



F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Análisis Financiero y Actuarial

Tópico 1: Elementos de Estados Financieros

Luis Chávez



Escuela Profesional de Economía
USMP

Lima, 2025



Contenido

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

1 Estadísticas

2 Análisis Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

3 Computational models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas estocásticas

4 Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

5 Anexos



Probabilidades

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Toda probabilidad verifica:

- $p(A) \geq 0$.
- $p(\Omega) = 1$.
- $p(\cup_{i=1}^{\infty} A_i) = \sum_{i=1}^{\infty} p(A_i)$, para A_i disjuntos.



Probabilidades

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Ejemplo 1

Se realiza una encuesta a $n = 25$ personas. Sea K el número de años futuros completos que un individuo posee una acción particular. A partir de las frecuencias dadas, $f(k)$, hallar la probabilidad de que una persona venda las acciones en menos de 1 año y que una acción se conserve durante 4 años o más.

$K = k$	0	1	2	3	4	5+
$f(k)$	2	4	5	8	4	2



Ejemplo 2

Sea T la duración asociada a un evento asegurado, donde T sigue una distribución exponencial. La FDP está dada por

$$f(t) = \frac{1}{\theta} e^{-t/\theta}, \quad \theta > 0$$

La probabilidad de que T exceda una constante $c > 0$, llamada confiabilidad o supervivencia a c , es

$$P(T > c) = 1 - F(c) = \int f(t) dt = e^{-c/\theta}$$



Ejemplo 3

Sea dos v.a, X e Y , con PDF $f(x, y) = a$, para $S = \{0 < x < y < 1\}$.

- 1 Hallar a .
- 2 Hallar las PDF marginales $g(x)$ y $h(y)$.
- 3 Hallar la covarianza y demostrar si las v.a son independientes.



Contenido

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

1 Estadísticas

2 Análisis Financiero
Análisis de negocios
Estados financieros

3 Computational models
Modelos de tasa fija
Modelos de tasas estocásticas

4 Sección 2
Subsección 2.1
Subsección 2.2

5 Anexos



Análisis de negocios

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Definición 1 (Firma)

Todo aquel ente que busca maximizar sus profits a partir de la combinación óptima de inputs.



Análisis de negocios

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

- Informan su situación financiera, resultados económicos y posibilidades de inversión (cuali o cuanti).
- Usuarios de información: accionistas, financieras, administración pública, empleados y clientes.
- Asimetría de información: problema del principal y el agente.



Análisis de negocios

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Definición 2 (Análisis de negocios)

Todo aquel ente que busca maximizar sus profits a partir de la combinación óptima de inputs.

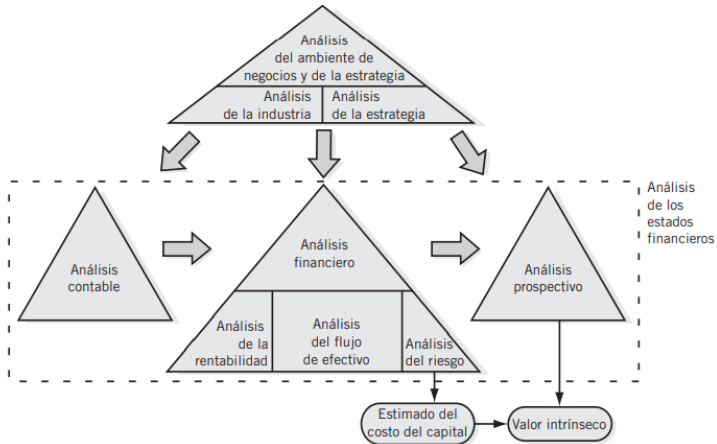


Figure: Componentes del análisis de negocios (Wild et al., 2007)



Análisis de negocios

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Definición 3 (análisis financiero)

El uso de los estados financieros para analizar la posición y el desempeño financiero actual y futuro de una firma.



Contenido

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

1 Estadísticas

2 Análisis Financiero
Análisis de negocios
Estados financieros

3 Computational models
Modelos de tasa fija
Modelos de tasas estocásticas

4 Sección 2
Subsección 2.1
Subsección 2.2

5 Anexos



Estados financieros

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Balance: refleja la situación económica y patrimonial de una firma.

$$\text{activos} = \text{pasivos} + \text{patrimonio} \quad (1)$$

$$\text{activo circulante} - \text{pasivo circulante} = \text{capital de trabajo} \quad (2)$$



Estados financieros

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Activos		Pasivos y Patrimonio	
Activo corriente	S/.	Pasivo corriente	S/.
Caja y bancos	10,000	Cuentas por pagar	5,000
Cuentas por cobrar	8,000	Deudas corto plazo	3,000
Inventarios	7,000		
Total corriente	25,000	Total corriente	8,000
Activo no corriente		Pasivo no corriente	
Propiedades y equipos	20,000	Deudas largo plazo	10,000
Total no corriente	20,000	Total no corriente	10,000
Total activos	45,000	Patrimonio	
		Capital social	20,000
		Utilidades retenidas	7,000
		Total patrimonio	27,000
		Total pasivo + patrimonio	45,000



Estados financieros

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios

Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija

Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Anexos

References

Estado de resultados: mide el desempeño financiero de una firma.

