión y actualización de las fechas de acuerdo con el calendario académico.	Acta 01 de enero 20 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la FACCBA
Se incluye la URL del libro guía electrónico en el contenido programático y se ajustan a esta versión los ejercicios propuestos en actividades de trabajo independientes.	Este ajuste se realiza para que el estudiante cuente con el material de apoyo de forma electrónica.	Acta No. 066 de 17 de julio de 2020 de reunión de comité curricular del departamento..
Actualización del Contenido programático. Se realizan cambios en los porcentajes de actividades evaluativas.	Inicio periodo académico 2020-2. Se considera un 20% para el trabajo en la plataforma ALEKS y un 10% para el trabajo de las tareas (Talleres) propuestos por el docente en esta plataforma. Este cambio permite un mayor aprovechamiento de la plataforma por parte del docente.	Acta No. 06 de junio 18 y 07 de julio 21 de 2020 Comité de Currículo y Autoevaluación de la Facultad.
Actualización del contenido programático.	Ajuste a los contenidos de geometría, dosificando ejercicios	Acta No. 0147 de noviembre 10 de 2020 de reunión de

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



CONTENIDO PROGRAMÁTICO	Fecha Emisión: 2018/02/09	AC-GA-F-8
	Revisión No. 3	Página 16 de 16

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
Se estructuró el tema de geometría en la sexta semana, después del primer parcial. Los temas de: áreas de círculos, sectores circulares de segmentos, polígonos y poliedros y pirámides (opcionales). Se agregaron los temas: Teorema del factor. División sintética y las raíces enteras y racionales de polinomios en la segunda semana. Y en la cuarta semana Intervalos, definición y tipos.	que se realicen en el tiempo programado. Este cambio permite flexibilizar la aplicación de conceptos de geometría a la resolución de problemas. Se agregaron los temas de división sintética, teorema del factor y raíces del polinomio como ampliación del tema de factorización y al observar que esto se requiere en cursos posteriores. Se colocó el concepto de intervalos, definición y tipos puesto que el programa requiere esto para el estudio posterior de las desigualdades. En el sistema de evaluación se colocó como opcional el 10% de actividades propuestas por el profesor en la plataforma ALEKS. Se deja a criterio del profesor el uso de esta plataforma para el desarrollo de estas actividades.	área en campus y Acta No.80 de noviembre de 2020 de reunión de área en Villa académica.
Actualización fechas de acuerdo con el calendario 2021-1. Aprobación de los cambios propuestos.	Inicio de semestre 2021-1	Acta No. 0166 – 2020 del comité curricular del Departamento de Matemáticas del 30 de noviembre de 2020.
Actualización de fechas periodo 2021-1	Revisión y actualización de las fechas de acuerdo con el calendario académico.	Acta 11 de diciembre 15 de 2020 Comité de Currículo y autoevaluación de la FACCBA.