

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



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

NOMBRE DEL PROGRAMA: ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL. (ASSO)	
NOMBRE DE LA ASIGNATURA	MATEMÁTICAS BÁSICAS
CÓDIGO	17201
SEMESTRE	1
PRERREQUISITOS	No aplica.
CORREQUISITOS	No aplica.
COORDINADOR Y/O JEFE DE ÁREA	Diana Marcela Ferrucho - Campus Ricardo Vega-Gladys Bautista – Villa Académica
DOCENTE (S)	RAMIREZ JIMENEZ YAMILE MARTINEZ SAAVEDRA JOSE HERMES URBINA FORERO GERMAN RICARDO
CRÉDITOS ACADÉMICOS	3
FECHA DE ELABORACIÓN/ ACTUALIZACIÓN	Noviembre 23 de 2020

JUSTIFICACIÓN

El presente curso de Matemáticas se incluye en el plan de estudios del programa de la Administración de la Seguridad y Salud Ocupacional debido a que la ciencia de las Matemáticas, desarrolla la capacidad del razonamiento y el pensamiento analítico en el estudiante, proporciona herramientas para el aprendizaje de otras disciplinas, además de la utilidad misma de la disciplina para la vida diaria del educando.

Las matemáticas se relacionan con los ámbitos de conocimiento que el estudiante de este pregrado requiere: En el Área de Formación Básica, es indispensable para la Física y la Estadística. En el Área de Formación Profesional, para la Administración y la Economía. Las matemáticas le permiten al profesional analizar y simular procesos para la toma de decisiones.

OBJETIVO GENERAL

Facilitar las herramientas conceptuales y operacionales de ecuaciones, funciones y modelado para ser aplicadas en el planteamiento y solución de problemas propios de la administración empresarial mediante el desarrollo del pensamiento lógico y deductivo.

COMPETENCIA GLOBAL

El estudiante analiza y propone soluciones a problemas relacionados con el entorno profesional y laboral, además de que desarrolla la habilidad para utilizar las operaciones básicas, la expresión simbólica y el razonamiento matemático para utilizarlos en las asignaturas posteriores.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

1. Aplica las propiedades de los números reales

UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA



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

2. Resuelve ecuaciones de primero y segundo grado en una variable.
3. Plantea ecuaciones para la solución de problemas
4. Resuelve inecuaciones de primer grado.
5. Identifica diferentes tipos de funciones, sus características y gráficas.
6. Resuelve ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
7. Desarrolla habilidad para la solución de problemas que puedan ser planteados mediante el uso de ecuaciones lineales, cuadráticas, exponenciales y logarítmicas.
8. Utiliza el concepto de derivada como pendiente de la recta tangente.
9. Utiliza tecnología para graficar, resolver ecuaciones y calcular datos

CONTENIDO

Semana	Tema o actividad presencial	Actividades de trabajo independiente
1 Enero 25-30	Presentación del programa y actividades académicas. Números Reales. – Propiedades de los números reales. – Exponentes y radicales – Operaciones con expresiones algebraicas Actividad en Inglés: Review of Algebra. Stewart: Calculus, Sixth Edition Pág. 12: Exercises 1 al 54.	Pág. 18: Del 1 al 47, ejercicios impares.
2 Febrero 1-6	Ecuaciones Lineales. Ecuaciones fraccionarias. Ecuaciones con radicales Ecuaciones con literales Aplicaciones de las Ecuaciones Lineales. http://www.slideshare.net/chela5808/ec-lin-ejer002-presentation Lectura: Sec. 0.7 Pág. 29 a 34	Pág. 34: Del 17 al 79, ejercicios impares. Pág. 34: 94 Pág. 35: 96, 99, 101
3 Febrero 8-13	Ecuaciones cuadráticas. Ecuaciones de formas cuadráticas. Lectura: Sec. 0.8 Pág. 36 a 40	Pág. 40: Del 3 al 37, ejercicios impares.
4 Febrero 15 -20	Aplicaciones de las Ecuaciones Cuadráticas. http://quiz.uprm.edu/tutorials_master/Cuad_Eq/cuadeq_home.html	Pág. 41: 79, 80, 82, 83, 84 Pág. 42: 85
5 Febrero 22-27	Primer parcial – retroalimentación.	
6 Marzo 1-6	Intervalos y desigualdades lineales. Lectura: Sec. 1.2 Pág. 51 a 54 http://www.youtube.com/watch?v=CSPk_iUkc-Q Valor absoluto, ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto. Lectura: Sec. 1.4 Pág. 58 a 61 http://quiz.uprm.edu/tutorials_master/inequal/ineq_home.html	Pág. 54: Del 1 al 13, ejercicios impares. Pág. 61: Del 15 al 31, ejercicios impares.
7	Funciones: Definición, notación funcional, dominio.	

