

Actividades prácticas para el Aula MATEMATICA FINANCIERA 2026



CÁTEDRA MATEMÁTICA FINANCIERA
FCE-UNC

Coordinadores:

Leticia Eva Tolosa
Oscar Margaría
Laura Bravino
Claudia Peretto
Mariela Ropolo
Maria Paula Rojo
Alicia Alvarez

Introducción

Matemática Financiera es una asignatura que integra los ciclos profesionales de las carreras que se dictan en la facultad. En su alcance, se incluye el estudio de las operaciones financieras, que tienen la característica de ser dinámicas y de renovarse a medida que aparecen nuevas alternativas de financiamiento e inversión en el mercado financiero y de capitales.

“En esta guía, encontraras ejercicios y casos para promover la discusión y aplicar los conocimientos de materia”.

La **Guía de Actividades Prácticas Unificadas de Matemática Financiera**, organizada en ocho unidades, constituirá el material de referencia común para todas las divisiones y será actualizada anualmente según cambios del mercado y la normativa vigente.

UNIDAD 1: Teoría del Interés

Autores: Gustavo Santillán, Ciani, Maccio Antonella Paola, Nadia Luczywo

Ejercicio N° 1

Objetivos del ejercicio: Ejercicio de inicio (disparador) - Reconocer las diferentes operaciones financieras y sus elementos.

Identificar cuáles de las siguientes operaciones corresponden a una operación financiera, indicando sus elementos (capital al inicio, capital final, tasa de interés, unidad de tiempo):

- a) Ud celebró un contrato de alquiler de inmueble y tiene que abonar por alquiler \$750.000 si abona:
 - i) Al día 10 del mes \$750.000.
 - ii) Al día 12 del mes \$750.000.
 - iii) Al día 15 del mes \$759.000.
- b) María constituye a través de la aplicación de su Banco un plazo fijo por \$100.000, retirando a los 45 días \$110.000.
- c) Ud recibió la factura de luz de su casa por un importe de \$45.500. De acuerdo a la misma puede abonar en el primer vencimiento el día 10 del mes en curso por el mismo importe o en su segundo vencimiento el día 15 del mes por un importe de 49.600.
- d) Ud necesita comprar un par de zapatillas y encuentra un comercio que enuncia “Precio de contado o transferencia o en una cuota \$150.000”. “Pague con su tarjeta de crédito, tiene un recargo del 8%”. (La fecha de pago de su tarjeta de crédito es el 5 del mes próximo de efectuada la compra).
- e) La cuota del seguro del auto, si paga al primer vencimiento, segundo día hábil del mes es de 216.500, ó si lo abona el último día hábil del mes es \$219.500.

Ejercicio N° 2:

Objetivos del ejercicio: Ejercicio de cierre - Reconocer los diferentes elementos en una operación financiera-Identificar y obtener la tasa de interés en una operación financiera

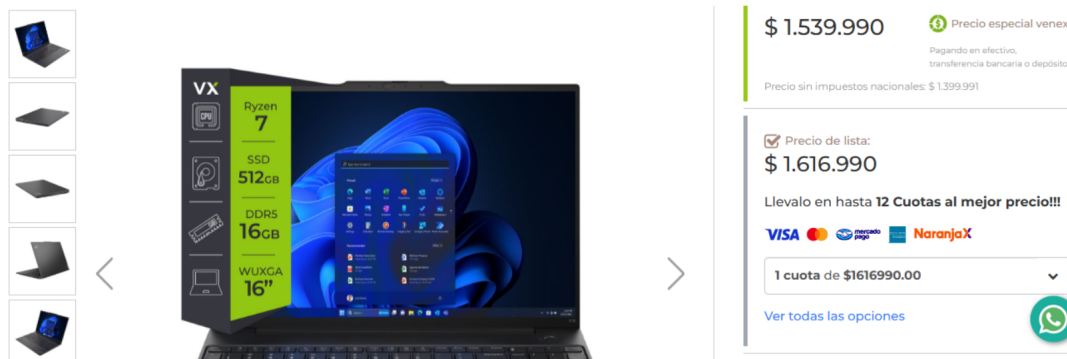
El Sr. Mateo decide realizar la compra de una notebook ya que la suya ha quedado obsoleta, luego de buscar precios en diferentes sitios selecciona la siguiente opción:

Se solicita:

- i) Identificar los datos de la operación: precio de contado, precio financiado, unidad de tiempo.

ii) Calcular la tasa de interés para la unidad de tiempo identificada que le cobran al Sr. Mateo

NOTEBOOK LENOVO THINKPAD E16 G2 RYZEN 7 7735HS 16GB SSD 512GB 16" WUXGA FREE
MODELO: 21M6000EAC | GTIN: 198155535970



Ejercicio N° 3:

Objetivos del ejercicio: Ejercicio de cierre - Identificar y obtener la tasa de interés en una operación financiera

Usted compró dólar a \$1305 cada dólar durante el mes de mayo. Ahora usted debe afrontar unos pagos por lo que debió vender en el día hábil inmediato anterior el dólar en el mercado de dólar Mep. Consulte valor que obtuvo al vender en :

[Cotización Dólar Banco Nación | Ámbito](#)

Considere

$f(0) = 1305$

$f(n)$ = Precio de cotización

Si en lugar de comprar dolar, por el plazo en cuestión, invirtió en un plazo fijo a la tasa que le enuncia, buscar en el siguiente link:

https://www.bcra.gob.ar/PublicacionesEstadisticas/Principales_variables_datos.asp

¿Cuál fue la tasa de interés involucrada? ¿Fue rentable su dolarización desde el punto de vista financiero?

