



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN**  
**UNIDAD SANTO TOMÁS**



**LICENCIATURA EN  
ADMINISTRACIÓN Y  
DESARROLLO EMPRESARIAL**

---

**Matemáticas financieras**

2013



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



#### PROGRAMA SINTÉTICO

**UNIDAD ACADÉMICA:** ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN, UNIDAD SANTO TOMAS

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Licenciatura en Administración y Desarrollo Empresarial

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Matemáticas financieras **NIVEL:** II

#### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:

Desarrolla modelos matemáticos en la solución de problemas de índole financiero de inversión y crédito en interés simple, interés compuesto y anualidades, con base en los requerimientos financieros de las empresas.

#### CONTENIDOS:

- I.- Interés simple.
- II.- Interés compuesto.
- III.- Anualidades.

#### ORIENTACIÓN DIDÁCTICA:

La orientación didáctica esta fundamentada en el método inductivo, se apoya de los modelos de enseñanza interactiva y enseñanza directa: se retomará el aprendizaje basado en problemas. Todo ello apoyado de técnicas como la: búsqueda de información, elaboración organizadores gráficos, tareas dentro y fuera del aula, discusiones y trabajo colaborativo.

#### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

La evaluación se desarrollará en tres momentos: evaluación diagnóstica o inicial, evaluación formativa o continua (autoevaluación y coevaluación) y por último, la evaluación sumativa.

La acreditación de esta unidad de aprendizaje se realizará a través de la entrega de los productos solicitados en las actividades y evaluaciones del aprendizaje, dentro de cada unidad temática, con la integración de un portafolio de evidencias.

El estudiante podrá acreditar la unidad de aprendizaje antes de cursarla por evaluación de saberes previamente adquiridos: deberá mostrar el dominio de las competencias de la Unidad de aprendizaje, integrando sus saberes (saber, saber hacer, y saber ser ) de acuerdo a los criterios establecidos por la academia.

Esta unidad de aprendizaje también puede cursarse en:

- Instituciones de Educación Superior nacionales e internacionales, que tengan convenio de movilidad con el IPN.
- Tránsito entre las Unidades Académicas de la ESCA de acuerdo a la capacidad de atención.
- Tránsito entre modalidades de acuerdo a la capacidad de atención.

#### BIBLIOGRAFÍA:

- Díaz, M. A. Aguilera, G. V. (2008). Matemáticas financieras, México, Mc Graw Hill. ISBN-13:978-970-10-5920-3.
- Mora, Z. A. (2008). Matemáticas financieras, México, Alfaomega, ISBN 958-682-562-0.
- Rodríguez, J. (2007). Matemáticas Financieras con EXCEL, México, Patria, ISBN 978-970-24-0956-4.
- Vidaurri, A. H. (2012). Matemáticas Financieras, México, Cengage Learning México, ISBN: 978-607-481-715-7.
- Villalobos, J. (2012). Matemáticas Financieras, México, Pearson, ISBN: 978-607-32-1020-1.





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



**UNIDAD ACADÉMICA:** Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás.

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Licenciatura en Administración y Desarrollo Empresarial.

**SALIDA LATERAL:** En gestión de PyMES

**ÁREA DE FORMACIÓN:** Científica básica.

**MODALIDAD:** Escolarizada y No escolarizada.

**UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Matemáticas financieras

**TIPO DE UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Obligatoria. Teórico-práctica

**VIGENCIA:** Agosto de 2013.

**NIVEL:** II.

**PERIODO ESCOLAR:** Tercero

**CRÉDITOS:** 8 Tepic (5 SATCA).



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
E.S.C.A. SANTO TOMÁS  
DIRECCIÓN