Concepto	Monto (\$/.)
Ingresos por ventas	100,000
(-) Costo de ventas	60,000
Utilidad bruta	40,000
(-) Gastos operativos	15,000
Utilidad operativa	25,000
(-) Gastos financieros	5,000
Utilidad antes de impuestos	20,000
(-) Impuestos (30%)	6,000
Utilidad neta	14,000



Estados financieros

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios

Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija

Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1

Subsección 2.2

Anexos

References

Flujo de efectivo: registro de entradas y salidas de flujo de efectivo en una firma.

Concepto	S/.
Operaciones	
Utilidad neta	14,000
Depreciación	3,000
Cambios en capital de trabajo	4,500
Total operativo	21,500
Inversión	
Compra de activos	(10,000)
Total inversión	(10,000)
Financiamiento	
Préstamos netos	8,000
Pago de intereses	(5,000)
Total financiamiento	3,000
Aumento neto de efectivo	14,500



Generalidades

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

- Modelos financieros o actuariales son usados para cuantificar y analizar futuras acciones financieras (Sherris and Ziveyi, 2006).
- Taxonomía:
 - 1 determinísticos: pagos hipotecarios mensuales que se prolongan durante un número fijo de años (*here*).
 - 2 Estocásticos: el pago de una prestación asociada a una póliza de seguro al fallecimiento del asegurado.



Contenido

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

1 Estadísticas

2 Análisis Financiero
Análisis de negocios
Estados financieros

3 Computational models
Modelos de tasa fija
Modelos de tasas estocásticas

4 Sección 2
Subsección 2.1
Subsección 2.2

5 Anexos



Flujos

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Dado un principal, F_0 , para una tasa financiera anual i se define

$$VF(t) = F_0(1 + i)^t \quad (3)$$

Si el período es una fracción m del año, el VF en el período t_n será:

$$VF(t_n) = F_0 \left(1 + \frac{i^m}{m} \right)^n \quad (4)$$

Si existe una composición continua, la tasa de fuerza es δ y en el tiempo $T = t$,

$$VF(t) = F_0 e^{\delta \times t} \quad (5)$$



Ejemplo 4

Sea $F_0 = S/100$ la inversión inicial e $i^m = 0.12$ la tasa de interés anual nominal. Si se capitaliza el interés mensualmente, de modo que los periodos tengan una duración de un mes y, en unidades anuales, el tiempo futuro se denote como $t_j = j/12$. Además, la tasa de interés mensual o del periodo es $i^m/m = 0.12/12 = 0.01$. El valor futuro después de un año, o 12 periodos, es

$$VF(1) = 100(1.01)^{12} = S/112.68$$

A interés simple se tiene $S/112$ y a interés compuesto continuamente se tiene $S/112.75$.



Dado un principal recibido en el futuro, P , para una tasa financiera anual i se define

$$VP(t) = P(1 + i)^{-t} \quad (6)$$

Si el período es una fracción m del año, el VF en el período t_n será:

$$VP(t_n) = P \left(1 + \frac{i^m}{m} \right)^{-n} \quad (7)$$

Si existe una composición continua, la tasa de fuerza es δ y en el tiempo $T = t$,

$$VP(t) = Pe^{-\delta \times t} \quad (8)$$



Ejemplo 5

Se busca el valor actual de una inversión cuando, después de 5 años, esta se valora en $S/1000$. La tasa de interés anual se especifica como una constante de 0.12. El valor actual después de 5 años se compara con diferentes esquemas de interés:

- 1 Interés simple: $VP(5) = 1000(1 + 5(0.12))^{-1} = 625.00$.
- 2 Interés compuesto mensual: $VP(5) = 1000(1 + 0.12/12)^{-60} = 550.45$
- 3 Interés compuesto continuo: $VP(5) = 1000\exp(-0.12(5)) = 548.81$



Contenido

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

1 Estadísticas

2 Análisis Financiero
Análisis de negocios
Estados financieros

3 Computational models
Modelos de tasa fija
Modelos de tasas estocásticas

4 Sección 2
Subsección 2.1
Subsección 2.2

5 Anexos



YYYYYYYYYY

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References



Contenido

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

1 Estadísticas

2 Análisis Financiero
Análisis de negocios
Estados financieros

3 Computational models
Modelos de tasa fija
Modelos de tasas estocásticas

4 Sección 2
Subsección 2.1
Subsección 2.2

5 Anexos



XXXXXXXXXXXX

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References



Contenido

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

1 Estadísticas

2 Análisis Financiero
Análisis de negocios
Estados financieros

3 Computational models
Modelos de tasa fija
Modelos de tasas estocásticas

4 Sección 2
Subsección 2.1
Subsección 2.2

5 Anexos



XXXXXXXXXXXX

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References



Referencias

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

Sherris, M. and Ziveyi, J. (2006). *Financial and Actuarial Statistics: An Introduction*. Chapman & Hall/CRC, 2 edition.

Wild, J. J., Subramanyam, K. R., and Halsey, R. F. (2007). *Análisis de estados financieros*. McGraw-Hill Interamericana, 9 edition.



Referencias

F&A Analysis

Luis Chávez

Estadísticas

Análisis
Financiero

Análisis de negocios
Estados financieros

Computational
models

Modelos de tasa fija
Modelos de tasas
estocásticas

Sección 2

Subsección 2.1
Subsección 2.2

Anexos

References

- ① SMV.
- ② SBS.