

PROCESO SELECTIVO PARA PROVEER 48 PLAZAS EN EL NIVEL 9 DEL GRUPO DIRECTIVO, PARA DESEMPEÑAR COMETIDOS DE PERSONAL INSPECTOR DEL BANCO DE ESPAÑA

Anuncio 2024A42, de 19 de diciembre

**PRUEBA DE DESARROLLO DE CONOCIMIENTOS
PARTE I - CUADERNILLO DE
PREGUNTAS**

Nombre del aspirante:

DNI / NIE del aspirante:

Firma

INSTRUCCIONES

No abra el cuestionario hasta que se le indique. Desconecte su teléfono móvil y déjelo, boca abajo encima de la mesa. A su lado deberá dejar visible su documento de identificación. Encima de la mesa no puede tener ningún tipo de libro o documentación, ni otro dispositivo electrónico distinto de la calculadora. El uso de relojes inteligentes no está permitido. No se permite comer durante la realización del examen. Se permitirá la entrada de bebidas siempre que no interfieran en la realización de la prueba.

Para asegurar la correcta evaluación de su examen es muy importante que escriba con letra legible. Por favor, utilice bolígrafo negro o azul.

Escriba sus datos personales y firme en la portada de este cuadernillo en los espacios habilitados para ello. Confirme que los datos personales que aparecen en su cuadernillo de respuestas son correctos.

Sólo se permitirá el uso de máquinas calculadoras no programables, destinadas a efectuar operaciones aritméticas de suma, resta, multiplicación y división, u otras como puedan ser funciones exponenciales, porcentajes, etc., sin funciones de agenda, teclado alfabético o similar. Las calculadoras que, a juicio de Banco de España, no cumplan estas condiciones serán inmediatamente retiradas.

Como se recoge en la base 7.1.1.3 de las bases de la convocatoria, la prueba de desarrollo de conocimientos: "Consistirá en la resolución de un único ejercicio, sobre las siguientes materias: a) Finanzas cuantitativas; b)

CONTINÚA EN LA PARTE TRASERA

PARTE I

INSTRUCCIONES GENERALES PARA LAS PREGUNTAS

- Esta prueba consta de 2 partes (PARTE I y PARTE II), la puntuación máxima es de 10 puntos.
- El tiempo de duración de la PARTE I de esta prueba es de **tres horas y media**.
- Mediante esta prueba se pretende evaluar los conocimientos técnicos sobre las materias que se abordan en ella, así como la capacidad de razonamiento. Si considera que no se han facilitado todos los datos precisos, puede establecer las hipótesis que crea oportuno, explicándolas.
- La PARTE I de la prueba consta de 4 preguntas. La puntuación máxima de cada pregunta, así como la ponderación de cada apartado de las mismas, será la siguiente:
 - Pregunta 1: 0,825 puntos
 - *Apartado a): 46%*
 - *Apartado b): 27%*
 - *Apartado c): 27%*
 - Pregunta 2: 0,675 puntos
 - *Apartado a): 22%*
 - *Apartado b): 11%*
 - *Apartado c): 28%*
 - *Apartado d): 28%*
 - *Apartado e): 11%*
 - Pregunta 3: 1,75 puntos
 - *Apartado a): 15%*
 - *Apartado b): 20%*
 - *Apartado c): 25%*
 - *Apartado d): 30%*
 - *Apartado e): 10%*
 - Pregunta 4: 1,75 puntos
 - *Apartado a): 10%*
 - *Apartado b): 25%*
 - *Apartado c): 30%*
 - *Apartado d): 15%*
 - *Apartado e): 20%*
- En la corrección del ejercicio se valorará el adecuado planteamiento de las preguntas, el grado de conocimiento y la correcta aplicación de los conceptos teóricos, el grado de conocimiento de la normativa aplicable, la correcta resolución de los cálculos y la justificación del resultado, todo ello de acuerdo con lo que se pide en cada pregunta. También se valorará el razonamiento, la claridad de la exposición y la capacidad de síntesis aplicada en el planteamiento y resolución de las preguntas.