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 3 de 8

Marzo 8-13	Lectura: Sec. 2.1 Pág. 80 a 86 http://www.librosvivos.net/smtc/hometc.asp?temaclave=1067 Problemas con funciones.	Pág. 86: Del 5 al 21, ejercicios impares.
8 Marzo 15-20	Funciones especiales: Polinómicas, racionales, definidas por partes, valor absoluto Lectura: Sec. 2.2 Pág. 87 a 91 http://www.profesorenlinea.cl/matematica/Funciones_tipos.html Combinaciones de funciones. Lectura: Sec. 2.3 Pág. 91 a 95	Pág. 91: 8, 11, 19, 21, 33, 37 Pág. 95: 3, 4, 7, 9.
9 Marzo 22-27	Gráficas de funciones. Lectura: Sec. 2.5 Pág. 99 a 106 Función inversa. Lectura: Sec. 2.4 Pág. 96 a 98 http://www.zweigmedia.com/MundoReal/calctopic1/inverses.html	Pág. 106: 5, 6, Con un software graficador (Geogebra, Winplot), desarrollar los ejercicios 21, 23, 25, 27, 29, 31. Pág.98: 1 al 6.
Marzo 29 a 4 de abril	Semana Santa	
10 Abril 5 - 10	Rectas. Pendiente, Ecuación de la recta. Rectas paralelas y perpendiculares. Lectura: Sec. 3.1 Pág. 128 a 134 http://www.x.edu.uy/lineal.htm Aplicaciones de funciones lineales Lectura: Sec. 3.2 Pág. 135 a 140	Pág. 134: 3, 9, 13, 17, 21, 23, 54, 58 Pág. 140: 16, 21, 25.
11 Abril 12 - 17	Taller de refuerzo SEGUNDO PARCIAL	
12 Abril 19 - 24	Sistema de ecuaciones lineales con dos variables http://www.youtube.com/watch?v=UOOZDxEtMvE Problemas con sistemas de ecuaciones Lectura: Sec. 3.4 Pág. 148 a 157 http://quiz.uprm.edu/tutorials_master/Lin_Eq_2v_p1/linear_eq_home.html	Pág. 157: 1 al 30. ejercicios impares. Taller de problemas por el profesor.
13 Abril 26 – mayo 1	Función exponencial. Lectura: Sec. 4.1 Pág. 174 a 184 Función logarítmica. Lectura: Sec. 4.2 Pág. 186 a 191 http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esom/atematicasB/funciones3/impresos/quincena10.pdf	Pág. 184: Del 1 al 11, ejercicios impares., 15 Pág. 191: Del 29 al 47, ejercicios impares.
14 Mayo 3 - 8	Propiedades de los logaritmos. Lectura: Sec. 4.3 Pág. 192 a 197 Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Lectura: Sec. 4.4 Pág. 198 a 201	Pág. 197: 33, 35, 36, 37,45 Pág. 202: 45, 47, 49, 51, 65.

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 4 de 8

15 Mayo 10 - 15	Límite de una función. Definición de derivada. Lectura: Sec. 11.1 Pág. 491 a 499 https://www.youtube.com/watch?v=lwnbjwk21Lc https://www.derivadas.es/category/definicion-de-derivada/	Pág 499: 1 a 15 impares. *Introducir el límite que define la derivada. Ejercicios a criterio del profesor.
16 Mayo 17 - 22	Recta tangente a una curva. Reglas básicas de derivación. Sec. 11.2 Pág. 500 a 506 https://www.derivadas.es/category/derivadas-segun-dificultad/derivadas-faciles/ Taller de refuerzo	Pág. 507: 3, 5, 7, 9, 13, 15, 17, 19, 21, 27, 46, 61, 69
17 Mayo 24 – 29	Examen final. Horario programado por el profesor.	
18 Mayo 31 – junio 5	Notas y supletorios. Según directriz del departamento.	

SISTEMA DE EVALUACIÓN

METODOLOGÍA

La intensidad horaria presencial de docencia directa para la asignatura es de 3 horas semanales que serán distribuidas como a continuación se especifica:

- Preparación de los temas de cada clase por parte del estudiante, según la planeación expuesta en el numeral anterior, con ayuda del Texto guía, el software ALEKS y las referencias bibliográficas en físico o virtuales.
- Resumen del tema por parte del profesor, con ejemplos prácticos motivadores del tema.
- Solución de ejercicios con participación de los estudiantes.

