



ESPE
 ESCUELA POLITÉCNICA DEL EJÉRCITO
 CAMINO A LA EXCELENCIA

VICERRECTORADO ACADÉMICO
 Unidad de Desarrollo Educativo

1. DATOS INFORMATIVOS

ASIGNATURA: MATEMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN	CÓDIGO: EXCT - 11317	NRC:	NIVEL: PRIMERO	CRÉDITOS: 4
DEPARTAMENTO: CIENCIAS EXACTAS	CARRERAS: COMERCIAL, MARCADOTECNIA ADMINISTRACIÓN MICROEMPRESARIAL.	FINANZAS, Y	ÁREA DEL CONOCIMIENTO: Algebra	
DOCENTE:	PERÍODO ACADÉMICO: MARZO 2011 – AGOSTO 2011	SESIONES/SEMANA:	EJE DE FORMACIÓN:	
	FECHA ELABORACIÓN: MARZO 2011	TEÓRICAS: 4H	LABORATORIO: 0H	PROFESIONAL
PRE-REQUISITOS: MATEMÁTICA BÁSICA [EXCT - 11103] GEOMETRÍA Y TRIGONOMETRÍA PARA ADM. Y SEG. [EXCT - 01031]				
CO-REQUISITOS:				
DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:				
<p>Matemática para administración es una asignatura que se fundamenta en la formulación, análisis y aplicación de funciones lineales y no lineales a la resolución de casos económicos – administrativos.</p> <p>Para esta asignatura el alumno deberá poseer conocimientos básicos de algebra, geometría, contabilidad y economía, ya que la temática de los ejercicios y problemas a resolver se fundamenta en la representación de situaciones económicas y administrativas mediante funciones matemáticas cuyo análisis permitirá encontrar la solución más adecuada.</p> <p>El análisis gráfico es importante pues permite una adecuada observación e interpretación de situaciones tales como puntos de equilibrio, máximos y mínimos, entre otros. Para la graficación el alumno deberá conocer los procedimientos indispensables para trazar curvas y rectas en el plano cartesiano; la utilización de software para graficar funciones se contempla como una herramienta que ayuda en precisión mas no como un reemplazo a la destreza que debe desarrollar para graficar.</p> <p>El algebra matricial es fundamental para la resolución de ejercicios donde interactúan funciones lineales con más de dos variables, de esta forma en la asignatura se contempla la revisión de métodos de resolución como Gauss Jordan, determinantes, matriz inversa, entre otros.</p>				
UNIDADES DE COMPETENCIAS A LOGRAR:				
GENÉRICAS:				
1. Adquiere conocimientos necesarios, aplica leyes, teoremas, conceptos y definiciones básicas de las matemáticas para, con una interpretación lógica, resolver problemas reales inherentes a las ciencias económicas y administrativas, representados por funciones lineales y no lineales, que reflejan las condiciones reales de problemas de una organización o empresa además, constituye un aporte fundamental para el entendimiento y desarrollo de otras asignaturas dentro del perfil profesional.				
ESPECÍFICAS:				
2. Conoce y aplica las técnicas de análisis de funciones lineales y no lineales para el planteamiento y solución de problemas económicos y administrativos que pueden ser representados a través de modelos matemáticos determinados.				
3. Conoce y aplica las técnicas de solución de sistemas de ecuaciones que pueden ser resueltas utilizando matrices.				
ELEMENTO DE COMPETENCIA:				
Interpreta, formula y resuelve problemas, que se generan en una empresa o institución, y que pueden ser resueltos utilizando funciones lineales y no lineales.				
RESULTADO FINAL DEL APRENDIZAJE:				
Modelos matemáticos básicos, lineales y no lineales, para la solución de problemas económicos y administrativos.				
CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA A LA FORMACIÓN PROFESIONAL:				
Esta asignatura es parte del conjunto de asignaturas que corresponden a la primera etapa del eje de formación, proporciona al				



futuro profesional herramientas que le permiten desarrollar modelos matemáticos elementales como apoyo a la solución de problemas económicos y administrativos con una aproximación a la toma de decisiones.

