



## Programa de Curso

# PC-0240 Matemática Financiera

### La Escuela de Administración de Negocios.

Fundada en 1943, es una de las escuelas con mayor trayectoria en Costa Rica y Centroamérica en la formación de profesionales de alto nivel en las carreras de Dirección de Empresas y Contaduría Pública. Cuenta con un equipo de docentes altamente capacitado, así como un currículum actualizado según las necesidades actuales del mercado. A partir de junio 2016, el SINAES otorgó acreditación de ambas carreras a la Sede Rodrigo Facio.

#### Misión

Promover la formación humanista y profesional en el área de los negocios, con ética y responsabilidad social, excelencia académica y capacidad de gestión global, mediante la docencia, la investigación y la acción social, para generar los líderes y los cambios que demanda el desarrollo del país.

#### Visión

Ser líderes universitarios en la formación humanista y el desarrollo profesional en la gestión integral de los negocios, para obtener las transformaciones que la sociedad globalizada necesita para el logro del bien común.

#### Valores Humanistas

Ética      Tolerancia      Solidaridad  
Perseverancia      Alegría

#### Valores Empresariales

Innovación      Liderazgo      Excelencia  
Trabajo en Equipo      Emprendedurismo  
Responsabilidad Social

**Una larga trayectoria de excelencia...**





UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA

**EAN**

Escuela de  
**Administración de  
Negocios**



2511-9180 / 2511-9188



[www.ean.ucr.ac.cr](http://www.ean.ucr.ac.cr)



[negocios@ucr.ac.cr](mailto:negocios@ucr.ac.cr)



[/eanucr](https://www.facebook.com/eanucr)





**PROGRAMA DEL CURSO**  
**PC-0240 Matemática Financiera**  
**I CICLO 2023**

**DATOS DEL CURSO**

<b>Carreras:</b>	Dirección de Empresas y Contaduría Pública		
<b>Ubicación:</b>	III Ciclo de los Planes de Estudios: Dirección de Empresas y Contaduría Pública		
<b>Requisitos:</b>	MA-1022 Cálculo para Ciencias Económicas, y DN-0102 Aplicaciones Ofimáticas para la Toma de Decisiones		
<b>Correquisito:</b>	DN-0103 Administración de Proyectos y Herramientas para el Análisis de Datos		
<b>Créditos:</b>	3		
<b>Horas de teoría:</b>	1 hora	<b>Horas de práctica:</b>	2 horas
		<b>Horas de laboratorio:</b>	-

**PROFESORES DEL CURSO**

**SEDE RODRIGO FACIO**

N° Grupo	Docente	Correo Electrónico	Aula	Horario de	
				Clase	Consulta **
001	Luis Rodríguez	<i>luis.rodriquezbadilla@ucr.ac.cr</i>	128 CE	K: 10:00 a 12:50	K: 08:00 a 10:00
002	Roberto Solé (Coor.)	<i>roberto.sole@ucr.ac.cr</i>	124 CE	K: 16:00 a 18:50	K: 19:00 a 21:00
003	Alexander Sandoval	<i>alexander.sandoval@ucr.ac.cr</i>	128 CE	K: 19:00 a 21:50	K: 17:00 a 19:00
004	Jorge Vargas	<i>jorge.vargassalazar@ucr.ac.cr</i>	142 CE	K: 19:00 a 21:50	K: 17:00 a 19:00
005	Jorge Granados	<i>jorge.granadosaraya@ucr.ac.cr</i>	202 AU	M: 10:00 a 12:50	M: 13:00 a 15:00
006	Roberto Solé (Coor.)	<i>roberto.sole@ucr.ac.cr</i>	202 AU	M: 16:00 a 18:50	M: 19:00 a 21:00
007	Alexander Sandoval	<i>alexander.sandoval@ucr.ac.cr</i>	202 AU	M: 19:00 a 21:50	M: 17:00 a 19:00

