

**GOBIERNO CONSTITUCIONAL DEL ESTADO DE OAXACA**  
**INSTITUTO ESTATAL DE EDUCACIÓN PÚBLICA DE OAXACA**  
**COORDINACIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

PYPE-01

**1.- IDENTIFICACIÓN:**

ESCUELA: UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LA MIXTECA	ASIGNATURA: MODELACIÓN MATEMÁTICA APLICADA A MERCADOS FINANCIEROS
CLAVE: 5091	GRADO: SUPERIOR SEMESTRE: NOVENO
TIPO ASIGNATURA: TEÓRICA	ANTECEDENTE CURRICULAR:

**2.- OBJETIVO GENERAL:**

Desarrollar en el alumno habilidades aritméticas y algebraicas en el estudio de modelos matemáticos, relacionados con las finanzas, a través de métodos de análisis cuantitativos.

**3.- UNIDADES:**

1. Técnicas de modelación matemáticas
2. Matemáticas financieras
3. Aplicación matemática para el riesgo y rendimiento
4. Aplicación matemática para el mercado de capitales y de dinero

**4. HORA SEMANA**  
**HORA SEMESTRE**  
**CRÉDITOS**

TEORÍA	PRACTICA	TOTAL
5		5
80		80



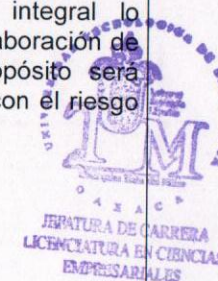
10  
 LICENCIATURA EN CIENCIAS  
 EMPRESARIALES



# 5.- CONCENTRADO POR UNIDAD:

PYPE-02

UNIDADES	CARGA POR UNIDAD EN HORAS			OBJETIVOS POR UNIDAD
	TEORIA	PRACTICA	TOTAL	
1. Técnicas de modelación matemáticas	20		20	Revisión con en el alumno de conceptos de álgebra lineal para su aplicación en cifras contables y financieras a través de funciones de ingresos y utilidad, así como su relación con funciones no lineales, en un ambiente probabilístico.
2. Matemáticas financieras	25		25	Que el alumno conozca y ejercite el concepto de costo del dinero tanto de capital de deuda o de inversión aplicando modelos matemáticos desarrollados para diferentes servicios financieros de corto y largo plazo.
3. Aplicación matemática para el riesgo y rendimiento	20		20	Promover que el alumno aplique el concepto de costo de dinero de forma tal que maximice el rendimiento esperado del capital en un ambiente financiero volátil, para lo cual entenderá el proceso de toma de decisiones financiera con riesgos calculados.
4. Aplicación matemática para el mercado de capitales y de dinero	15		15	Que el alumno aplique en forma integral lo aprendido en el curso a través de la elaboración de una cartera de inversiones cuyo propósito será maximizar el rendimiento en relación con el riesgo estadístico de esa cartera.





## 6.- PROGRAMA DE ESTUDIOS:

## UNIDAD 1: TÉCNICAS DE MODELACIÓN MATEMÁTICAS

TEMA	HORAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TECNICAS	APOYOS DIDÁCTICOS
1.1. Álgebra lineal	4	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicios fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios de aplicación en áreas de costo y financiera.	Material bibliográfico . Uso de proyectores (cañón y/o acetatos).
1.2. Funciones lineales 1.2.1 Forma y supuestos generales 1.2.2 Funciones lineales de costos 1.2.3 Funciones lineales de ingresos 1.2.4 Funciones lineales de utilidad 1.2.5 Otros tipos de func. Lineales	4	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicios fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios de aplicación en áreas de costo y financiera.	Material bibliográfico . Uso de proyectores (cañón y/o acetatos).
1.3. Funciones no lineales 1.3.1 Funciones exponenciales 1.3.2 Funciones logarítmicas	2	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicios fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios de aplicación en áreas de costo y financiera.	
1.4. Probabilidad y estadística	10	Exposición de tema selecto y solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicios fuera	Exposición, resolución de ejercicios .	Material bibliográfico . Uso de proyectores (cañón y/o acetatos).





