



Pontificia Universidad Católica de Chile
Facultad de Economía y Administración
Instituto de Economía

Control de Materia Previa

Econometría – EAE 2510
Primer Semestre 2024

Lea cuidadosamente las siguientes instrucciones:

1. La evaluación es individual; es decir, está absolutamente prohibido comunicarse entre alumnos o usar ayuda de una persona externa al curso.
2. Se les entregará un cuadernillo para sus respuestas. Deberán contestar cada pregunta en el espacio asignado, y podrán escribir por ambos lados. Además, deberán indicar su nombre, sección y número de lista en cada página.
3. No se podrá usar apuntes de ningún tipo. Pueden encontrar una tabla estadística en la última hoja del enunciado.
4. Pueden utilizar una calculadora científica (sin pantalla grande). Los profesores o ayudantes pueden revisar la calculadora del alumno en cualquier momento.
5. El teléfono y los relojes inteligentes deberán guardarse en la mochila al frente de la sala.
6. Deberán presentar su TUC o carnet de identidad para poder rendir el control.
7. Deben firmar al lado de su nombre en la planilla tanto al comenzar la evaluación como al momento de su entrega. Es decir, es obligatorio que usted firme dos veces.
8. Es responsabilidad del alumno verificar que su entrega es correcta. Páginas faltantes descubiertas después del final de la evaluación no serán corregidas.

- 1) (14 puntos) Considere el siguiente ejercicio: se tira una moneda dos veces, y se asigna como resultado del experimento un 1 si se obtiene cara, y un cero si se obtiene sello.

Se definen las siguientes variables aleatorias:

- X: suma de resultados de ambas monedas
- Y: resultado de primera moneda menos el resultado de la segunda moneda

- a. (5 puntos) Complete en su cuadernillo la siguiente tabla con la distribución conjunta para X e Y:

X \ Y	-2	-1	0	1	2
-2					
-1					
0					
1					
2					

- b. (4 puntos) Demuestre que X e Y NO son independientes, pero que si tienen correlación cero.
- c. (5 puntos) Calcule $E[Y|X=x]$ para aquellos valores de x donde $P(X=x)>0$. Luego verifique que $E[E[Y|X]]=E[Y]$.

- 2) (10 puntos) Se ha obtenido una muestra aleatoria simple del consumo anual de ibuprofeno de 100 personas. Para cada una de estas personas, se cuenta con datos de la cantidad de ibuprofeno que consumió en el último año. Usted cuenta con la siguiente información:

$$\sum_i x_i = 500, \sum_i x_i^2 = 4084$$

Suponiendo que el consumo de ibuprofeno sigue una distribución normal.

- a. (7 puntos) Evalúe formalmente la hipótesis nula de que el consumo promedio de ibuprofeno en el último año fue de 7, frente a la hipótesis alternativa de que fue distinto a 7. Considere un nivel de significancia del 5%. Justifique cada uno de sus pasos.

- b. (3 puntos) Calcule un intervalo de confianza bilateral al 95% para la media del consumo de ibuprofeno. Luego, utilice este intervalo para evaluar la hipótesis nula de que dicha media es igual a 5.5. Justifique cada uno de sus pasos.

3) (12 puntos) Responda las siguientes preguntas:

- a. (6 puntos) Sea $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$ Indique si es una matriz (i) simétrica, (ii) idempotente y/o (iii) invertible. Justifique su respuesta.

- b. (3 puntos) ¿Son las siguientes matrices de rango completo?

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 2 \\ 0 & 2 & 0 \\ 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & 0 \\ 4 & 8 & 3 \end{bmatrix}$$

- c. (3puntos) Sea \mathbf{y} un vector con varianza $V(\mathbf{y}) = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$. Sea $\mathbf{w} = A'\mathbf{y}$, donde A es la matriz (determinística) de la parte a. Calcule $V(\mathbf{w})$.

