

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 recorcción.
- 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

Retorno bruto: $1 + R_{t+1} \equiv \frac{P_{t+1} + D_{t+1}}{P_t}$

Retorno real: $1 + R_{t+1}^{\text{real}} = \frac{1 + R_{t+1}}{1 + \Pi_{t+1}}$

Retorno de un portafolio: $1 + R_t^{\text{port}} = \sum_{i=1}^n \omega_i \times (1 + R_t^i)$

Activos Derivados y Arrow-Debreu

Activos AD: $p_x = \sum_{s=1}^S x_s \cdot q(s)$

Precio Forward: $F = S_0 \times (1 + r)^T$

Precio Forward de Moneda: $F = S_0 \times \left[\frac{(1 + r_{\text{Extranjera}})}{(1 + r_{\text{Local}})} \right]^T$

Paridad Put-call: $c_t - p_t = S_t - PV(K)$

Modelo Binomial: $\Delta = \frac{A_u - A_d}{S_u - S_d}, B = \frac{A_d - S_d \times \Delta}{(1 + R_f)^T / n}$

Black & Scholes Call option: $c_0 = S_0 N(d_1) - K e^{-rT} N(d_2)$

$$d_1 = \frac{\ln(S_0/K) + (r + \sigma^2/2)T}{\sigma \sqrt{T}}; \quad d_2 = d_1 - \sigma \sqrt{T}$$

Decisiones Bajo Incertidumbre

Función de utilidad esperada: $U(\cdot) = E[u(w)] = \sum_{s=1}^S \pi_s \times u(w_s)$

Aversión al riesgo: $ARA(w) = -\frac{u''(w)}{u'(w)}, RRA(w) = w \times ARA(w)$

Algebra de Portafolios

Retorno esperado de un portafolio: $E(R_p) = \sum_{i=1}^n \omega_i E(R_i)$

Varianza de un portafolio: $\sigma_p^2 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \omega_i \omega_j \sigma_{ij}$

Covarianza:
$$\begin{aligned} Cov(X, Y) &= \sigma_{XY} = E[XY] - E[X]E[Y] \\ &= \sum_{i=1}^n \pi_i (x_i - E(X))(y_i - E(Y)) \end{aligned}$$

Correlación: $\rho_{XY} = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \sigma_Y}$

Si $Z = aX + bY$, con a, b constantes:
$$\begin{aligned} E(Z) &= aE(X) + bE(Y) \\ V(Z) &= a^2V(X) + b^2V(Y) + 2abCov(X, Y) \\ Cov(Z, U) &= aCov(X, U) + bCov(Y, U) \end{aligned}$$