2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y PRODUCTOS DEL APRENDIZAJE POR UNIDADES DE ESTUDIO

No.	UNIDADES DE ESTUDIO Y SUS CONTENIDOS	EVIDENCIA DEL APRENDIZAJE Y SISTEMA DE TAREAS
1	Unidad 1: FUNCIONES LINEALES	Producto de unidad: <i>Modelo matemático elemental en base a funciones lineales, resuelto analítica y gráficamente.</i>
	1.1. FUNCIÓN LINEAL 1.1.1. Definiciones 1.1.2. Relación y función. 1.1.3. Dominio y codominio. 1.1.4. Análisis y graficación. 1.1.5. Ecuaciones de la recta. 1.1.6. Puntos de equilibrio. 1.1.7. Proyecciones lineales.	Tarea principal 1.1: Realizar 10 ejercicios de formulación de un modelo de programación lineal. Tarea principal 1.2: Resolver 10 problemas de modelos de programación lineal mediante el método gráfico e interprete sus resultados Tarea principal 1.3: Trabajo grupal: Estructurar un modelo de programación lineal con 2 variables de decisión, en base a un caso de la vida real, resolver analítica y gráficamente, interprete resultados y exponga.
2	Unidad 2: FUNCIONES NO LINEALES, EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS	Producto de unidad: <i>Modelo matemático elemental en base a funciones exponenciales y logarítmicas, resuelto analítica y gráficamente.</i>
	2.1. FUNCIÓN NO LINEAL 2.1.1. Función cuadrática: definición; propiedades 2.1.2. Graficación de una funciones cuadráticas 2.1.3. Problemas de aplicación 2.1.4. Funciones especiales (racionales, irracionales, polinómicas) 2.1.5. Trazado de curvas: intercepciones, simetrías, extensión, asíntotas, puntos de la curva y gráfico de la misma. 2.1.6. Puntos de equilibrio 2.2. FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS 2.2.1. Función Exponencial: propiedades, ecuaciones, principios y leyes 2.2.2. Representación gráfica 2.2.3. Ejercicios de aplicación 2.2.4. Función Logarítmica: propiedades, ecuaciones, principios y leyes 2.2.5. Representación gráfica 2.2.6. Ejercicios de aplicación.	Tarea principal 2.1: Formular matemáticamente 10 problemas de modelos lineales con más de 3 variables de decisión: función objetivo, restricciones y condiciones de no negatividad. Tarea principal 2.2: Resolver 10 problemas de programación lineal por el método simplex e interpretar su solución Tarea principal 2.3: Realizar análisis de sensibilidad de ejercicios anteriormente resueltos desde varias perspectivas e interpretar resultados. Tarea principal 2.4: Trabajo grupal: Estructurar un modelo de programación lineal con más de 3 variables de decisión, en base a un caso de la vida real, realizar análisis de sensibilidad, interpretar resultados y exponer.
3	Unidad 3: ALGEBRA DE MATRICES	Producto de unidad: <i>Modelo matemático elemental con "n" variables, resueltos mediante análisis matricial.</i>



<p>3.1. MATRICES</p> <p>3.1.1. Definición y nomenclatura 3.1.2. Clasificación de matrices 3.1.3. Operaciones con matrices: suma, resta y multiplicación 3.1.4. Determinantes: Definición y nomenclatura 3.1.5. Propiedades de los determinantes 3.1.6. Matriz inversa: Definición y propiedades 3.1.7. Métodos de cálculo 3.1.8. Reducción de una matriz aumentada 3.1.9. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales 3.1.10. Ejercicios de aplicación</p>	<p><u>Tarea principal 3.1:</u> Resuelve 10 ejercicios de programación lineal teniendo como el problema dual a partir del primal.</p> <p><u>Tarea principal 3.2:</u> Resuelve 10 problemas duales aplicando el algoritmo simplex, realiza interpretaciones macroeconómicas de los problemas y realiza el análisis de sensibilidad posóptima.</p> <p><u>Tarea principal 3.3:</u> Resuelve 10 problemas de transporte e interpreta sus resultados.</p> <p><u>Tarea principal 3.4:</u> <u>Trabajo grupal:</u> Estructura un modelo de programación lineal, para el caso de problemas de transporte, en base a un caso de la vida real, interpreta resultados y expone.</p>
--	--