t Table

cum. prob	$t_{.50}$	$t_{.75}$	$t_{.80}$	$t_{.85}$	$t_{.90}$	$t_{.95}$	$t_{.975}$	$t_{.99}$	$t_{.995}$	$t_{.999}$	$t_{.9995}$
one-tail	0.50	0.25	0.20	0.15	0.10	0.05	0.025	0.01	0.005	0.001	0.0005
two-tails	1.00	0.50	0.40	0.30	0.20	0.10	0.05	0.02	0.01	0.002	0.001
df											
1	0.000	1.000	1.376	1.963	3.078	6.314	12.71	31.82	63.66	318.31	636.62
2	0.000	0.816	1.061	1.386	1.886	2.920	4.303	6.965	9.925	22.327	31.599
3	0.000	0.765	0.978	1.250	1.638	2.353	3.182	4.541	5.841	10.215	12.924
4	0.000	0.741	0.941	1.190	1.533	2.132	2.776	3.747	4.604	7.173	8.610
5	0.000	0.727	0.920	1.156	1.476	2.015	2.571	3.365	4.032	5.893	6.869
6	0.000	0.718	0.906	1.134	1.440	1.943	2.447	3.143	3.707	5.208	5.959
7	0.000	0.711	0.896	1.119	1.415	1.895	2.365	2.998	3.499	4.785	5.408
8	0.000	0.706	0.889	1.108	1.397	1.860	2.306	2.896	3.355	4.501	5.041
9	0.000	0.703	0.883	1.100	1.383	1.833	2.262	2.821	3.250	4.297	4.781
10	0.000	0.700	0.879	1.093	1.372	1.812	2.228	2.764	3.169	4.144	4.587
11	0.000	0.697	0.876	1.088	1.363	1.796	2.201	2.718	3.106	4.025	4.437
12	0.000	0.695	0.873	1.083	1.356	1.782	2.179	2.681	3.055	3.930	4.318
13	0.000	0.694	0.870	1.079	1.350	1.771	2.160	2.650	3.012	3.852	4.221
14	0.000	0.692	0.868	1.076	1.345	1.761	2.145	2.624	2.977	3.787	4.140
15	0.000	0.691	0.866	1.074	1.341	1.753	2.131	2.602	2.947	3.733	4.073
16	0.000	0.690	0.865	1.071	1.337	1.746	2.120	2.583	2.921	3.686	4.015
17	0.000	0.689	0.863	1.069	1.333	1.740	2.110	2.567	2.898	3.646	3.965
18	0.000	0.688	0.862	1.067	1.330	1.734	2.101	2.552	2.878	3.610	3.922
19	0.000	0.688	0.861	1.066	1.328	1.729	2.093	2.539	2.861	3.579	3.883
20	0.000	0.687	0.860	1.064	1.325	1.725	2.086	2.528	2.845	3.552	3.850
21	0.000	0.686	0.859	1.063	1.323	1.721	2.080	2.518	2.831	3.527	3.819
22	0.000	0.686	0.858	1.061	1.321	1.717	2.074	2.508	2.819	3.505	3.792
23	0.000	0.685	0.858	1.060	1.319	1.714	2.069	2.500	2.807	3.485	3.768
24	0.000	0.685	0.857	1.059	1.318	1.711	2.064	2.492	2.797	3.467	3.745
25	0.000	0.684	0.856	1.058	1.316	1.708	2.060	2.485	2.787	3.450	3.725
26	0.000	0.684	0.856	1.058	1.315	1.706	2.056	2.479	2.779	3.435	3.707
27	0.000	0.684	0.855	1.057	1.314	1.703	2.052	2.473	2.771	3.421	3.690
28	0.000	0.683	0.855	1.056	1.313	1.701	2.048	2.467	2.763	3.408	3.674
29	0.000	0.683	0.854	1.055	1.311	1.699	2.045	2.462	2.756	3.396	3.659
30	0.000	0.683	0.854	1.055	1.310	1.697	2.042	2.457	2.750	3.385	3.646
40	0.000	0.681	0.851	1.050	1.303	1.684	2.021	2.423	2.704	3.307	3.551
60	0.000	0.679	0.848	1.045	1.296	1.671	2.000	2.390	2.660	3.232	3.460
80	0.000	0.678	0.846	1.043	1.292	1.664	1.990	2.374	2.639	3.195	3.416
100	0.000	0.677	0.845	1.042	1.290	1.660	1.984	2.364	2.626	3.174	3.390
1000	0.000	0.675	0.842	1.037	1.282	1.646	1.962	2.330	2.581	3.098	3.300