### INTENCIÓN EDUCATIVA

Esta unidad de aprendizaje contribuye al perfil de egreso del Licenciado en Administración y Desarrollo Empresarial en la adquisición y perfeccionamiento de habilidades para la aplicación de modelos matemáticos de interés y descuento simple, interés compuesto y anualidades a partir de los estados financieros de inversión y crédito en una pequeña y mediana empresa comercial, industrial, de servicios o persona física con actividad empresarial. Estos conocimientos permitirán que el estudiante desarrolle una visión integral del trabajo basado en la responsabilidad, liderazgo, la comunicación oral y escrita eficiente, orientación hacia el logro de metas y resultados, toma de decisiones, objetividad y asertividad; optimizando los recursos monetarios de la empresa, manejando el valor presente y el valor futuro de las distintas alternativas que se planteen en dichas empresas.

Matemáticas financieras se relaciona de forma antecedente con las unidades de aprendizaje: Matemáticas para negocios y Fundamentos de contabilidad. De forma subsecuente con las unidades de aprendizaje: Estadística aplicada e Investigación de operaciones, Administración de proyectos de inversión y Dirección estratégica, de forma paralela con Sistemas de información financiera y Costos, asimismo se relaciona de forma transversal con las unidades de aprendizaje: Tecnología de información y comunicación, Comunicación oral y escrita, Solución de problemas y creatividad, Desarrollo sustentable, Responsabilidad social y ética en los negocios, Emprendimiento y servicio social.

### PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Desarrolla modelos matemáticos en la solución de problemas de índole financiero de inversión y crédito en interés simple, interés compuesto y anualidades, con base en los requerimientos financieros de las empresas.

<p><b>TIEMPOS ASIGNADOS</b></p> <p><b>HORAS TEORÍA/SEMANA:</b> 3.0</p> <p><b>HORAS PRÁCTICA/SEMANA:</b> 2.0</p> <p><b>HORAS TEORÍA/SEMESTRE:</b> 54.0</p> <p><b>HORAS PRÁCTICA/SEMESTRE:</b> 36.0</p> <p><b>HORAS TOTALES/SEMESTRE:</b> 90.0</p>	<p><b>UNIDAD DE APRENDIZAJE</b></p> <p><b>DISEÑADA POR:</b> Academia de Matemáticas de la ESCA, Unidad Santo Tomás</p> <p><b>REVISADA POR:</b> Subdirección Académica de las Unidad Santo Tomás</p> <p><b>APROBADA POR:</b> Consejo Técnico Consultivo Escolar de la Unidad Santo Tomás. Presidentes C.P.C. Norma Cano Olea.</p>	<p><b>AUTORIZADO POR:</b> Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR</p> <p>Dr. Emmanuel Alejandro Merchán Cruz Secretario Técnico de la Comisión de Programas Académicos.</p>
--	--	---





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Matemáticas financieras

HOJA: 3 DE 9

N° UNIDAD TEMÁTICA: I NOMBRE: Interés Simple

#### UNIDAD DE COMPETENCIA

Diseña alternativas de financiamiento e inversión en la solución de problemas de índole financiero con base en el interés y descuento simple.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo	CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P		
1.1	Definición y características.	4.0	4.0	6.0	1B,2B,3C, 4B, 5C
1.1.1	Concepto de capital, monto, interés, tiempo y tasa de interés.				
1.2	Descuento simple.	5.0	4.0	7.0	
1.2.1	Definición y característica.				
1.2.2	Descuento comercial.				
Subtotales:		9.0	8.0	13.0	

#### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- Búsqueda de información de manera individual referente a los temas de interés simple y descuento simple para la elaboración de un mapa conceptual.
- Exposición interactiva para el modelamiento y explicación de la solución de problemas sobre interés simple y descuento simple.
- Práctica guiada para la resolución de problemario de manera individual sobre el interés simple (capital, monto, interés y tiempo).
- Práctica guiada para la resolución de problemario de manera individual sobre el descuento simple (valor comercial y valor nominal).
- Realización de la práctica independiente N° 1. En equipo, se resolverá un problema que considere la información obtenida de una empresa de factoraje o banco que indique los procedimientos para realizar un factoraje. Se deberán desarrollar las siguientes actividades:
  - a) Presentación del enunciado y propósito del problema.
  - b) Discusión en equipos para determinar las variables o datos del problema y el desarrollo matemático de la solución y elaboración del reporte.
  - c) Puesta en común de las soluciones para la discusión en plenaria sobre el procedimiento para llegar a la solución correcta del problema.
- Integración del portafolio de evidencias.

#### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de evidencias:

- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| • Mapa conceptual             | 10% |
| • Problemario resuelto        | 20% |
| • Reporte de la práctica N°1  | 20% |
| • Prueba objetiva por escrito | 50% |



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Matemáticas financieras

HOJA: 4 DE 9

N° UNIDAD TEMÁTICA: II NOMBRE: Interés Compuesto

#### UNIDAD DE COMPETENCIA

Diseña alternativas de financiamiento e inversión en la solución de problemas de índole financiero con base en el interés compuesto.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo	CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P		
2.1	Definición y características.	4.0	3.0	5.0	1B,2B,3C, 4B, 5C
2.1.1	Concepto de capital, monto, interés, tiempo y tasa de interés.				
2.2	Deducción de fórmulas.	2.0	2.0	3.0	
2.3	Tasa efectiva, nominal y tasa equivalente.				
2.3.1	Definición				
2.3.2	Deducción de fórmulas				
2.4	Ecuaciones equivalentes y tiempo equivalente				
2.4.1	Concepto.	3.0	4.0	4.0	
Subtotales:		9.0	9.0	12.0	

#### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- Búsqueda de información de manera individual referente a los temas de interés compuesto para la elaboración de un mapa conceptual.
- Exposición interactiva para el modelamiento y explicación de la solución de problemas sobre interés compuesto.
- Práctica guiada para la resolución de problemario de manera individual sobre el interés compuesto (capital, monto, interés y tiempo). Tasa equivalente. Ecuaciones equivalentes y tiempo equivalente.
- Realización de la práctica independiente N° 2. En equipo, que considere la información obtenida de la Secretaría de Economía referente a los programas actuales de apoyo a las PyMES. Se deberán desarrollar las siguientes actividades:
  - a) Presentación del enunciado del problema y propósito.
  - b) Discusión en equipos para determinar las variables o datos del problema y elaboración del reporte.
  - c) Puesta en común de las soluciones para la discusión en plenaria sobre el procedimiento para llegar a la solución correcta.
- Integración del portafolio de evidencias.

#### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de evidencias:

- |                               |     |
|-------------------------------|-----|
| • Mapa conceptual             | 10% |
| • Problemario resuelto        | 20% |
| • Reporte de la práctica N° 2 | 20% |
| • Prueba objetiva por escrito | 50% |







# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Matemáticas financieras

HOJA: 5 DE 9

Nº UNIDAD TEMÁTICA: III NOMBRE: Anualidades

#### UNIDAD DE COMPETENCIA

Diseña alternativas de financiamiento e inversión en la solución de problemas de índole financiero con base en las anualidades.

No.	CONTENIDOS	HORAS AD Actividades de docencia		HORAS TAA Actividades de Aprendizaje Autónomo	CLAVE BIBLIOGRÁFICA
		T	P		
3.1	Definición y características	1.0	0.0	0.0	1B, 2B, 3C, 4B, 5C
3.1.1	Clasificación.				
3.2	Anualidades simples y generales, ciertas, vencidas e inmediatas.	2.0	3.0	3.0	
3.2.1	Cálculo del monto y valor actual; renta, tiempo y tasa de interés.				
3.3	Anualidades simples y generales, ciertas, anticipadas e inmediatas.	2.0	2.0	3.0	
3.3.1	Calculo del monto y valor actual; renta, tiempo y tasa de interés.				
3.4	Anualidades simples y generales, ciertas, diferidas, vencidas.	2.0	3.0	3.0	
3.4.1	Cálculo del valor actual, renta, tiempo y tasa de interés.				
3.5	Amortización.	2.0	2.0	2.0	
3.5.1	Tablas de amortización y de fondo de amortización para los diferentes tipos de anualidades.				
Subtotales:		9.0	10.0	11.0	