3. RESULTADOS Y CONTRIBUCIONES A LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES:

LOGRO Ø RESULTADOS DE APRENDIZAJE	NIVELES DE LOGRO			El estudiante debe
	A Alta	B Media	C Baja	
A. Aplicar Conocimientos en matemáticas, ciencia e ingeniería.	X			Resolver funciones lineales y no lineales, así como sistemas de ecuaciones, mediante matrices.
B. Diseñar, conducir experimentos, analizar e interpretar datos.	X			Formular modelos matemáticos elementales.
C. Diseñar sistemas, componentes o procesos bajo restricciones realistas.		X		Modelar problemas económicos – administrativos estructurando funciones lineales con dominio y rango reducido.
D. Trabajar como un equipo multidisciplinario.	X			Estructurar los modelos matemáticos elementales tomando en consideración todas las áreas en las cuales el problema está relacionado bajo el criterio de causa y efecto.
E. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.		X		Resuelve problemas formulando funciones que simulan situaciones económicas – administrativas.
F. Comprender la responsabilidad ética y profesional.				
G. Comunicarse efectivamente.				
H. Entender el impacto de la ingeniería en el contexto medioambiental, económico y global.		X		Determinar un resultado conlleva una toma de decisiones que no solo debería procurar el máximo de rentabilidad sino también responsabilidad social con la comunidad y el entorno.
I. Comprometerse con el aprendizaje continuo.	X			Buscar continuamente nuevas técnicas que mejorarían el tratamiento de funciones lineales y no lineales.
J. Conocer temas contemporáneos.		X		Estudiar el contexto real bajo el cual el caso se estructura y cuál sería el impacto en los resultados del modelo matemático elemental ante cambios probables.
K. Usar técnicas, habilidades y herramientas prácticas para la ingeniería.	X			Emplear software para graficación y análisis de funciones como Quickflash 4.1 y particularmente Solver de Excel, para resolver modelos matemáticos e interpretar los resultados.



4. FORMAS Y PONDERACIÓN DE LA EVALUACIÓN

MODALIDAD PRESENCIAL

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Tareas			
Investigación	5	5	5
Lecciones			
Pruebas			
Talleres	5	5	
Evaluación conjunta	5	5	5
Producto de unidad	5	5	5
Defensa del Resultado final del aprendizaje y documento	-	-	5
Total:	20	20	20

MODALIDAD A DISTANCIA

TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	1er Parcial	2do Parcial
Actividades Interactivas	4	2
Actividades entregables	4	3
Examen presencial	12	8
Total:	20	20

5. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Se emplearan varios métodos de enseñanza para generar un aprendizaje continuo, para lo que se propone la estructura siguiente:

- A través de preguntas y participación de los estudiantes el docente recuerda los requisitos previos de aprendizaje que permite al docente conocer la base a partir de la cual incorporará nuevos elementos de competencia, en caso de encontrar deficiencias enviará tareas para atender los problemas individuales.
- Plantear interrogante a los estudiantes para que den sus criterios y puedan asimilar el contexto del problema.
- Se iniciará con conferencias orientadoras del contenido de estudio, donde el docente plantea los aspectos más significativos, teorías, leyes, principios y proposiciones del cálculo diferencial; y propone la secuencia de trabajo en cada unidad de estudio como: lecturas a realizar, gráficas, solución de problemas, establecimiento de condiciones, análisis y resolución de ejercicios básicos y problemas de aplicación, verificación de resultados, investigaciones bibliográficas, entre otros.
- Se realizan ejercicios orientados a la carrera y otros propios del campo de estudio.
- La evaluación cumplirá con las tres fases: diagnóstica, formativa y sumativa, valorando el desarrollo del estudiante en cada tarea y en especial en los productos integradores de cada unidad;
- **Expositivas**, para explicar contenidos difíciles, aportar con la experiencia del maestro en la resolución de problemas, y para aclarar lo que el estudiante no entiende en las lecturas.
- **Lecturas**, para que el estudiante conozca sobre los temas que el docente tratará
- **ABP, aprendizaje basado en problemas**, para usar la información en forma significativa; favorecer la retención; la comprensión; y el uso o aplicación de la información, los conceptos, las ideas, los principios y las habilidades; resolución de problemas de la vida real.