UNIDAD 2: Tasas de Interés en Operaciones Financieras

Autores: Gustavo Santillán, Ciani, Maccio Antonella Paola, Nadia Luczywo

Ejercicio N° 1

Objetivos del ejercicio: Ejercicio de inicio - Operaciones de capitalización - Reconocer las distintas tasas involucradas en la operación financiera - Calcular tasas de interés equivalentes - Valorar el concepto financiero del valor del capital en el tiempo

Una de las billeteras virtuales de nuestro medio ha lanzado la siguiente publicidad

La imagen muestra una publicidad para 'Frascos', un producto de Naranja X. El diseño está dividido en secciones. La parte superior izquierda tiene un fondo blanco con el título 'Creá Frascos para hacer rendir tus pesos' y un subtítulo que explica: 'Hacé un plan para esa platita extra, organízala en Frascos para que rinda con hasta 30% TNA y ganá más.' Debajo hay un botón que dice 'Simular frascos'. La parte superior derecha tiene un fondo morado con el título 'HACÉ CRECER TU PLATA' y una imagen de un teléfono móvil mostrando la app 'Crear Frascos'. La sección central tiene un fondo blanco con el título '¿Qué es Frascos?' y un subtítulo: 'Con Frascos, podés separar plata de tu cuenta para generar ganancias diarias por un tiempo determinado y alcanzar tus objetivos más rápido. Más tiempo los guardás, más plata ganás.' Debajo de esto hay tres tarjetas que representan diferentes opciones de frascos, cada una con un icono de un frasco morado y monedas amarillas. La primera tarjeta es para '28 días' con una 'TNA 30%'. La segunda es para '14 días' con una 'TNA 29%'. La tercera es para '7 días' con una 'TNA 29%'.

<https://www.naranjax.com/frascos>

Si usted va a ahorrar durante 28 días, \$70.000 para ir a un recital. ¿Cuál será el monto disponible que retirará al vencimiento? ¿Cuál es la tasa equivalente anual de dicha operación?

Ejercicio N° 2

Objetivos del ejercicio: Ejercicio de cierre - Reconocer operaciones financieras de caución - Identificar la tasa de interés proporcional - Identificar y calcular tasas de interés equivalentes.

El mercado de valores argentino es un componente clave del sistema financiero del país, ofreciendo una plataforma para que empresas y el gobierno obtengan financiación y los inversores negocien una variedad de activos. Su principal centro es Bolsas y Mercados Argentinos (BYMA), que surgió de la fusión de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires y el Mercado de Valores (Tevas, 2022). En este mercado se negocian principalmente títulos valores, que son documentos o registros electrónicos que representan un derecho patrimonial o una participación en una deuda. Un instrumento muy utilizado en este mercado son las cauciones, que son esencialmente operaciones a muy corto plazo (generalmente entre 1 y 7 días, aunque pueden ser más largos) garantizados por títulos valores. Funcionan como una forma de inversión de bajo riesgo para el colocador del dinero y una vía de financiación rápida para el tomador. La caución puede ser "tomadora" (quien recibe el dinero y entrega los títulos en garantía) o "colocadora" (quien entrega el dinero y recibe los títulos como garantía). La tasa de interés acordada se denomina Tasa de Caución.

Usted es un inversor que desea colocar un capital inicial de \$50.000 en una Caución Colocadora a 7 días de plazo.

- 1) **Obtenga la Tasa Nominal Anual (TNA) de referencia:** Utilice la siguiente página para buscar la Tasa Nominal Anual (TNA) vigente para una Caución Colocadora a 7 días. *(Para resolver el ejercicio a continuación, tome la tasa vigente al día de la fecha para 7 días).*

- 2) **Utilice** la siguiente calculadora para verificar el interés simple que obtendría en un plazo de 7 días con la TNA obtenida asumiendo que las comisiones involucradas son cero:

<https://ikiwi.net.ar/inversiones/calculadora-cauciones/>

- 3) Se pide:

- a) Guarde una captura de la operación simulada
- b) Calcule la tasa efectiva aplicada en la operación
- c) Calcule el monto final a retirar al finalizar la operación
- d) Calcule la tasa equivalente anual
- e) Considerando la operación original, si le ofrecen otra alternativa de inversión a una tasa equivalente del 0,22 anual ¿Qué alternativa le resultaría más conveniente?
- f) Si cambiaran los roles y ahora usted fuera un tomador de la caución y le ofrecen otra alternativa de financiamiento a una tasa equivalente del 0,22 anual ¿Qué alternativa le resultaría más conveniente?

Ejercicio N° 3

Objetivos del ejercicio: Ejercicio de cierre - Identificar y calcular tasas de interés equivalentes.

Las **criptomonedas** son monedas digitales y virtuales descentralizadas, diseñadas para funcionar como medio de intercambio, utilizando la **criptografía** para asegurar las transacciones y controlar la creación de nuevas unidades. Se basan en tecnologías de registro distribuido como el *blockchain* y operan fuera del control de un banco central o gobierno (Sabatini, & Bartolomeo, 2023).. Dentro del vasto ecosistema cripto, el **DAI** es un tipo específico de criptomoneda conocida como *stablecoin* descentralizada, lo que significa que su valor está diseñado para mantenerse estable, buscando una paridad de 1:1 con el dólar estadounidense, siendo su estabilidad garantizada por una canasta de otras criptomonedas y no por una entidad central.

El **Staking** es un proceso por el cual un inversor bloquea sus criptomonedas en una plataforma para ayudar a asegurar la red y, a cambio, recibe periódicamente recompensas por ese aporte, funcionando de manera análoga a la inversión a plazo fijo o una caución colocadora. La mayoría de las plataformas que permiten colocar las criptomonedas bajo esta modalidad recompensan diariamente las tenencias cripto en Staking

Plataforma de Staking (Cryptomus): Considera que tienes 500 Dai y utilizá esta plataforma para simular la inversión durante 1 día que le dará el retorno en la misma criptomoneda:

<https://coinando.com/es/criptomonedas/multi-collateral-dai/staking/calculator>

Se pide:

1. Guarde una captura de la operación simulada.
2. Calcular la tasa efectiva diaria.
3. Calcular el monto final a retirar al finalizar un día.
4. Calcular la tasa equivalente anual.