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

#### ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

- Búsqueda de información de manera individual referente al tema de anualidades para la elaboración de un mapa conceptual.
- Exposición interactiva para el modelamiento y explicación de la solución de problemas sobre anualidades vencidas, anticipadas y diferidas.
- Práctica guiada para la resolución de problemario de manera individual sobre anualidades vencidas, anticipadas y diferidas (valor actual, monto, renta, tasa de interés y plazo).
- Práctica guiada para la resolución de problemario de manera individual sobre Amortización (tabla de amortización y fondo de amortización).
- Realización de la práctica independiente N° 3. En equipo, se resolverá un problema que considere la evaluación financiera de un programa para la creación de una empresa. Se deberán desarrollar las siguientes actividades:
  - a) Presentación del enunciado y propósito del problema.
  - b) Discusión en equipos para determinar las variables o datos del problema y el desarrollo matemático de la solución y elaboración del reporte.
  - c) Puesta en común de las soluciones para la discusión en plenaria sobre el procedimiento para llegar a la solución correcta del problema.
- Integración del portafolio de evidencias.



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Matemáticas Financieras HOJA: 6 DE 9

#### EVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Portafolio de evidencias:

- Mapa conceptual
- Problemario resuelto
- Reporte de la práctica N°3
- Prueba objetiva por escrito



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA

INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

10%  
20%  
20%  
50%

9

1.



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Matemáticas Financieras HOJA: 7 DE 9

### RELACIÓN DE PRÁCTICAS

PRÁCTICA No.	NOMBRE DE LA PRÁCTICA	UNIDADES TEMÁTICAS	DURACIÓN	LUGAR DE REALIZACIÓN
1	Trámite de un factoraje.	I	13.0	Aula y la banca o Empresa de Factoraje.
2	Programas actuales de apoyo a las PyMES que promueve la Secretaría de Economía.	II	12.0	Aula y Secretaría de Economía.
3	Evaluación financiera de un programa para la generación de una PyME.	III	11.0	Aula e Incubadora de empresas IPN, u otra Institución.
		<b>TOTAL DE HORAS</b>	36.0	

#### EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN:

Es indispensable la aprobación de las prácticas para la acreditación de la unidad de aprendizaje. Los descriptores de evaluación de cada práctica están contenidos en las unidades temáticas correspondientes y cada una de las prácticas tiene un valor del 20 %.



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Handwritten mark

Handwritten mark





# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

## SECRETARÍA ACADÉMICA

### DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR



UNIDAD DE APRENDIZAJE: Matemáticas Financieras HOJA: 8 DE 9

#### PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

PERIODO	UNIDAD	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN
1	I	Evaluación continua 50% y evaluación escrita 50%
2	II	Evaluación continua 50% y evaluación escrita 50%
3	III	Evaluación continua 50% y evaluación escrita 50%
Unidad temática I. 20 % del total de la evaluación final.		
Unidad temática II. 30 % del total de la evaluación final.		
Unidad temática III. 50 % del total de la evaluación final.		

Esta unidad de aprendizaje puede acreditarse por:

- Evaluación de saberes previamente adquiridos y deberá mostrar el dominio de las competencias de la Unidad de aprendizaje, integrando sus saberes (saber, saber hacer, y saber ser y convivir) de acuerdo a los criterios establecidos por la academia.
- Cursarse en otras Instituciones de Educación Superior nacionales e internacionales, que tengan convenio de movilidad con el IPN.
- Tránsito entre las Unidades Académicas de la ESCA de acuerdo a la capacidad de atención.
- Tiene tránsito entre modalidades de acuerdo a la capacidad de atención.