Trabajo autónomo de los estudiantes por fuera de clases.

- Lecturas previas sobre los temas del curso por parte de los estudiantes.
- Desarrollo de ejercicios para la mecanización de procesos de solución, y planteamiento de problemas de aplicación según la parcelación mostrada en el ítem anterior.
- Trabajo en la plataforma ALEKS.

Resumen del tema por parte del profesor. Los estudiantes deben preparar previamente el tema de cada clase, para hacer una clase más participativa y dar la oportunidad de hacer un mayor número de preguntas en los tópicos que más se dificulten.

Los estudiantes deben desarrollar dentro y fuera de clase, mínimo los ejercicios parcelados en el ítem anterior sobre cada uno de los temas estudiados, a fin de reforzar su comprensión y aplicación. Los estudiantes con mayores dificultades deberán acudir a las tutorías que ofrece el Departamento y realizar un mayor número de ejercicios.

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 para el inicio y fortalecimiento de la formación interdisciplinaria con sustentación argumentada de propuestas y la objeción respetuosa frente a posiciones contrarias

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 8

(3) fomentar el manejo de bibliografía y diferentes fuentes de información.

Trabajo en la plataforma ALEKS: Se entregará a cada estudiante una licencia del software para ser utilizada desde un dispositivo en red. Este software le aplicará al estudiante una prueba de entrada y le preparará una ruta de estudio para cada uno de los temas del curso.

	Corte I (30 %)		Corte II (30 %)		Corte III (40 %)	
ACTIVIDADES	Cantidad	Valor	Cantidad	valor	Cantidad	valor
QUICES	Mínimo 1	10%	Mínimo 1	10%	Mínimo 1	10%
ALEKS	1	20%	1	20%	1	10%
Tareas en plataforma ALEKS ó a discreción del profesor.	Mínimo 2	10%	Mínimo 2	10%	Mínimo 2	20%
PARCIAL	1	60%	1	60%	1	60%
		100%		100%		100%

RÚBRICA DE EVALUACIÓN

Escala	EXCELENTE 4 a 5	BUENO 3.5 a 4	REGULAR 3 a 3.4	DEFICIENTE 0 a 2.9
Criterios				
CONCEPTOS/TEMAS	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra dominio del concepto matemático. • Utiliza una estrategia eficiente y efectiva para resolver problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra entendimiento del concepto matemático. • Propone estrategias para resolver problemas sin embargo pueden ser no eficientes o no efectivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Demuestra algún conocimiento del concepto matemático. • Propone estrategias para resolver problemas, sin embargo, no son eficientes o efectivas. 	<ul style="list-style-type: none"> • No demuestra conocimiento alguno del concepto matemático o es muy limitado. • No propone alguna estrategia para resolver problemas.
TRABAJOS ESCRITOS/TALLERES <i>(En el caso que aplique)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<ul style="list-style-type: none"> • No presenta el trabajo propuesto o presenta muy poco desarrollo de los ejercicios propuestos.
	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza distintos recursos que 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza pocos recursos que fortalecen la 	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza un recurso que fortalece la presentación del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> • No utiliza ningún recurso para la presentación del tema.

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 8

EXPOSICIONES <i>(En el caso que aplique)</i>	<p>fortalecen la presentación del tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contesta con precisión todas las preguntas planteadas sobre el tema. Demuestra dominio en el tema. 	<p>presentación del tema.</p> <ul style="list-style-type: none"> Contesta con precisión la mayoría de las preguntas planteadas sobre el tema. Demuestra conocimiento del tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Contesta con precisión algunas de las preguntas planteadas Demuestra algo de conocimiento en el tema. 	<ul style="list-style-type: none"> Contesta con precisión pocas o ninguna de las preguntas planteadas. No demuestra conocimiento en el tema.
--	---	--	--	--

BIBLIOGRAFÍA

1. TEXTO GUIA:

- HAEUSSLER, PAUL Y WOOD. *Matemáticas para Administración y Economía*. 13va edición Pearson Education, México D. F. 2015. ISBN (e-book): 9786073229173. <http://www.ebooks7-24.com.ezproxy.umng.edu.co/?il=3735>

2. TEXTOS DE CONSULTA EN BIBLIOTECA:

- ARYA, LARDNER, IBARRA, *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía*. Quinta Edición, Pearson, México 2009. Biblioteca General [Signatura: 515.1 A79m]

- HOFFMANN, BRADLEY, ROSEN, *Cálculo aplicado para administración, economía y ciencias sociales*. 8a edición. McGraw Hill. México. 2006.