- **Proyectos**, para experimentar una situación profesional real; desarrollar el pensamiento creativo; para utilizar los informes e instrumentos; desarrollar la capacidad de cooperación, trabajo en equipo y sentido de responsabilidad.
- **Resolución de casos**, favorece la realización de procesos de pensamiento complejo, tales como: análisis, razonamientos, argumentaciones, revisiones y profundización de diversos temas.
- Trabajo en equipo.

El empleo de las TIC en los procesos de aprendizaje:

- Las TIC, tecnologías de la información y la comunicación, serán empleadas para obtener los resultados esperados, así como para la presentación de los mismos.
- Para el proceso de enseñanza-aprendizaje, se utilizará hardware como computadores y proyector multimedia.
- Se utilizará el siguiente software: Quick flash y Solver básicamente
- Además, los estudiantes deben tener las competencias elementales para resolver: sistemas de ecuaciones, inecuaciones de primer grado, matrices, analizar y graficar funciones; utilizando calculadoras o sin ellas.

6. DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO:

MODALIDAD PRESENCIAL

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS ORIENTADORAS DEL CONTENIDO	CLASES PRÁCTICAS (Talleres)	LABORATORIOS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	Trabajo autónomo del estudiante
64	20	32	-	6	6	64

MODALIDAD A DISTANCIA

TOTAL HORAS	CONFERENCIAS ORIENTADORAS DEL CONTENIDO	ACTIVIDADES ENTREGABLES (Guías)	ACTIVIDADES INTERACTIVAS	CLASES DEBATES	CLASES EVALUACIÓN	Trabajo autónomo del estudiante
64	20	26	4	0	4	10

7. TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
1. Matemáticas para Administración y Economía. (***)	HAEUSSLER. ERNEST	DECIMO SEGUNDA	2010	Español	Pearson Educación Prentice Hall México.

(*** Texto usado en la MED)



8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

TÍTULO	AUTOR	EDICIÓN	AÑO	IDIOMA	EDITORIAL
2. Matemática Aplicada a la Administración, Economía y Ciencias Sociales	BUDNICK, FRANK	CUARTA	2007	Español	McGraw-Hill. México
3. Matemática Aplicada a la Administración y Economía	JAGDISH Arya, LADNER, Robin	SEPTIMA	2006	Español	Pearson Prentice Hall..
4. Matemática Aplicada a la Economía y las ciencias sociales	HASHBARGER Y RAYMONDS	TERCERA	2005	Español	McGraw-Hill.
5. Cálculo Diferencial e Integral	PURCELL, VARGER, RIGDON	QUINTA	2002	Español	Prentice Hall México.
6. Geometría Analítica	LEHMAN Charles		2008	Español	

9. LECTURAS PRINCIPALES QUE SE ORIENTAN REALIZAR

LIBROS – REVISTAS – SITIOS WEB	TEMÁTICA DE LA LECTURA	PÁGINAS Y OTROS DETALLES
CLASES DE FUNCIONES	Analizar y ejemplificar en un mente facto la clasificación de funciones y exponerla.	http://www.vitutor.com/fun/2/c_1.html
EJERCICIOS DE FUNCIONES	Leer los apuntes de funciones y resolver ejercicios	http://www.fisicanet.com.ar/matematica/m2_funciones.php
FUNCIONES TEMAS CLAVE	Observar videos sobre funciones y realizar comentarios con conclusiones	http://www.librosvivos.net/smtc/hometc.asp?temaclave=1067
VIDEOS SOBRE FUNCIONES	Observar los videos de funciones y comentarlos en clase.	http://www.google.com/search?q=FUNCIONES&ie=utf-8&oe=utf-8&aq=t&rls=org.mozilla:es-ES:official&client=firefox-a#q=FUNCIONES&hl=es&client=firefox-a&hs=SVY&rls=org.mozilla:es-ES:official&prmd=ivnsb&source=univ&tbs=vid:1&tbo=u&sa=X&ei=JhBxTYmjKZHAtqe9j_maAq&ved=0CHoQqwQ&fp=d39b9cae0aa83f2a
REPRESENTACION GRAFICA ON-LINE	Introducir funciones, graficar on-line y analizarlas	http://singularidad.wordpress.com/2007/01/09/representacion-grafica-on-line-de-funciones-matematicas/

10. FIRMAS DE LEGALIZACIÓN



ING. WILSON CERON A.
Coordinador del Área de Álgebra

