

PRUEBA 1

Tiempo: 120 minutos

Total puntos: ##

Código de Honor: Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile, me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. Asimismo, me comprometo a actuar con rectitud y honestidad en esta evaluación.

Adicionalmente declaro estar en condiciones de salud adecuadas para rendir esta evaluación y que me presento a ésta bajo mi responsabilidad. En caso de sentirme mal o tener alguna complicación, deberé informarlo inmediatamente al ayudante o profesor en sala.

Nombre Alumno: _____ Firma: _____

Instrucciones:

- Recuerde escribir el número de pregunta que está respondiendo en cada hoja de respuestas.
- Las preguntas que sean contestadas con lápiz grafito (a mina) no tendrán derecho a recorrección.
- Conteste cada pregunta en hojas separadas para facilitar la corrección.
- No se pueden usar computadores, celulares, o relojes inteligentes durante la evaluación.
- No se pueden consultar apuntes durante la evaluación.
- Sí se puede usar calculadora durante la evaluación.
- Los números en los enunciados de las preguntas están expresados usando coma como separador de miles y puntos para decimales. Ejemplo: dos mil es 2,000 y un medio es 0.5.

Fórmulas

Retornos y Portafolios

$$\begin{aligned}\text{Retorno bruto:} \quad 1 + R_{t+1} &\equiv \frac{P_{t+1} + D_{t+1}}{P_t} \\ \text{Retorno real:} \quad 1 + R_{t+1}^{\text{real}} &= \frac{1 + R_{t+1}}{1 + \Pi_{t+1}} \\ \text{Retorno de un portafolio:} \quad 1 + R_t^{\text{port}} &= \sum_{i=1}^n \omega_i \times (1 + R_t^i)\end{aligned}$$

Activos Derivados y Arrow-Debreu

$$\begin{aligned}\text{Activos AD:} \quad p_x &= \sum_{s=1}^S x_s \cdot q(s) \\ \text{Precio Forward:} \quad F &= S_0 \times (1 + r)^T \\ \text{Precio Forward de Moneda:} \quad F &= S_0 \times \left[\frac{(1 + r_{\text{Extranjera}})}{(1 + r_{\text{Local}})} \right]^T \\ \text{Paridad Put-call:} \quad c_t - p_t &= S_t - PV(K) \\ \text{Modelo Binomial:} \quad \Delta &= \frac{A_u - A_d}{S_u - S_d}, \quad B = \frac{A_d - S_d \times \Delta}{(1 + R_f)^{T/n}} \\ \text{Black \& Scholes Call option:} \quad c_0 &= S_0 N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2) \\ d_1 &= \frac{\ln(S_0/K) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma \sqrt{T}}; \quad d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}\end{aligned}$$

Decisiones Bajo Incertidumbre

$$\begin{aligned}\text{Función de utilidad esperada:} \quad U(\cdot) &= E[u(w)] = \sum_{s=1}^S \pi_s \times u(w_s) \\ \text{Aversión al riesgo:} \quad ARA(w) &= -\frac{u''(w)}{u'(w)}, \quad RRA(w) = w \times ARA(w)\end{aligned}$$

Algebra de Portafolios

$$\begin{aligned}\text{Retorno esperado de un portafolio:} \quad E(R_p) &= \sum_{i=1}^n \omega_i E(R_i) \\ \text{Varianza de un portafolio:} \quad \sigma_p^2 &= \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_i \omega_j \sigma_{ij} \\ \text{Covarianza:} \quad Cov(X, Y) &= \sigma_{XY} = E[XY] - E[X]E[Y] \\ &= \sum_{i=1}^n \pi_i (x_i - E(X))(y_i - E(Y)) \\ \text{Correlación:} \quad \rho_{XY} &= \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \sigma_Y} \\ \text{Si } Z = aX + bY, \text{ con } a, b \text{ constantes:} \quad E(Z) &= aE(X) + bE(Y) \\ V(Z) &= a^2 V(X) + b^2 V(Y) + 2ab Cov(X, Y) \\ Cov(Z, U) &= aCov(X, U) + bCov(Y, U)\end{aligned}$$