



Programa de: **MATEMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN** Clave **MAT-3480** Créditos: **03**

Cátedra:	Matemática Financiera (A F)	Horas/Semana	
Preparado por:	Cátedra Matemática Financiera	Horas Teóricas	02
Fecha:	Abril 2013	Horas Practicas	02
Actualizado por:		Semanas	16
Fecha :	Abril 2013	Nivel	Grado

• **DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:**

La matemática para Administración en su estructura holística desarrolla los siguientes aspectos: perpetuidades, los seguros, la matemática de los costos. Y las aplicaciones a los procesos industriales y empresariales a través de la teoría del consumidor y la demanda; teoría del producto-oferta, la matemática de la producción, la confiabilidad de un sistema productivo y el análisis cuantitativo de proyectos de inversión.

• **JUSTIFICACIÓN:**

La matemática para Administración está diseñado para contribuir a formar profesionales con la capacidad de observar, conceptualizar, deducir, y sintetizar con carácter científico la esencia de los objetos que estudia, de modo que a través de los conceptos financieros de la producción, la oferta y la demanda se tenga la capacidad de procesar, modelar, y analizar de manera lógica, Fomentando la construcción de los conocimientos y competencias propios de la matemática en su vertiente administrativa- financiera.

• **OBJETIVOS:**

Desarrollar la capacidad para construir los conocimientos propios de la Matemática para Administración, las relaciones entre sus partes y las demás asignaturas, con el nivel y rigor matemático de modo que se puedan conceptualizar las experiencias con la profundidad y alcance adecuados y aplicarlas a la relación entre la producción, la oferta y la demanda para tomar decisiones financieras de manera competente y eficaz.

• **METODOLOGÍA:**

El docente presentará los conceptos fundamentales, en un lenguaje -matemático para introducir los estudiantes en el manejo de los contenidos de la asignatura. Promoverá la investigación y la participación activa de los estudiantes, haciendo uso de, mapas mentales y conceptuales, trabajos y prácticas dirigidos. Valorará en estos el manejo del lenguaje formal y la socialización en un ambiente de trabajo armónico, con niveles técnicos y científicos acorde con la misión y visión de nuestra universidad.

• **COMPETENCIAS A DESARROLLAR EN LA ASIGNATURA:**

Pensamiento lógico, numérico, financiero, identificación de las partes de problemas financieros básicos y los procedimientos para su solución; organización, claridad ,exactitud, creatividad, trabajo individual y en equipo

• **RECURSOS:**

Recursos del aula. Libros de consulta, Software y WEB recomendados en la bibliografía

• **BIBLIOGRAFÍA:**

Las Finanzas en la Empresa. J. A. Moreno Fernandez. McGraw-Hill
 Matemática Financiera. E. Pino Edit. Quintana
 Contabilidad de Costos, un Enfoque Administrativo y de Gerencia. Baker y Jacobsen. McGraw-Hill
 Técnicas de Análisis Económico para Administradores. E. Ingenieros. J.R. Canada. Edit. Diana.
 Contabilidad para la Gerencia, Planeación y Control. R.M. Linch. CECSA
 Ingeniería Económica. L.T. Blank y A. J. Tarkuin. McGraw-Hill.
 Software: Maple,Octave,Winplot,Graph,Scientific Workplace, Geogebra 4.0



Programa de: **MATEMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN** Clave **MAT-3480** Créditos: **03**

No. 1 Perpetuidades

No. Horas Teóricas **02** **OBJETIVOS:** Analizar las perpetuidades como caso particular de las anualidades,
Prácticas **02** generalizaciones

CONTENIDOS:

- 1.1. Perpetuidades, Concepto
- 1.2. Costos. Capitalizados.
- 1.3. Rentas vitalicias, dote, renta vitalicia ordinaria, renta vitalicia adelantada, renta vitalicia diferida, renta vitalicia temporal
- 1.4. Anualidades generales (casos).

No. 2 Los seguros

No. Horas Teóricas **02** **OBJETIVOS** Evaluar los seguros según sus características
Prácticas **02**

CONTENIDOS:

- 2.1. Seguro de vida.
- 2.2. Anterior.
- 2.3. Cubiertos
- 2.4. Temporal
- 2.5. Reserva de un seguro
- 2.6. Valor de rescate de un seguro

No. 3 Cálculo contable y los estados financieros

No. Horas Teóricas **02** **OBJETIVOS:** Establecer la ecuación fundamental de la contabilidad, analizar sus
Prácticas **02** términos, analizar y asentar transacciones, Analizar estados financieros

CONTENIDOS:

- 3.1. Matemática de la contabilidad.
- 3.2. La ecuación fundamental de contabilidad, evaluación de cada término; activo, pasivo y capital
- 3.3. Variaciones en las cuentas de activos y pasivos -débitos y créditos-
- 3.4. Análisis de transacciones, la cuenta T.
- 3.5. Los estados financieros



Programa de: **MATEMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN** Clave **MAT-3480** Créditos: **03**

No. 4 Los Activos y sus diferentes tipos de depreciación

No. Horas Teóricas **02** **OBJETIVOS:** Definir los tipos de depreciación de activos, Calcular vida útil de un activo, Calcular depreciación según el tipo, evaluar los diferentes tipos, Calcular impuestos sobre la renta, Calcular utilidades según el tipo de depreciación.
Prácticas **02**

CONTENIDOS:

- 4.1. Cálculo de ingresos determinados,
- 4.2. cálculo del costo de inventario PEPS, UEPS
- 4.3. métodos de depreciación, depreciación lineal, depreciación por saldos decrecientes, depreciación por suma de los dígitos de los años, depreciación según las unidades producidas,
- 4.4. utilidades netas de operación
- 4.5. Cálculo del impuesto sobre la renta
- 4.6. Cálculo de utilidades por acción
- 4.7. Depreciación acumulada.