**SEDES Y RECINTOS REGIONALES**

N° Grupo	Docente	Correo Electrónico	Aula	Horario de	
				Clase	Consulta **
Liberia	Luis Bermúdez	<i>luis.bermudez@ucr.ac.cr</i>	019 RG	L: 17:00 a 19:50	K: 14:00 a 16:00
Pacífico 01	Christiam Molina	<i>christiam.molina@ucr.ac.cr</i>	001 A	L: 17:00 a 19:50 ①	L: 20:00 a 22:00
Pacífico 02	Rafael Alvarado	<i>rafael.alvaradogamboa@ucr.ac.cr</i>	002 A	L: 17:00 a 19:50 ①	L: 14:00 a 16:00
San Ramón	Alvaro González	<i>alvaro.gonzalez@ucr.ac.cr</i>	309 RO	L: 17:00 a 19:50 ①	L: 20:00 a 22:00
Paraíso	Sergio Claudel	<i>sergio.claudel@ucr.ac.cr</i>	017 RP	L: 08:00 a 10:50	L: 07:00 a 08:00 L: 11:00 a 12:00
Guápiles	Marvin De la O	<i>marvin.delao@ucr.ac.cr</i>	010 RG	J: 13:00 a 15:50	J: 16:00 a 18:00
Turrialba	Sergio Claudel	<i>sergio.claudel@ucr.ac.cr</i>	003 RA	J: 14:00 a 16:50	J: 17:00 a 19:00
Limón 01	Gerardo Romero	<i>gerardo.romero@ucr.ac.cr</i>	007 RL	M: 17:00 a 19:50	M: 20:00 a 22:00
Limón 02	Marvin De la O	<i>marvin.delao@ucr.ac.cr</i>	002 RL	L: 17:00 a 19:50	L: 20:00 a 22:00

① Curso bajo virtual. No obstante, todas las pruebas (exámenes parciales y quices) sin excepción, serán realizadas presencialmente.

\* Este Programa ha sido publicado e incluido en forma impresa en la Antología Oficial del Curso y de forma electrónica ya sea en la Plataforma de Mediación Virtual de la UCR, según lo han indicado de igual forma también a sus estudiantes matriculados en sus grupos respectivos durante la primera clase del curso lectivo.

\*\* Se requiere por parte del Estudiante al Profesor, la confirmación de su asistencia con una anticipación no inferior de 48 horas. A solicitud del Estudiante, y en acuerdo con la disponibilidad del Profesor, alternativamente podrán atenderse consultas según el día, la hora, y el lugar acordado para cada caso particular, y/o por otros medios virtuales, siempre eso sí, dentro del marco de la normativa vigente de la Universidad de Costa Rica.





## I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Se busca que el estudiante del curso PC-0240 de las Carreras de Dirección de Empresas y Contaduría Pública y futuro profesional, sea una persona preparada en las áreas técnicas del curso, alguien emprendedor con sentido de la ética y la responsabilidad social, que se desempeñe y tome decisiones considerando valores como la solidaridad, la tolerancia y la perseverancia, y destrezas tales como la comunicación asertiva y el trabajo en equipo. El estudiante deberá dirigir su actuar durante el curso acorde con los valores y competencias, y aplicarlos en el mismo.

## II. OBJETIVO GENERAL

Proporcionar al estudiante de los instrumentos de matemáticas financieras, a fin de aplicarlos a problemas reales que enfrentará como futuro profesional, analizando con base en ellos las diferentes alternativas en las transacciones financieras, mediante la búsqueda de soluciones alternativas para un mismo problema, utilizando recursos tecnológicos e informáticos disponibles como ayuda complementaria.