- BUDNICK, *Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales*. 4a edición, McGraw Hill, México, 2006.

- STEWART, REDLIN, WATSON. *Pre Cálculo, Matemáticas para el Cálculo*. Sexta Edición. Editorial CENGAGE, México, 2012

3. ELECTRÓNICOS: Ingresar a la página Web institucional, Biblioteca, Libros Electrónicos

<http://unimilitar.metaproxy.org/subjects/databases.php?letter=bytype&type=Libros%20Electr%C3%B3nicos>

- Dennis G. Zill, *Matemáticas 1 Cálculo diferencial*, Editorial: McGraw-Hill Interamericana, Edición: 2 Año: 2015, ISBN: 9786071512734.

- Laurence Hoffmann, *Matemáticas aplicadas a la administración y los negocios*, Editorial: McGraw-Hill Interamericana, Edición: 1 Año: 2014, ISBN: 9786071512130.

- Garza Olvera Benjamín, PDF, Editorial: Pearson Educacion, Año de edición: 2014, ISBN-13: 9786073227803

MATERIAL COMPLEMENTARIO DE APRENDIZAJE PARA ESTUDIANTES

1. Glosario

ECUACION: es una igualdad entre dos expresiones algebraicas, en las que aparecen valores conocidos o datos, y desconocidos o incógnitas, relacionados mediante operaciones matemáticas.

FUNCIÓN: es una relación entre un conjunto dado X (el dominio) y otro conjunto de elementos Y (el rango) de forma que a cada elemento del dominio (o sea a todos) le corresponde un único elemento del rango.

GRAFICA: es la representación de datos, generalmente numéricos, mediante recursos gráficos (líneas o curvas), para mostrar visualmente la relación matemática guardan entre sí. También puede ser un conjunto de puntos, que se representan en el plano cartesiano y sirven para analizar el comportamiento de un proceso, o un conjunto de elementos que permiten la interpretación de un fenómeno. La representación gráfica permite establecer valores que no han sido obtenidos experimentalmente, mediante la interpolación (lectura entre puntos) y la extrapolación (valores fuera del intervalo experimental).

SISTEMA DE ECUACIONES: es un conjunto de dos o más ecuaciones con varias incógnitas.

2. Material Multimedia: Plataforma ALEKS, ingrese desde el Aula Virtual <http://virtual2.umng.edu.co/moodle/>

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 8

3. *Material Curso virtual (Plataforma Moodle)*

<http://virtual2.umng.edu.co/moodle/>

En este enlace tiene acceso a la plataforma virtual que le permite acceso al software ALEKS y a otras actividades preparadas por su docente.

4. *Enlaces en la red*

5. *Curso virtual*

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.

Persona con profundo sentido de la ética, la responsabilidad y el liderazgo. Que demuestre excelentes relaciones interpersonales. Abierta al cambio y a la implementación de estrategias didácticas para la enseñanza. Con habilidades en el manejo de recursos tecnológicos y software especializado que permitan dinamizar las clases y que proporcionen a los estudiantes elementos para lograr una mejor comprensión de los objetos matemáticos. Que demuestre interés por atender las dificultades que tienen los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

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 del formato	Cambio al formato	Acta 06 de julio 31 de 2018 Comité de Currículo y Autoevaluación de la FACCSA
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 FACCSA.
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 FACCSA
Inclusión del tema de límites en el tercer corte.	Se incluye el tema de límites, con la recomendación de introducirlo de forma intuitiva para llegar a la definición de derivada.	Acta No. 64 del 19 de mayo de 2020 de reunión de área del tercer corte.
Actualización fechas contenido programático. Aprobación del contenido.	Cambio de semestre. Aprobación del contenido luego de la revisión y	Acta No. 065 de 09 de junio de 2020 de reunión de comité curricular del departamento.

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 8 de 8

CAMBIO REALIZADO	JUSTIFICACIÓN DEL CAMBIO	ACTA DE APROBACIÓN
	realización de ajustes por parte de la jefatura de área.	
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 contenido programático Se realizan cambios en los porcentajes de actividades evaluativas.	Inicio período académico 2021.1. Se considera necesario ajustar el 20% del tercer corte en ALEKS para un 10% debido a que la plataforma no cuenta con ejercicios suficientes para los temas del tercer corte. El 10% para el trabajo de las tareas (Talleres) propuestos por el docente en en la plataforma ALEKS se deja a discreción del profesor y para el tercer corte estas actividades corresponden a un 20%.	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.