No. 5 Curvas de costos

No. Horas Teóricas **02** **OBJETIVOS:** Definir los diferentes tipos de costos, Establecer la ecuación de costos según datos dados y por diferentes métodos.
Prácticas **02**

CONTENIDOS:

- 5.1. La matemática de los costos.
- 5.2. Costos fijos, variables, semivARIABLES
- 5.3. La función costo: volumen, método del punto alto y punto bajo,
- 5.4. Curva de ajuste de gráfica de desdoblamiento,
- 5.5. Análisis de regresión
- 5.6. Métodos de mínimos cuadrados, recta de mínimos cuadrados, parábola de mínimos cuadrados.

No. 6 Presupuestos

No. Horas Teóricas **02** **OBJETIVOS:** Definir costos estándar, costo marginal, costo de oportunidad, costo directo y sus variaciones. Analizar presupuestos y costos por diferentes métodos. Establecer presupuesto de operación según condiciones específicas dadas.
Prácticas **02**

CONTENIDOS:

- 6.1. La matemática de los costos estándar.
- 6.2. Costos marginales, costo de oportunidad, costo estándar, costo directo
- 6.3. Variación de los costos, costos reales,
- 6.4. Presupuestos, análisis de las variaciones de los costos globales,
- 6.5. Método de doble variación, método de triple variación,
- 6.6. Presupuestos flexibles, tipos de presupuestos
- 6.7. Presupuestos de operación.



Programa de: **MATEMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN** Clave **MAT-3480** Créditos: **03**

No. 7 Teoría del consumidor-demanda

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Establecer y Definir valor marginal, valor total, promedios, la función de la demanda. Analizar sus componentes Evaluar la elasticidad de la demanda .Interpretarla geoméricamente, Analizar los aspectos cuantitativos y no cuantitativos de la demanda.
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 7.1. Relaciones funcionales, cuadros y gráficas,
- 7.2. Valores totales, valores marginales, valores promedios,
- 7.3. Curvas marginales y promedio
- 7.4. La función de la demanda,
- 7.5. Análisis de los componentes individuales,
- 7.6. Elasticidad de la demanda, interpretación geométrica
- 7.7. Teoría del ingreso
- 7.8. Aspectos cuantitativos y no cuantitativos de la demanda.

No. 8 Teoría del Producto-oferta

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Establecer y analizar la función de producción y sus diferentes aspectos, evaluar los rendimientos de escala y el factor riesgo, Establecer los diferentes costos y su análisis contable, Comparar la producción y costos según unidades equivalentes.
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 8.1. La función de producción
- 8.2. Producción de insumos fijos, ley de los rendimientos decreciente
- 8.3. Producción con insumos variables, sustitución de insumos y productividad,
- 8.4. Optimización de insumos, rendimientos de escala,
- 8.5. Funciones empíricas de producción
- 8.6. Análisis de riesgo,
- 8.7. Ingreso y entrada de efectivo
- 8.8. Los costos de producción, costeo por proceso, costeo por orden de trabajo, costo unitario
- 8.9. Unidades de producción equivalentes,

No. 9 Matemáticas para la producción

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Calcular la rentabilidad de equipos según diferentes métodos.
Prácticas **04** Establecer la teoría de los inventarios. Programar matemáticamente los pedidos.

CONTENIDOS:

- 9.1. Cálculo de la rentabilidad de un equipo,
- 9.2. Método del período de reembolso
- 9.3. Método del costo anual equivalente
- 9.4. Teoría del inventario
- 9.5. Técnicas matemáticas de programación de pedidos.



Programa de: **MATEMÁTICA PARA ADMINISTRACIÓN** Clave **MAT-3480** Créditos: **03**

No. 10 **Confiabilidad de un sistema productivo**

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Definir interferencia de máquinas y confiabilidad, Diferenciar los diferentes tipos de costos que inciden en los equipos, y los diferentes tipos de reemplazo. Determinar los costos mínimos de operación y confiabilidad de sistemas productivos típicos.
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 10.1. Interferencia de máquina, momento confiabilidad.
- 10.2. Equipos: costo de compra, costo de rescate, costo de depreciación, costos de descuentos
- 10.3. Análisis por valor presente
- 10.4. Fallas y reemplazos ante las fallas, reemplazo por grupo
- 10.5. Interpolación de máquina
- 10.6. Determinación del tiempo entre fallas y períodos de reparación
- 10.7. Números variables de máquina y de operadores
- 10.8. Costo mínimo de operación y confiabilidad del sistema.

No. 11 **Evaluación financiera de proyectos productivos**

No. Horas Teóricas **04** **OBJETIVOS:** Evaluar índices financieros de proyectos. Aplicar métodos que no consideran el tiempo. Aplicar métodos que consideran el tiempo. Tomar decisiones administrativas según los resultados obtenidos.
Prácticas **04**

CONTENIDOS:

- 11.1. Introducción al análisis y evaluación cuantitativa de proyectos de inversión.
- 11.2. Índices financieros,
- 11.3. Fórmulas para calcular el capital de trabajo óptimo,
- 11.4. Métodos de evaluación que no consideran el efecto de tiempo,
- 11.5. Período de recuperación del capital, retorno contable
- 11.6. Método de ingreso por unidad de inversión,
- 11.7. Valor presente, valor actual neto de un flujo de fondos,
- 11.8. Tasa interna de retorno,
- 11.9. Relación beneficio/costo.