Ejercicio N° 4

Un **Fondo Común de Inversión (FCI)** es un patrimonio formado por los aportes de dinero de muchos inversores (cuotapartistas) para ser invertido en una cartera diversificada de activos (acciones, bonos, plazos fijos, cauciones, etc.) gestionada por profesionales (la sociedad gerente). La participación de cada inversor en el fondo se representa mediante **cuotapartes**. El valor de la cuotaparte se calcula dividiendo el valor total del patrimonio del fondo por la cantidad de cuotapartes en circulación. Como ventaja, permiten el acceso a una cartera diversificada con poco capital y ofrecen liquidez (generalmente se puede rescatar el dinero rápidamente). Para que puedas ver la **composición real** de un fondo de Renta Fija en Argentina, te recomiendo visitar la **Cámara Argentina de Fondos Comunes de Inversión (CAFCI)**, que actúa como fuente oficial de información (<https://www.cafci.org.ar/>)

Vamos a crear un FCI muy simple, compuesto solo por dos activos de muy corto plazo para ilustrar cómo evoluciona su valor durante 3 días

Concepto	Activo 1: Caución Colocadora	Activo 2: Plazo Fijo	Total del Fond
Monto Inicial (\$C\$)	\$5.000	\$5.000	\$10.000
Tasa Nominal Anual (TNA)	22,00%	25,00%	
Plazo	1 días	1 días	
Días Base	365 días	365 días	N/A
Cuotapartes Iniciales			100
Valor Inicial de Cuotaparte			$\frac{10.000}{100} = 100$

Se pide:

- a. Calcule la tasa efectiva diaria de ambos activos incluidos en el fondo de inversión casero.
- b. Complete el siguiente cuadro considerando que reinvierte durante 3 días lo obtenido en cada activo y existe mercado que compra o vende las cuotapartes.

Referencias

Sabatini, A. J., & Bartolomeo, M. A. (2023). *Criptomonedas-como alternativa de inversión y ahorro en la República Argentina* (Doctoral dissertation, Universidad Nacional de Cuyo. Facultad de Ciencias Económicas).

Tevas, M. (2022). *Análisis de la estructura del mercado de capitales argentino y su comparación a nivel latinoamericano* (Master's thesis, Universidad Nacional de Rosario).

UNIDAD 3: Operación de Descuento

Autores:Garcia Silvia, Nancy Rocabado

Ejercicio 1

La empresa SIAM necesita actualizar las Notebook gerenciales, para ello debe adquirir 6 a la casa de electrodomésticos Media World que acepta 4 cheques con vencimiento cada 30-60-90 y 120 días.

Las condiciones de la operación son las siguientes:

- Precio de Contado de las 6 Notebook= \$ 13.499.994
- Gastos de verificación = \$ 108.000
- Intereses por Financiación= \$ 2.898.772.42

La empresa SIAM tiene en cartera los siguientes cheques:

- Cheque N°1= \$ 3.970.000 con vencimiento a los 30 días
- Cheque N°2=\$ 4.030.000 con vencimiento a los 60 días
- Cheque N°3= \$ 4.870.000 con vencimiento a 120 días

La Tasa nominal anual de descuento que usa Media Word para descontar los cheques es del 0.5775 anual.

Calcule:

- a) El valor del cheque con vencimiento a 90 días que es necesario emitir.
- b) La tasa de interés promedio anual que Media Word cobra en la operación de descuento, utilice dos formas para su cálculo.
- c) El costo financiero total anual promedio de la operación para SIAM.
- d) El costo financiero total anual promedio real, si la inflación estimada asciende a 0.1597 para los próximos 120 días.

Ejercicio 2

El gerente de finanzas de Proseguir SAS decide sobre el financiamiento que toma la empresa y también sobre los excedentes de liquidez, para no perder poder adquisitivo.

En el último arqueo de caja se constata la existencia de:

- Dos cheques con vencimiento diferido a 30 y 45 días de \$600.000 pesos cada uno.
- La suma de \$2.500.000 en efectivo.

Dado el resultado del arqueo de caja decide:

- Descontar los cheques a una TNAD 0.5725. Con el valor efectivo recibido más \$500.000 pesos del efectivo constituye un plazo fijo a 60 días a una TNA del 0,22 con capitalización 30 días.
- Depositar el saldo en efectivo en una billetera virtual, 50% en un frasco a 29 días y el otro 50% restante en un frasco a 60 días, a las tasas enunciadas:

The image shows a digital interface for selecting a 'Frasco' (savings plan). It features two main sections. The first section is titled 'Frasco - 7 a 29 días' and includes the text 'Se puede retirar el dinero.' and 'Hasta 25% TNA'. Below this, there are four radio button options: '7 días' (22% TNA), '14 días' (22% TNA), '29 días' (25% TNA), and 'Otra duración'. The second section is titled 'Frasco fijo - 30 a 180 días' and includes the text 'Hasta 26% TNA'. A red 'Nuevo' (New) badge is visible next to this section. The interface is clean and modern, with a light gray background and rounded corners.

Calcule:

- a) El Valor Efectivo obtenido en las operaciones de descuento de cheques.
- b) El importe a retirar al vencimiento del plazo fijo.
- c) El importe a retirar del primer frasco, a los 14 días, y del segundo frasco, a los 60 días.

Ejercicio 3

A la empresa Minue S.A. se le presenta la oportunidad de comprar mercadería, en estos momentos no cuenta con Liquidez para hacer el pago, sin embargo, cuentan con dos cheques de pago diferido que puede descontar:

- Cheque con vencimiento a los 45 días por \$5.000.000
- Cheque con vencimiento a los 50 días por \$3.000.000.

La tasa ofrecida por el banco, para la operación de descuento, es una TNAD 0.50, los gastos ascienden a un 0.5% sobre el valor nominal de cada cheque.

Le ofrecen, como alternativa de financiamiento, un préstamo a una TNA del 0.45 con capitalización 30 días y gastos operativos de \$80.0000.