CLAVE	B	C	BIBLIOGRAFÍA
1	X		Díaz, M. A. Aguilera, G. V. (2008). Matemáticas financieras, México, Mc Graw Hill, ISBN-13:978-970-10-5920-3.
2	X		Mora, Z. A. (2008). Matemáticas financieras, México, Alfaomega, ISBN 958-682-562-0.
3		X	Rodríguez, J. (2007). Matemáticas Financieras con EXCEL, México, Patria, ISBN 978-970-24-0956-4.
4	X		Vidaurri, A. H. (2012). Matemáticas Financieras, México, Cengage Learning, México, ISBN: 978-607-481-715-7.
5		X	Villalobos, J. (2012). Matemáticas Financieras, México, Pearson, ISBN: 978-607-32-1020-1.
6		X	Serrano, R. J. (2008). Matemáticas Financieras y Evaluación de Proyectos, México, Alfaomega, ISBN 987-1113-18-8.



SECRETARÍA  
DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN  
DE EDUCACIÓN SUPERIOR



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA ACADÉMICA**  
**DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR**



**PERFIL DOCENTE POR UNIDAD DE APRENDIZAJE**

**1. DATOS GENERALES**

**UNIDAD ACADÉMICA:** ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Y ADMINISTRACIÓN, UNIDAD SANTO TOMÁS

**PROGRAMA ACADÉMICO:** Licenciatura en Administración y Desarrollo Empresarial **NIVEL:** II

<b>ÁREA DE FORMACIÓN:</b>	Institucional	<b>Científica Básica</b>	Profesional	Terminal y de Integración

**ACADEMIA:** Matemáticas y Estadística **UNIDAD DE APRENDIZAJE:** Matemáticas financieras

**ESPECIALIDAD Y NIVEL ACADÉMICO REQUERIDO:** Ingeniero. Contador Público, Economista.  
 A nivel maestría; con conocimiento en áreas económico, financiera y administrativa.

**2. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE:**

Desarrolla modelos matemáticos en la solución de problemas de índole financiero de inversión y crédito en interés simple, interés compuesto y anualidades, con base en los requerimientos financieros de las empresas.

**3. PERFIL DOCENTE:**

CONOCIMIENTOS	EXPERIENCIA PROFESIONAL	COMPETENCIAS DOCENTES	ACTITUDES
Algebra. Cálculo diferencial e Integral. Geometría analítica. Finanzas. Economía y Administración.	Mínimo tres años de experiencia en la profesión.  Mínimo tres años como docente a nivel superior.	Facilidad de palabra. Manejo de grupo. Trabajo en equipo. Planeación didáctica. Manejo de equipo electrónico destinado a la enseñanza. Liderazgo. Actualización y aprendizaje permanente.	Responsable. Tolerante. Honesto. Respetuoso. Puntual. Trabajador. Optimista. Propositivo. Compromiso social. Compromiso ético y moral. Equilibrio en el ejercicio de la autoridad.

**ELABORÓ**

M.C. Ángel Ramos Trejo  
 C.P. María Elizabeth Palma Rendón  
 M.C. Jaime Acosta Briseño  
 Ing. Hugo Salinas Favela  
 Ing. Javier Nava Vite  
 Profesor coordinador y colaborador de unidad de aprendizaje afín al área de conocimiento de Matemáticas y Estadística de la ESCA, Unidad Santo Tomás.

**REVISÓ**

M. en C. Nadina Olinda Valentín Kajatt  
 Subdirectora Académica de la ESCA, Unidad Santo Tomás.

**AUTORIZO**

C.P.C. Norma Cano Olea  
 Directora de la ESCA Unidad Santo Tomás.   
 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
 E.S.C.A. SANTO TOMÁS  
**DIRECCIÓN**



SECRETARÍA  
 DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
 INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
 DIRECCIÓN  
 DE EDUCACIÓN SUPERIOR

**FECHA:** 2013