## III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Considerar siempre la ética y la responsabilidad social en el análisis del contenido programático del curso, profundizando en el diálogo y la reflexión sobre los valores de solidaridad, tolerancia y perseverancia, así como sobre la importancia del desarrollo y aplicación de las competencias de comunicación asertiva y trabajo en equipo.
- ii. Aplicar el interés simple y el interés compuesto, de acuerdo con las diversas formas de determinar el tiempo, así como para calcular su valor presente o su valor futuro.
- iii. Analizar las diferentes formas en que las tasas de interés capitalizan por período, y determinar las diversas equivalencias.
- iv. Comprender el concepto de los diversos tipos de anualidades simples, y su utilización respecto a la metodología del interés compuesto, y la construcción de las tablas de amortización de préstamos y fondos de amortización, y la comprensión de las anualidades generales, su relación con las tasas equivalentes, y las anualidades perpetuas.
- v. Conocer las características de los títulos valores, así como su valuación, a fin de evaluar sus ventajas como fuente alternativa de financiamiento.
- vi. Comprender el fenómeno de la desvalorización monetaria (inflación, devaluación), a fin de analizar sus efectos en las técnicas financieras vistas durante el curso, y tener así una base comparativa a través del tiempo. Asimismo, la comprensión de la utilización de las anualidades variables como protección ante la desvalorización monetaria.

## IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

### TEMA I – Interés Simple:

1. Cálculo y diversas metodologías en determinación del tiempo / Calculadora Financiera [tiempo] (días)
2. Conceptos de acumular (valor futuro) y descontar (valor presente) bajo interés simple, y el descuento matemático
3. Ecuaciones de valor bajo interés simple
4. Concepto de descuento (bancario) como una alternativa al interés simple

**Bibliografía:** Capítulo 1 (Fernández y Solé)  
Capítulo 4 (4.1 Ross, Westerfield, Jaffe y Jordan)





**TEMA II – Interés Compuesto:**

1. Cálculo y diferencia respecto al interés simple
2. Conceptos de acumular (capitalizar, valor futuro) y descontar (valor presente) bajo interés compuesto / Calculadora Financiera [ FV ] y [ PV ]
3. Diversas capitalizaciones en las tasas de interés
4. Tasa efectiva vs. nominal y la tasa equivalente
5. Fraccionamiento del tiempo y efectos en el valor futuro y presente / Calculadora Financiera [ n ]
6. Ecuaciones de valor bajo interés compuesto y Tiempo equivalente
7. Concepto de flujos de efectivo (finanzas vs. contabilidad)
8. Presupuestos de capital y la utilización del concepto del interés compuesto en métricas de evaluación: Período de Recuperación (PR), Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) e Índice de Rentabilidad (IR) / Calculadora Financiera [ NPV ] e [ IRR ]

**Bibliografía:** Capítulo 3 (Fernández y Solé)  
Capítulos 4, 5 y 6 (Ross, Westerfield, Jaffe y Jordan) (4.1 a 4.3)  
Técnicas de Evaluación de Flujos de Inversión: Mitos y Realidades (Solé)

**TEMA III – Anualidades Simples:**

1. Concepto y clasificaciones
2. Conceptos de acumular (capitalizar, valor futuro) y descontar (valor presente) bajo anualidades
3. Anualidades vencidas, anualidades anticipadas y anualidades diferidas / Calculadora Financiera [PMT ], [ FV ], [ PV ], [ n ], e [ i ] con [ begin ] ó [ end ]
4. Tablas de deuda con amortización variable (anticipada y vencida) y con amortización constante
5. Tablas de fondos con amortización variable (anticipada y vencida)

**Bibliografía:** Capítulo 4 (Fernández y Solé)  
Capítulo 4 (Ross, Westerfield, Jaffe y Jordan) (4.4 a 4.5)

**TEMA IV – Anualidades Compuestas:**

1. Concepto y clasificaciones / Calculadora Financiera [ PMT ], [ FV ], [ PV ], [ n ], e [ i ] en [ begin ] ó [ end ], y las tasas equivalentes / Calculadora Financiera [ conversión i ]
2. Anualidades perpetuas y el costo capitalizado

**Bibliografía:** Capítulo 5 (Fernández y Solé)  
Capítulo 4 (Ross, Westerfield, Jaffe y Jordan) (4.4)

**TEMA V – Títulos Valores:**

1. Bonos: Concepto, emisiones, clasificaciones y riesgos
2. Valuación, precio de un título y las primas y los descuentos / Calculadora Financiera [ PMT ], [ FV ], [ PV ], [ n ], e [ i ] en [ end ] / Excel® [ price ]
3. Valor de redención, valor en libros e interés residual y las tablas de amortización de bonos
4. Tasa de rendimiento de un bono y sus metodologías de obtención / Excel® [ yield ]
5. Bonos seriados y bonos de anualidad