La tasa de inflación anual es del 0.80.

Calcule:

- a) El valor efectivo neto que recibirán por los cheques negociados.
- b) La tasa anual promedio de las operaciones de descuento realizadas.
- c) El costo financiero total promedio anual real para la empresa por las operaciones de descuento realizadas.

- d) El costo financiero total promedio anual real del préstamo. ¿Qué alternativa de financiamiento resulta más conveniente para Minue?

UNIDAD 4: Rentas Ciertas

Autores: Gabriela Gentilini, Hernán Guevel

Ejercicio 1: Rentas Ciertas: Valor Final de una renta cierta, temporaria, constante e inmediata

Objetivo: Aplicar el modelo de renta cierta, temporaria, constante e inmediata para calcular el valor final de una operación de ahorro con cuotas periódicas, comparando pagos vencidos y anticipados, y analizar cambios en las cuotas ante variaciones de la tasa de interés.

Momento de la clase en que se compartiría: Actividad de aplicación guiada.

Un grupo de estudiantes del último curso de un colegio está organizando su viaje de egresados. El mismo tiene un costo de \$2.900.000 que será pagado en 24 cuotas cada 30 días, iguales y vencidas. Actualmente la TNA para este tipo de operaciones es de 0,25.

Calcular:

importe de cada cuota.

El importe de cada cuota, si se deposita de manera anticipada.

Si la cuota vencida que quieren abonar los estudiantes es de \$100.000, ¿Cuál debería ser la TNA enunciada por la empresa?

Si Antonella, una de las estudiantes que viaja, no abonó las cuotas 6 y 7, ¿cuánto logrará reunir al finalizar el plazo de la operación?

Ejercicio 2: Rentas Ciertas: Valor actual de una renta cierta, temporaria, constante

Objetivo: Analizar y aplicar el concepto de valor actual de una renta cierta para la toma de decisiones de inversión, reconociendo la diferencia financiera entre rentas vencidas, anticipadas y diferidas.

Momento de la clase en que se compartiría: Actividad de aplicación guiada o autoevaluación.

Una persona desea planificar sus ahorros en un fondo de inversión, para asegurarse una serie de ingresos futuros. La tasa de interés anual relevante para sus cálculos es del 0,08 anual. Determinar cuánto debería invertir hoy para obtener los siguientes ingresos, si desea:

- A. Recibir ingresos iguales a \$1.000.000 al final de cada año durante 10 años.

- B. Recibir ingresos iguales a \$1.000.000 al inicio de cada año durante 10 años.
- C. Recibir ingresos iguales a \$1.000.000 al final de cada año durante 7 años, pero el primer pago se difiere hasta dentro de 3 años.

Ejercicio 3: Valor actual de Rentas ciertas

Objetivo: Aplicar los conceptos de valor actual y valor de las cuotas en rentas ciertas (vencidas, anticipadas y diferidas). Comparar alternativas de financiamiento y tomar decisiones según perfil de liquidez y expectativas de ingresos futuros.

Momento de la clase en que se compartiría: Actividad de cierre o integradora.

Una plataforma argentina de educación financiera digital lanza un nuevo servicio llamado “EduFin Premium”, que permite acceder a cursos, simuladores de inversión y asesoramiento virtual. Para promoverlo, ofrecen distintos planes de suscripción anual.

El precio del servicio, si se pagara todo hoy, es de \$480.000.
Sin embargo, permiten financiarlo mediante cuotas constantes

La suscripción puede pagarse de dos maneras:

a) Plan estándar (renta vencida)

El usuario paga 12 cuotas cada 30 días, iguales y vencidas, a la TNA de 0,60.
Calcular el valor de cada cuota.

b) Plan “Acceso inmediato” (renta anticipada)

El usuario obtiene acceso total desde el día 1, pero debe pagar 12 cuotas iguales al inicio de cada unidad de tiempo, cada 60 días, a la TNA de 0,65. Calcular el valor de cada cuota bajo este esquema.

c) Plan “Congelado 90 días” (renta diferida)

Debido a la alta inflación, la plataforma ofrece una promo especial válida solo en Argentina:

El usuario puede congelar el precio de hoy, pero comenzar a pagar recién dentro de 135 días, 12 cuotas cada 45 días, iguales, a la TNA de 0,75. Calcular el valor de la cuota para este plan.

d) Comparación práctica

Indicar cuál de los tres planes tiene: la cuota más baja, el costo financiero total más alto, y cuál conviene si la persona no tiene liquidez ahora, pero proyecta ingresos mayores para 90 días.

UNIDAD 5: Sistemas de amortización de deuda

Autores: Christian Ciro Gomez Prax, Enzo Concordano

Ejercicio N°1

Objetivo:

- Identificar el sistema de amortización y sus características específicas.
- Reconocer y calcular los componentes de una deuda que se amortiza.
- Aplicar los conocimientos de la unidad a una situación tributaria real.

Momento: como integración, luego de desarrollados los sistemas de amortización de cuota constante y amortización constante.

En el día de la fecha, 15-12-2025, uno de los clientes de su estudio, cuya actividad profesional es un consultorio odontológico, acude a solicitar asesoramiento sobre la refinanciación de la deuda que posee en concepto de Monotributo con la Agencia Nacional ARCA.