PREGUNTA 1. FINANZAS CUANTITATIVAS

Jacinto adquirió el 30 de abril de 2008 un paquete de 1800 acciones del BANCO ZYX a través de una sociedad de valores que le cobró una comisión del 2 por mil sobre el precio por acción, más un canon bursátil por operación de 7,02€. El 31 de julio de 2011, vende la totalidad de sus acciones al precio de 9 €/acción con una comisión de venta del 1,5 por mil por acción y un canon bursátil por operación de 8,42 €. Durante los años que ha tenido las acciones en su poder ha recibido cada 30 de junio un dividendo de 0,1 € por acción y ha tenido que pagar una comisión de mantenimiento del 7 por mil sobre el valor de cada dividendo. Además, Jacinto acude a la ampliación de capital que el BANCO ZYX realiza el 31 de diciembre de 2009 en la proporción de 3 acciones nuevas por cada 10 antiguas a un precio de 6,3 € y con un valor teórico del derecho de suscripción de 0,17 €, igual a su precio. En dicha ampliación Jacinto suscribe un número de acciones igual al 50% de su cartera original. Asuma que el dividendo por acción se mantiene tras la ampliación y que se mantienen también las mismas condiciones para la venta de las acciones. De acuerdo con estos datos,

SE PIDE:

- a) Sabiendo que la rentabilidad anual que obtiene Jacinto por el total de la operación es del 10%, ¿a qué precio adquirió las acciones de su cartera original el 30 de abril de 2008?
- b) Con objeto de dar liquidez a la ampliación de capital, el BANCO ZYX ha concedido a Jacinto un préstamo con un principal equivalente al precio de suscribir cinco veces el número de acciones que adquiriría en una operación blanca, al 1% de interés. El préstamo cubrirá sólo el precio de las acciones y no el valor de los derechos de suscripción. Asumiendo que Jacinto efectivamente ha utilizado íntegramente el préstamo para adquirir las acciones, calcule qué importe no debe ser computado por el BANCO ZYX como capital ordinario de nivel 1 el día 31 de diciembre de 2009 por esta operación, tras llevar a cabo la ampliación de capital.
- c) Supongamos que el 30 de abril 2008, al adquirir las acciones, Jacinto quiere anticipar el VAN (Valor Actual Neto) de la inversión (teniendo en cuenta un tipo de interés anual $i=2\%$), y para eso tiene que estimar los dividendos y el precio de venta de esta. Ignorando la ampliación de capital, y asumiendo precio de compra de 5,65€/acción. Los dividendos fluctuarán según la fuerza del € frente al \$ (que varía por encima o debajo del \$ con igual probabilidad), de manera que si el € cotiza por encima del \$, recibirán 0,2€/acción de dividendo, y si el € cotiza por debajo del \$, recibirán 0,05€ acción. El precio de venta es independiente de la posición €/ \$ pero depende de decisiones internas de la empresa y hay 3 posibles escenarios (equiprobables): a) que el 31 de julio de 2011 cotice a 8€/acción, b) que cotice a 12€/acción o c) que cotice a 7€/acción. Calcule la mejor estimación del VAN con los datos anteriores.

PREGUNTA 2. FINANZAS CUANTITATIVAS

El equipo que supervisa el Banco de Crédito Castellano tiene dudas sobre la calidad de la cartera de préstamos a empresas. Para valorar la calidad de esta cartera, se quiere realizar una inspección para revisar una muestra de operaciones. Se ha estratificado la cartera en función de la exposición de las operaciones y su riesgo, de esta manera:

	Exposiciones hasta 395.000 €	Exposiciones de importe superior a 395.000 € y hasta 700.000 €	Exposiciones de importe superior a 700.000 € y hasta 850.000 €	Exposiciones con importe superior a 850.000 €
Dudoso	12	13	13	12
Alto Riesgo	55	60	60	30
Riesgo medio/bajo	145	200	300	100

Se sabe que las 1000 operaciones cuentan con un sistema de scoring proporcionado por el Banco que les asigna un score dependiendo del riesgo, entre 0 y 10. Las operaciones con score superior a 9 son clasificadas como Dudoso y las operaciones con score entre 7 y 9 como Alto Riesgo.