**Bibliografía:** Capítulo 6 (Fernández y Solé)  
Capítulo 8 (Ross, Westerfield, Jaffe y Jordan)  
Técnicas de Evaluación de Flujos de Inversión: Mitos y Realidades (Solé)

**TEMA VI – Desvaloración Monetaria:**

1. Concepto, y formas de protección a la inflación
2. Anualidades variables: crecientes o decrecientes, con progresiones aritméticas y con progresiones geométricas (exponenciales)
3. Tasas de interés variables
4. La inflación, su medición y las tasas de interés ajustadas por la inflación (indexar y deflactar)
5. La devaluación, su medición, la Paridad del Poder de Compra (PPC) y el Índice Big Mac
6. La devaluación, sus conversiones técnicas al indexar y deflactar y su aplicabilidad

**Bibliografía:** Capítulo 7 (Fernández y Solé)  
Capítulos 4 y 6 (Ross, Westerfield, Jaffe y Jordan) (4.4 y 6.3)  
Efectos de Inflación y Devaluación en la Evaluación de Flujos de Inversión (Solé)





## V. ASPECTOS METODOLÓGICOS

- a. El personal docente y la población estudiantil desarrollarán las clases dentro de un ambiente de tolerancia, respeto y comunicación asertiva. El profesor promoverá el trabajo en equipo, en un plano de igualdad de oportunidades y sin discriminación de ninguna especie de forma tal que se garantice un ambiente de diálogo y libre expresión de las ideas y opiniones en la relación profesor-estudiante y demás miembros de la comunidad universitaria.
- b. Asimismo, y para cumplir con los objetivos del curso, las lecciones serán impartidas por el profesor, pero para un adecuado aprovechamiento de los conocimientos a adquirir, es de suma relevancia que el estudiante mantenga durante el curso la constante lectura, preferiblemente de forma anticipada a los temas a desarrollarse en cada lección, con el objetivo de orientar la discusión hacia la aplicación de los conceptos y teorías en la práctica empresarial costarricense, en forma interactiva entre el profesor y el estudiante, y el constante desarrollo práctico de ejercicios realizados por éste fuera del aula, así como simultáneamente a través de las horas de consulta indicadas al inicio de este Programa.
- c. El curso se desarrollará bajo una metodología constructivista, mediante la cual el docente llevará los conceptos fundamentales a la realidad económico-financiera nacional.
- d. La utilización de plataformas virtuales de la Universidad es una herramienta de ayuda para los procesos de enseñanza y aprendizaje,
- e. El curso se impartirá bajo modalidad presencial, y bajo virtual en los Recintos indicados al inicio de este Programa, sin embargo, la utilización de su Plataforma Mediación Virtual de la Universidad, es una herramienta de ayuda para los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que los estudiantes deberán obligatoriamente inscribirse en la misma, y en caso de que el docente lo indique en cualesquiera otras plataformas, sin embargo estas actividades no son sustitutivas a las clases presenciales, y deben ser complementarias.
- f. El profesor del curso utilizará dicha Plataforma como mínimo para poner a disposición de los estudiantes el Programa del Curso, así como emitirles comunicados, programar las entregas de tareas, casos y/o trabajos de investigación si así lo indica previamente.
- g. En relación con los subtemas indicados en el apartado IV. Contenido Programático de este Programa y sus ejercicios relacionados en la bibliografía, es importante que el estudiante considere de antemano que por motivos de tiempo, es materialmente imposible que el profesor pueda desarrollar el 100 % de los ejercicios de la Antología en clase o algún tipo de ellos en particular, lo cual no le releva de la responsabilidad que como estudiante tiene para estudiarlo en su totalidad, con base en la bibliografía y en los documentos obligatorios indicados en el presente Programa (incluida la Antología de ejercicios), ya sea individualmente o bien con su mismo profesor en los tiempos de consulta que él mismo ha dispuesto para tal fin indicadas al inicio de este Programa, por lo que por consiguiente no le da derecho tampoco a presuponer que por lo indicado al inicio en este punto, un subtema y/o sus ejercicios respectivos puedan no ser evaluables en los Quices y/o en los Exámenes Parciales.