Usted le comunica la vigencia de la Resolución 5711/2025 que permite incluir deudas vencidas al 31-08-2025 con las siguientes condiciones:

Tipo de contribuyente	Cuotas (cantidad máxima)	Pago a cuenta (porcentaje deuda consolidada)	Tasa de interés de financiación
Personas Humanas, Sucesiones indivisas, MiPyMes, Entidades sin fines de lucro y sector salud	60	5%	50% de la tasa de interés resarcitorio - según normativa de MECOM - vigente al momento de la implementación del régimen
Medianas empresas - Tramos 1 y 2 (excepto personas humanas y sucesiones indivisas, que se incluyen en el tipo anterior)	48	10%	
Resto de los contribuyentes	36	15%	

Siendo la fórmula de cálculo de la cuota que plantea la Resolución citada:

$$C = \frac{D \cdot (1 + i)^n \cdot i}{(1 + i)^n - 1}$$

Donde:
 C= monto de la cuota que corresponde ingresar
 D= monto total de la deuda consolidada, menos el pago a cuenta
 n= total de cuotas que comprende el plan
 i= tasa de interés mensual de financiamiento

De acuerdo al informe obtenido, le comunica a su cliente que la deuda con posibilidad de ser incluida en la financiación es la siguiente:

Detalle de deuda			
 \$ 44.730,86	 \$ 0,00	\$ 44.730,86	* Rango de cuotas: De 1 a 60 cuotas
DEUDA PREVISIONAL	DEUDA IMPOSITIVA	TOTAL A CANCELAR	* Tasa Mensual: 1,37%
			* Persona humana

A partir de la información brindada:

- Calcule** el monto del pago a cuenta que debe realizar el contribuyente.
- Calcule** el monto de la cuota constante y mensual a cancelar si el cliente opta por hacerlo en 12 cuotas.

c) **Complete** el siguiente cuadro:

t_2	I_5	S_7	S'_9

- d) El contribuyente le sugiere la posibilidad de cancelar de contado la deuda, accediendo a un crédito personal con el banco que opera habitualmente, por el monto total, bajo las siguientes condiciones: 12 cuotas mensuales de amortización constante y una tasa de interés nominal anual de 0,45. **Le consulta:** ¿Conviene tomar este crédito? **Calcule** el importe de las dos primeras cuotas.
- e) El contribuyente le informa que el día 16-10-2026, no ha podido cancelar la cuota número 10 de la financiación de ARCA, por no disponer de los fondos suficientes. Usted procede a realizarle la actualización del importe de la cuota con vencimiento el 26-10-2026, informando que para este cálculo debe considerar un interés de financiación de 2,74% mensual. **Calcule** el nuevo importe de la cuota a abonar.

Ejercicio N°2

Objetivo:

- Identificar el sistema de amortización y sus características específicas.
- Reconocer y calcular los componentes de una deuda que se amortiza.
- Aplicar los conocimientos de la unidad a una situación tributaria real.
- Identificar el impacto de componentes no financieros.

Momento: como integración, luego de desarrollados los sistemas de amortización.

El día 19-11-2025 un profesional acude al Consejo Profesional de Ciencias Económicas de la ciudad de Córdoba a los fines de solicitar un plan de facilidades de pago para cancelar la deuda que mantiene con la institución en concepto de matrícula y aportes previsionales.

Se le informa que el monto total adeudado a la fecha asciende a **\$3.500.000** y que es posible financiarlo en cuotas constantes y mensuales con las siguientes condiciones:

Montos y amortización

Los obligados deberán ser propietarios de inmueble o rodados, a satisfacción de la Caja para créditos de \$3.000.000 en adelante.

La relación cuota- ingreso es del 30%

Capital y plazo sujetos a cobertura de seguro de vida sobre saldo deudor.

Las cuotas para su cancelación serán calculadas por el método de amortización francés, cuyos vencimientos operarán los días 15 de cada mes.

Si entre la fecha de liquidación del préstamo y el vencimiento de la primera cuota existe un lapso que excede el mes, los intereses correspondientes al lapso excedente se incluirán junto con la primera cuota.

Plazo máximo: 48 cuotas.

Tasa de interés: 44,64% general

Sellados y Seguros: A cargo del deudor.

Le informan que la primera cuota se debitará de su cuenta corriente bancaria el día 15-01-2026, que en el momento de la celebración del préstamo se le cobrarán

gastos y sellados por un importe total de \$17.500 y que luego, junto con cada cuota, se le cobrará un seguro equivalente al 0,25% del monto de la cuota.

En base a la información brindada se le pide:

- a) **Calcule** el monto a pagar por la cuota constante y mensual (sin considerar el seguro) si se opta por el número máximo de cuotas,
- b) ¿Cuál será el importe total a pagar por la primera cuota?
- c) ¿Cuál es el Costo Financiero Total Anual (CFTA) de la operación?
- d) **Calcule**:
 - i) El saldo adeudado luego de cancelada la cuota número 6.
 - ii) El saldo adeudado al final de la unidad de tiempo número 20, antes de pagar la cuota correspondiente.
- e) Si luego de transcurridos 15 días de abonada la cuota número 28, se presenta a cancelar el total de la deuda ¿Cuál es el importe que deberá abonar?

Ejercicio N°3

Objetivo:

- Identificar el sistema de amortización y sus características específicas.
- Construir el cuadro de amortización de la deuda en una financiación con capital ajustado.

Momento: como integración, luego de desarrollados los sistemas de amortización, para ejemplificar las situaciones de capital ajustado.

Una PyME solicita un crédito para la adquisición de maquinaria por un valor de \$214.888.039,80 cancelable en 24 cuotas constantes y vencidas cada 30 días, a una TNA del 0,55516.

- a) **Construir** el cuadro de amortización.
- b) Considerando que el valor de uva a la fecha de otorgamiento es de \$1.694,37, **calcule** el valor de la deuda expresado en UVAS.
- c) **Construir** el cuadro de amortización en UVAS considerando que el crédito se cancela de la misma manera, pero con una TNA de 0,30.
- d) **Construir** el cuadro de amortización en pesos a partir del cuadro del punto c).

UNIDAD 6: Sistemas de amortización de deuda- Continuación

Autores: Griselda Larrosa, Elena Rojas

6.1 Métodos de cálculo donde la tasa enunciada en la operación no es la aplicada en el financiamiento o la inversión.

Objetivo: Promover la formación de estudiantes capaces de cuestionar información financiera y aplicar conocimientos matemáticos para fundamentar decisiones.

Momento de presentación: Cierre de tema con un ejemplo actual.