## UNIDAD 2: MATEMÁTICAS FINANCIERAS

TEMA	HORAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS	APOYOS DIDÁCTICOS
2.1 Interés y su cálculo 2.1.1 Funciones exponenciales 2.1.2 Funciones logarítmicas	5	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicios fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios.	Material bibliográfico
2.2. Cálculo de pago único y anualidades 2.2.1 Monto de interés compuesto 2.2.2 Valor actual o presente 2.2.3 Tasa de interés efectiva 2.2.4 Anualidad y su valor futuro 2.2.5 Anualidad y su valor presente	5	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicios fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios.	Material bibliográfico
2.3. Amortización 2.3.1 Cálculo de amortizaciones 2.3.2 Cálculo de saldos insolutos 2.3.3 Ventas a plazo 2.3.4 Tablas de amortización 2.3.5 Relación entre anualidades 2.3.5 Fórmula tasa de amortización 2.3.6. Adecuación de fórmula de amortización a tablas	15	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicios fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios.	Material bibliográfico





### UNIDAD 3: APLICACIÓN MATEMÁTICA PARA EL RIESGO Y RENDIMIENTO

TEMA	HORAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS	APOYOS DIDÁCTICOS
3.1.Fundamentos del riesgo y rendimiento	5	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicios fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios.	Material bibliográfico
3.2.Valor presente neto	1	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicios fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios.	Material bibliográfico
3.3.Tasa de mercado	1			
3.4.Tasa de interés nominal	1			
3.5.Tasas de interés libres de riesgo	1			
3.6.Tasas de rendimiento	1			
3.7.Tasa interna de rendimiento	4			
3.8.Tasa de rendimiento de Activos	4			
3.9.Tasas reales de rendimiento	1			
3.10 Tasas de descuento y de redescuento	1			

### UNIDAD 4: APLICACIÓN MATEMÁTICA PARA EL MERCADO DE CAPITALES Y DE DINERO

TEMA	HORAS	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	TÉCNICAS	APOYOS DIDÁCTICOS
4.1.Indicadores del mercado de valores 4.1.1 Valuación de acciones	4	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicio fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios.	Material bibliográfico
4.2 Instrumentos del mercado de dinero 4.2.1 Valuación de instrumentos del mercado de dinero	4	Solución de ejercicios en aula por alumnos. Ejercicio fuera de aula.	Exposición, resolución de ejercicios.	Material bibliográfico
4.3. Caso práctico	7	Caso práctico de cartera de inversión por alumnos.	Exposición	Material bibliográfico





**7.- APOYO BIBLIOGRÁFICO:****TEXTOS BÁSICOS:**

Budnick, Frank. Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales, México, ed. Mc. Graw Hill, 1998.

Escamilla Orozco, Joaquín. Tasas de interés, opten las mejores, México, ed. Nafin ITAM 1992

Escobar Medina, Ranulfo. Elementos de matemáticas para la administración, México, ed. SEP, IPN, 1994.

Marquez Diez-Canedo, Javier, Carteras de inversión, fundamentos teóricos y modelos de selección optima, ed. Limusa.

Portus Govinden, Licoyan, Matemáticas financieras, México, ed. Mc. Graw Hill, 1988.

Toledano y Castillo, Mario A., Matemáticas financieras, México, ed. CECSA 1997.

Weston Brigham, Fred Eugene, Fundamentos de administración financiera, decima edición, Mc. Graw Hill, 1993.

**TEXTOS DE CONSULTA:**

Bonini, Asuman, Bierman, Análisis cuantitativo para los negocios, novena edición, ed. Mc Graw Hill, 1999.

Marsell Carstens, Catherin, Las nuevas finanzas en México, ed. Milenio, s/a.

Wiener, Norman, Soy un matemático Trad. Sergio Francisco Beltrán, México, ed. CONACYT, 1982.



## 8.- EVALUACIÓN:

3 Evaluaciones parciales	Cada calificación se forma por 70% exámenes parciales y 30 % participación y entrega de tareas
1 Examen final	La calificación se forma con 70% examen escrito y 30% por evaluación del caso práctico.