**VI. SISTEMA DE EVALUACIÓN**

Rubro	Contenido	Porcentaje	Obs.
Primer Examen Parcial	Temas I y II	25 %	a) b)
Segundo Examen Parcial	Temas III, IV, V y VI	33 %	a) b)
Quices (en total 6)	Temas I, II, III, IV, V, VI (igual % c/u)	24 %	b)
Trabajos de Investigación (en total 3)	Temas II, III y V (igual % c/u)	9 %	c)
Trabajos de Aplicación (en total 3)	Temas II, III y V (igual % c/u)	9 %	d)
<b>NOTA FINAL</b>		<b>100 %</b>	<b>e)</b>

- a) El estudiante que falte a alguno de los exámenes, deberá justificar su ausencia de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 3 inciso ñ) y Artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (Versión 2001) y tendrá que realizar un Examen de Reposición ( **b** ) al final del curso ( ver fecha en este Programa), que sustituye al no realizado. Incluye 1 ó 2 ejercicios a plantear, desarrollar y responder estrictamente mediante Calculadora Financiera.
- b) En caso de fuerza mayor o emergencia nacional y bajo indicación del Coordinador del Curso, de ser posible podrían realizarse bajo modalidad virtual, eso sí por igual para todas las Sedes y Recintos, mediante reglas que se entregarían al estudiante con una anticipación no inferior a 48 horas. Pero, y de acuerdo como se indica en el punto VIII Bibliografía de este Programa, únicamente podrán realizarse utilizando la Calculadora Financiera como instrumento de cálculo.
- c) Consistirán en la resolución de 3 Casos diseñados por el Coordinador de la Cátedra y a ser desarrollados por el estudiante en forma grupal, mediante la lectura previa de conceptos teórico-prácticos relacionados con la materia objeto del curso, y por otro lado, mediante su investigación en situaciones concretas, a fin de llevar al estudiante de la teoría a la práctica. Los casos estarán referidos a los siguientes Temas del Contenido Programático del curso: Tema II – Interés Compuesto, Tema IV – Anualidades Compuestas y Tema V – Títulos Valores.
- d) Consistirán en la resolución de 3 Trabajos Realizables y Entregables ( en Excel® ), los cuales contendrán cada uno de ellos 3 Ejercicios, y propuestos por cada profesor, a ser resueltos y realizados por el estudiante en forma grupal, mediante la hoja electrónica de Excel® y estrictamente mediante la utilización de todas sus funciones financieras [ *fx* ] que a continuación se citan, y entregada cada hoja electrónica por cada grupo a su profesor en un límite de tiempo. Los trabajos entregables estarán referidos a los siguientes Temas del Contenido Programático de este curso:
- Tema II – Interés Compuesto / Excel® [ *fx* ] : [ FV ], [ PV ], [ i ], [ n ], [ NPV ], [ IRR ]
  - Tema III – Anualidades Simples / Excel® [ *fx* ] : [ FV ], [ PV ], [ i ], [ n ], [ PMT ] con [ begin ] ó [ end ]
  - Tema V – Títulos Valores / Excel® [ *fx* ] : [ FV ], [ PV ], [ i ], [ n ], [ PMT ], [ price ], [ yield ]
- e) Con nota mayor que 60 % e inferior a 70 %, el estudiante deberá realizar un Examen de Ampliación ( **b** ) que cubre toda la materia del curso, sustituye los resultados previamente obtenidos, y se aprueba con una nota mínima de 70%, quedando un 7.00 de Nota Final de curso, de acuerdo con lo estipulado en el Artículo 3 inciso p) y Artículo 28 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil (Versión 2001).