Ejercicio N°1

Como integrante del equipo de análisis de la conveniencia o no de acceder a financiamiento, se le solicita que analice una consulta recibida sobre la posibilidad de comprar un celular en cuotas. En la Figura N°1 se observan las opciones de cancelar el importe con cuotas en la factura y con diferente cantidad de cuotas con una carga de intereses distinta según la selección efectuada. Su cliente está un poco confundido con el anuncio ya que no expresa la unidad de tiempo en la que los intereses son calculados. Tampoco plasma si el mencionado interés es TNA, TEA o CFT.

Todo eso conduce a la imposibilidad del individuo de poder evaluar alternativas de financiamiento y tomar decisiones correctas.

Figura N° 1: Publicidad de celular

Precio del producto	Precio Conexión Total
\$ \$319.999	
Cuotas en tu factura ▼	
3x \$130.582,31 3 cuotas	\$391.746,94 22.42% de interés
6x \$72.673,75 6 cuotas	\$436.042,48 36.26% de interés
9x \$54.545,39 9 cuotas	\$490.908,55 53.41% de interés
12x \$48.098,04 12 cuotas	\$577.176,44 80.37% de interés

Fuente: www.personal.com

Por ese motivo le consulta:

- Si optó por financiarse en 6 cuotas: ¿cómo debe proceder a calcular la tasa de la operación siguiendo los métodos de cálculos financieros correctos?
- Comente: ¿cómo se llama el método de cálculo de cuota y de intereses que utiliza esta compañía telefónica y cuál es la distorsión en la exposición de la tasa que presenta?
- Determine como se calcularon y que unidad de tiempo corresponde a los intereses que figuran en la publicidad para el pago en 6 cuotas.
- Considerando sólo conveniencia financiera: ¿qué cantidad de cuotas le aconseja a su cliente tomar en la financiación?

6.2 Tasa de rendimiento y de costo promedio resultante en operaciones financieras en situaciones donde no se cumplen los supuestos iniciales de equidistancia de los valores en el tiempo. Incidencia de otros flujos durante la vigencia de la operación.

Objetivo: Guiar a los estudiantes para que identifiquen el rendimiento promedio (operaciones de inversión) y el costo financiero (toma de deuda) en situaciones en que no se presenta la equidistancia, incluyendo los gastos necesarios para concretar la operación financiera.

Momento de presentación: durante el desarrollo del práctico correspondiente al capítulo.

Ejercicio N°2

La empresa “Mundo Lana” decidió adquirir para la expansión de su negocio dos máquinas tejedoras industriales a \$ 21.000.000 cada una. La gerencia de Finanzas, conjuntamente con la de Compras decidieron financiarse con el proveedor, quien le ofreció las siguientes condiciones:

- Precio de contado: \$ 42.000.000
- Entrega Inicial del 10%
- Tasa de interés nominal anual del 0,67 (TNA) con capitalización cada 30 días.
- Financiamiento: al ser una actividad estacional ofrecieron pagar en 12 cuotas con el siguiente cronograma de pago, utilizando un sistema de amortización constante:

N° de C	Fecha
1	9/1/2026
2	10/3/2026
3	9/5/2026
4	10/6/2026
5	10/7/2026
6	10/8/2026
7	10/9/2026
8	10/11/2026
9	9/1/2027
10	10/3/2027
11	10/5/2027
12	10/6/2027

- Fecha de entrega de las máquinas: 10/11/25

Se pide:

- Indicar las características del sistema de amortización, armando el cuadro de amortización. Calcular la TEA.
- Si al momento de la entrega de la máquina “Mundo Chocolate” debe abonar por la prenda de la máquina \$850.000 y, además, en el pago de cada cuota el proveedor adiciona un 0,55% por gastos varios. Determinar el costo financiero anual (CFT) en la adquisición de la máquina.
- Si la inflación anual es del 35%, indique la tasa de costo financiero total (CFT) real anual.

6.3 Valuación de operaciones financieras. Usufructo. Nuda Propiedad

Objetivo: Determinar el Usufructo y la Nuda Propiedad en la valuación de las operaciones financieras como componentes del valor de una deuda, para elaborar conclusiones y determinar la conveniencia de la operación.

Momento de la presentación: como cierre de la unidad, integrando conceptos como el diferimiento, cálculo de la cuota y sus componentes.

Ejercicio N°3

Una pyme del ramo gastronómico necesita \$3.000.000 para gastos varios imprevistos. La financiera a la que recurre le ofrece otorgarle el préstamo pactando que deberá abonarlo en 6 cuotas bimestrales y constantes con un interés de **0,03 mensual**, siendo pagadera la primera cuota al final del sexto mes luego de entregado el dinero solicitado.

- ¿Cuál es el periodo de diferimiento?
- ¿Cuál es el importe de la cuota a abonar?
- Construya el cuadro de amortización de la operación.
- Al mes de pagada la cuarta cuota, la financiera decide transferir su derecho a seguir cobrando el crédito. Determine el precio de valuación de las últimas cuotas descomponiéndola en usufructo y nuda propiedad, a una tasa de valuación de 0,06 mensual.

UNIDAD 7: Aplicación de Herramientas Financieras en las decisiones de Inversión y financiamiento

Autores: Sebastián Perlati, Micaela Biole

Ejercicio N°1

Objetivo: Lograr que el estudiante conozca cuáles son los criterios de análisis en las decisiones de inversión y financiamiento referidas a proyectos de inversión, su cálculo e interpretación de los resultados

Momento de presentación: Al cerrar el tema de proyectos de inversión integrando los principales conceptos incluidos en dicha sección de la unidad

Planteo:

La empresa comercial “La Inversora S.A.”, dedicada a la distribución de insumos tecnológicos, está evaluando una inversión destinada a fortalecer su capacidad operativa ante un incremento sostenido en la demanda. El área de logística ha señalado que, para acompañar este crecimiento, la empresa necesita acelerar el proceso de preparación y despacho de pedidos, incrementando la eficiencia y reduciendo la variabilidad en los tiempos de entrega.

Con este objetivo, la firma considera la incorporación de nuevo equipamiento, para lo cual cuenta con un presupuesto máximo de \$150 millones.

La compañía analiza dos alternativas de inversión mutuamente excluyentes, ambas orientadas a cumplir el mismo propósito:

- Proyecto A: adquisición de un sistema automatizado de clasificación y etiquetado para el área de despacho.
- Proyecto B: incorporación de un carrito inteligente de picking asistido diseñado para optimizar recorridos y reducir tiempos en la preparación pedidos.

El departamento de Operaciones sostiene que cualquiera de las dos alternativas permitirá agilizar el procesamiento, reducir costos operativos y aumentar la capacidad de respuesta comercial, generando una mejora directa en la competitividad de la empresa.

Los flujos netos de caja anuales estimados por el área técnica, sin incluir consideraciones tributarias adicionales, son los siguientes:

	Proyecto “A”	Proyecto “B”
a_1	\$ 60.100.000	\$ 85.100.000
a_2	\$ 75.300.000	\$ 87.900.000
a_3	\$ 81.100.000	\$ -10.000.000
a_4	\$ 92.500.000	\$ 122.500.000

La tasa de costo de capital para la evaluación es del 0,30 anual. El asesor tributario de la empresa informa que la vida útil fiscal de los bienes, a los fines del Impuesto a las Ganancias, coincide con la vida útil contable, siendo ésta de 4 años.

La información suministrada por el área tributaria no fue oportunamente considerada en la elaboración de los flujos provistos por el área operativa.

Como asesor financiero de “La Inversora S.A.”, deberá:

1. Evaluar cada proyecto para determinar su aceptación aplicando los criterios de Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Período de Recupero de la Inversión Inicial (PR).
2. Establecer el orden de preferencia entre los proyectos, considerando que son mutuamente excluyentes, y fundamentar la recomendación final para la empresa.

Ejercicio N°2

Objetivo: Lograr que el estudiante conozca cuáles son los criterios de análisis en las decisiones de inversión y financiamiento referidas a títulos de deuda, su cálculo e interpretación de los resultados

Momento de presentación: Al cerrar el tema de títulos de deuda integrando los principales conceptos incluidos en dicha sección de la unidad

Planteo:

La empresa comercial “La Inversora S.A.”, dedicada a la distribución de insumos tecnológicos, está evaluando realizar una inversión en el Mercado de Capitales, más precisamente está considerando la posibilidad de destinar un excedente de liquidez de \$ 50.000.000 a la adquisición de BONO NACION ARG.U\$S STEP UP 2035.

Como asesor financiero de “La Inversora S.A.”:

1. Deberá buscar las condiciones de emisión del mencionado instrumento financiero en algún medio oficial
2. Deberá armar el Cuadro de Amortización desde la fecha de emisión
3. Si HOY tuviese la posibilidad de adquirirlo, considerando el precio publicado en el informe del Instituto Argentino de Mercado de Capitales (<https://www.iamc.com.ar/informediario/>), deberá:
 - a. Indicar si adquiere el bono a la par, bajo la par o sobre la par
 - b. Calcular la TIR a la que haría la inversión
 - c. Informar respecto de la cantidad de láminas que podría adquirir
 - d. Calcular la Duración (**OJO no se da en todas las divisiones**)

Ejercicio N°3

La empresa comercial “La Inversora S.A.”, dedicada a la distribución de insumos tecnológicos, dispone de un monto de \$ 10.000.000 para invertir con un horizonte de 5 años.

El directorio analiza dos alternativas de inversión mutuamente excluyentes:

1. Alternativa 1: Adquisición de marca (activo intangible)

La empresa tiene la posibilidad de adquirir la licencia de uso exclusivo de la marca reconocida “TecnoPlus” para todo el territorio nacional, por un plazo de 5 años.

- Inversión inicial: \$ 10.000.000
- La marca se amortiza contable y fiscalmente en 5 años, por el método lineal.
- Vida útil contable y fiscal: 5 años.
- Valor residual al final del año 5: \$ 0 (se supone que la marca pierde valor económico para la empresa luego del período).

El área de Marketing y Comercial estima que la explotación de la marca generará los siguientes flujos anuales antes de amortizaciones.

1 \$3.500.000

2 \$4.200.000

3 \$4.800.000

4 \$4.500.000

5 \$4.000.000

Información adicional:

- Los valores informados por el área comercial no consideran efectos tributarios ni amortizaciones.
- Tasa de costo de capital (k) para evaluar proyectos de la empresa es del 0,28 anual.

2. Alternativa 2: Adquisición de un título público.

Como alternativa a la inversión en la marca, la empresa puede destinar el mismo monto de \$ 10.000.000 a la compra de un título público emitido por la Provincia de Córdoba, con las siguientes características:

- Valor nominal (VN): \$1.000.000
- Precio de compra: al 75% del valor nominal.
- Plazo total: 5 años

- Sistema de amortización: Alemán, con 5 amortizaciones anuales de capital.
- Pago de intereses: semestral
- Tasa de interés de emisión (cupón): 0,15 semestral

Supuestos:

- No se considera riesgo de default ni impuestos sobre los rendimientos del título.
- La empresa mantiene el título hasta su vencimiento y cobra todos los pagos (intereses y amortizaciones de capital).

Como asesor financiero de “La Inversora S.A.”, Ud. deberá analizar cuál de las dos alternativas resulta más conveniente para la firma.

UNIDAD 8: Conceptos Actuariales Básicos

Autores: Evelyn Rabbia , Belen Romero

Ejercicio N°1

Objetivo: Puede ser utilizado al inicio del tema o al final, ya que es un ejercicio que aborda las principales funciones biométricas y probabilidades de vida y fallecimiento.