**VII. CRONOGRAMA**

CRONOGRAMA PC-0240																			
FECHAS *	Marzo			Abril			Mayo						Junio			Julio			
	14	21	28	11	18	25	2	6	9	16	23	30	6	13	20	27	1	4	11
CLASES	1	2	3	4	5	6	7	Ex	8	9	10	11	12	13	14	15	Ex		
Tema I	■	■																	
Tema II			■	■	③	■													
Quiz 1				■															
Quiz 2							■												
Entrega Tr. Aplicación 1							■												
Entrega Tr. Investigación 1								■											
Primer Examen Parcial								①											
Tema III							■		■	■									
Tema IV													■						
Quiz 3													■						
Entrega Tr. Aplicación 2														■					
Entrega Tr. Investigación 2															■				
Tema V													■	■	■				
Quiz 4														■					
Tema VI															■	■	③		
Quiz 5																■			
Quiz 6																	■		
Entrega Tr. Aplicación 3																		■	
Entrega Tr. Investigación 3																			■
Segundo Examen Parcial																		①	
Entrega Nota Final																			■
Examen Reposición																			②
Examen Ampliación																			②

\* Las fechas de clase están referenciadas a los días Martes a impartirse en la Sede Rodrigo Facio, pero igual aplicarán según el día de la semana que se encuentren programadas para los demás grupos de dicha Sede y los referidos a las demás Sedes y Recintos Regionales.

- ① Exámenes Parciales: 1:00 p.m.
- ② Exámenes de Reposición y de Ampliación: 5 p.m.
- ③ El Profesor que imparte este curso, ha declarado conocer el Reglamento de Régimen Académico Estudiantil, y de conformidad con el Artículo 18 Inciso b), ha adquirido el compromiso de tener a esta fecha, abarcada y vista en clase la totalidad de la materia a ser evaluada para el inmediato Examen Parcial a realizarse según se encuentra en el Contenido Programático y en el Sistema de Evaluación del presente Programa, y es consciente que la siguiente clase, la dedicará exclusivamente a realizar un Repaso / Práctica de la materia misma. Por consiguiente, y al ser las fechas y las horas de los Exámenes Parciales, programadas con la suficiente anticipación y realizados simultáneamente a nivel nacional (y por ende, inalterables), es que cualquier ausencia o impedimento a clases, o retrasos por parte del Profesor (con o sin su culpabilidad, ej. seminarios, reuniones, actividades oficiales de Sedes o Recintos, feriados, etc.) que pudiesen alterar, ya sea en parte o en todo las fechas de las actividades indicadas en este Cronograma, el Profesor es consciente que se verá obligado a reponer dicha clase, con la suficiente anticipación a la fecha del Examen Parcial.







## VIII. BIBLIOGRAFÍA

### Texto y recursos básicos obligatorios:

- Calculadora Financiera, modelo recomendado y a utilizar Casio FC-100V (o bien FC-200V).  
**Únicamente se admitirá y permitirá en el curso Calculadora Financiera, por ende:**
  - No se permiten aplicaciones equivalentes en teléfono inteligentes.
  - No se permiten calculadoras científicas, o programables, o similares a éstas
- Fernández, Flory y Solé, Roberto. Matemáticas Financieras, Notas Técnicas y 200 Ejercicios Propuestos. Editec Editores, S.A., San José, Costa Rica. 2002. (Capítulos 1, 3, 4, 5 y 6).
- Solé, Roberto. Técnicas de Evaluación de Flujos de Inversión: Mitos y Realidades. Volumen 29 (Enero-Junio 2011), en Revista de Ciencias Económicas, San José, Costa Rica, Latindex / Editorial Universidad de Costa Rica, 2011. (Páginas 423 a 441)
- Solé, Roberto. Efectos de la Inflación y la Devaluación en la Evaluación de Flujos de Inversión. Volumen 30 N° 2 (Julio-Diciembre 2012), en Revista de Ciencias Económicas, San José, Costa Rica, Latindex / Editorial Universidad de Costa Rica, 2012. (Páginas 273 a 283)

### Textos de consulta complementario y ejercicios:

- Ross, Stephen, Westerfield, Ran, Jaffe, Jeffrey y Jordan, Bradford. Finanzas Corporativas. Editorial Mc. Graw Hill, México D.F., México. Undécima Edición, 2018. (Capítulos 4, 5, 6 y 8).