El siguiente cuadro nos ofrece una parte de la Tabla de Mortalidad de mujeres¹, Argentina 2019, que tiene algunos valores faltantes:

x	m_x	q_x	l_x	d_x	L_x	T_x	e_x
40	0,001332	0,001331	97399	130	97334	4076082	41,85
41	0,001434	0,001433	97269	139	97199	3978748	40,90
42	0,001543	0,001542	97130	150	97055	3881549	39,96
43	0,001662	0,001661	96980	161	96899	3784494	39,02
44	0,001791	a)	b)	173	96732	3687595	38,09
45	0,001932	0,001930	96646	186	96552	c)	d)
46	e)	0,002083	96459	201	96359	3494311	36,23
47	0,002256	0,002253	96258	217	96150	3397952	35,30
48	0,002444	0,002441	96041	f)	g)	3301802	34,38
49	0,002653	0,002649	95807	254	95680	3205879	33,46
50	0,002884	0,002880	95553	275	95415	3110199	32,55

Usted debe:

¹ El fragmento de tabla provisto es de elaboración propia sobre la base de Tablas abreviadas de mortalidad, por sexo y edad. Total del país y jurisdicciones. Año 2019 (INDEC). Con el uso de Demotools: Riffe T, Aburto JM, Alexander M, Fennell S, Kashnitsky I, Pascariu M and Gerland P. (2019) DemoTools: An R package of tools for aggregate demographic analysis. URL: <https://github.com/timriffe/DemoTools/>

- 1) Calcular los valores indicados con los incisos a) a g) usando las relaciones entre los distintos componentes.
- 2) Plantear y determinar las siguientes probabilidades:
 - a) Que una mujer de 40 años llegue con vida a los 50 años.
 - b) Que una mujer de 49 años cumpla 50 años.
 - c) Que una mujer de 40 años fallezca a los 42 años.
 - d) Que una mujer de 40 años no llegue a cumplir los 42 años.
 - e) Que una mujer de 40 años fallezca entre los 42 y 45 años de edad.

Rta.:

- 1) a) 0,001789; b) 96819; c) 3590863; d) 37,15; e) 0,002086; f) 234; g) 95924.
- 2) a) 0,98105; b) 0,99735; c) 0,00154; d) 0,00276; e) 0,00497.

(las respuestas están desarrolladas [en archivo adjunto](#))

Ejercicio 2

Objetivo: analizar cada una de las primas puras únicas de seguros en caso de vida. Puede utilizarse al inicio del tema o como ejercicio que cierra ya que aborda todos los tipos de rentas)

Martina Alonso tiene 30 años y pretende analizar diferentes alternativas para contratar un seguro en caso de vida.

Se le pide que calcule las primas puras y únicas en cada caso. Utilice la Tabla Actuarial del año 2019:

- 1) La prima pura y única que deberá pagar Martina hoy para tener derecho a cobrar \$750.000 al cumplir 40 años.
- 2) La prima pura y única que deberá pagar Martina hoy para tener derecho a cobrar \$750.000 al **final** de cada año, siempre y cuando esté con vida.
- 3) La prima pura y única que deberá pagar Martina hoy para tener derecho a cobrar \$750.000 al **final** de cada año, desde que cumpla 55 años de edad, siempre y cuando esté con vida.
- 4) La prima pura y única que deberá pagar Martina hoy para tener derecho a cobrar \$750.000 al **comienzo** de cada año hasta sus 50 años, siempre y cuando esté con vida.
- 5) La prima pura y única que deberá pagar Martina hoy para tener derecho a cobrar \$750.000 al **comienzo** de cada año desde que cumpla 55 años de edad hasta sus 65 años, siempre y cuando esté con vida.

Rta.:

- 1) \$502.004,36 (Seguro en caso de vida de capital diferido).
- 2) \$15.782.663,57 (Seguro en caso de vida de vida entera o inmediata vencido).
- 3) \$4.221.617,34 (Seguro en caso de vida diferido vencido).
- 4) \$10.511.135,31 (Seguro en caso de vida temporario anticipado).

- 5) \$2.214.367,02 (Seguro en caso de vida diferido temporario o interceptado anticipado).

(las respuestas están desarrolladas [en archivo adjunto](#))

Ejercicio 3

Objetivo: analizar cada una de las primas puras únicas de seguros en caso de muerte. Puede utilizarse al inicio del tema o como ejercicio que cierra ya que aborda todas las variantes)

Alina Martínez tiene 35 años y pretende analizar alternativas de seguros en caso de que se produzca su muerte. Su hijo, Martín, de 10 años de edad sería el beneficiario.

Se le pide que calcule las primas puras y únicas en cada caso. Utilice la Tabla Actuarial del año 2019:

- 1) La prima pura y única que deberá pagar Alina hoy para que Martín tenga derecho a cobrar \$3.000.000 al final del año en que se produzca su muerte, cualquiera sea la edad en la que ocurra.
- 2) La prima pura y única que deberá pagar Alina hoy para que Martín tenga derecho a cobrar \$3.000.000 al final del año en que se produzca su muerte, siempre que la misma se produzca luego de cumplidos los 50 años de edad.
- 3) La prima pura y única que deberá pagar Alina hoy para que Martín tenga derecho a cobrar \$3.000.000 al final del año en que se produzca su muerte, siempre que la misma se produzca antes de los 75 años de edad.
- 4) La prima pura y única que deberá pagar Alina hoy para que Martín tenga derecho a cobrar \$3.000.000 al final del año en que se produzca su muerte, siempre que la misma se produzca luego de cumplidos los 50 y antes de los 75 años de edad.

Rta.:

- 1) \$545.091,88 (Seguro en caso de muerte de vida entera o inmediata).
- 2) \$510.275,63 (Seguro en caso de muerte diferido).
- 3) \$253.022,24 (Seguro en caso de muerte temporario).
- 4) \$201.885,88 (Seguro en caso de muerte interceptado o diferido temporario).

(las respuestas están desarrolladas [en archivo adjunto](#))