Le han designado inspector encargado para esta inspección y debe realizar una muestra para valorar un número determinado de operaciones con el objetivo de revisarlas individualmente y poder concluir sobre la calidad crediticia de la cartera.

SE PIDE:

- Independientemente de los datos anteriores, y de forma general, describa brevemente al menos tres tipos de muestreo. Explique qué variables debe considerar para lograr que la muestra sea suficientemente representativa.
- Las operaciones Dudosas se distribuyen conforme a su exposición de la siguiente manera:

Exposición en euros	Número de operaciones
100.000	3
110.000	2
150.000	3
390.000	4
400.000	6
680.000	4
690.000	3
715.000	2
720.000	11
851.000	5
900.000	5
1.000.000	1
2.000.000	1

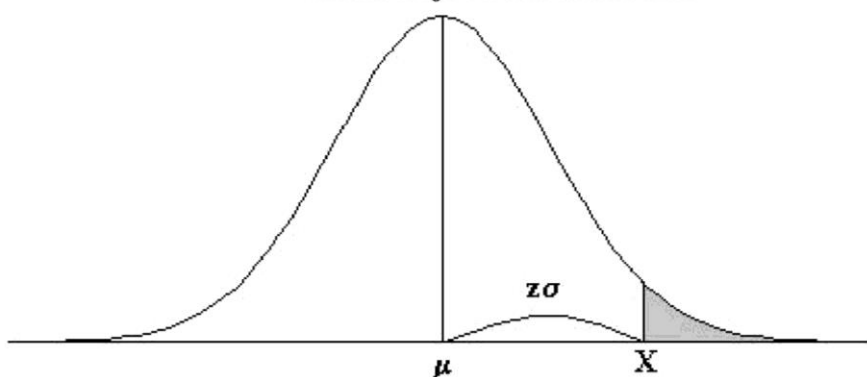
Calcule y justifique el percentil 75 y el percentil 5 de la distribución de operaciones Dudosas.

- En el estrato Riesgo Medio/Bajo – Exposiciones de importe superior a 700.000 € y hasta 850.000 €, el score medio de las operaciones es 5. Asumiendo una desviación típica de 0,8 en este estrato, ¿se puede concluir al 95% que existen operaciones dentro de este estrato que deban ser reclasificadas a Dudoso?

- d) El equipo de inspección cree que algunas de las operaciones del estrato *Riesgo Alto – Exposiciones de importe superior a 700.000 € y hasta 850.000 €* tienen más riesgo del que la entidad contempla en su modelo de scoring, que asigna una media de 8 a las operaciones de este estrato, y en este caso se asume que el scoring sigue una distribución normal. El equipo ha analizado una muestra de 10 operaciones y ha concluido de su análisis que alguna de las operaciones de este estrato es en realidad Dudosa, obteniendo una media de scoring en la muestra de 8,3. Asumiendo una desviación típica de 0,5 en la muestra, contraste la hipótesis al 95% de que la media de scoring de este estrato es mayor de 8. Explique su respuesta.
- e) Determine la probabilidad de los siguientes eventos:
1. Si se selecciona una operación de manera aleatoria de entre las 1000 operaciones ¿qué probabilidad hay de que esta operación sea de Alto Riesgo?
 2. Se sabe que una de las operaciones seleccionadas es Dudosa. ¿Qué probabilidad hay de que su exposición sea de un importe superior a 395.000 € y hasta 700.000 €?
 3. Se extraen 4 operaciones de manera aleatoria de entre la población de 1000 operaciones. Cada vez que se extrae una operación, ésta se deshecha de cara a la extracción de la siguiente. ¿Qué probabilidad existe de que las 4 operaciones seleccionadas sean de Riesgo Medio/Bajo?

ANEJO: PREGUNTA 2 DE FINANZAS CUANTITATIVAS**TABLA 1: DISTRIBUCIÓN NORMAL**

Áreas bajo la curva normal



Ejemplo:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

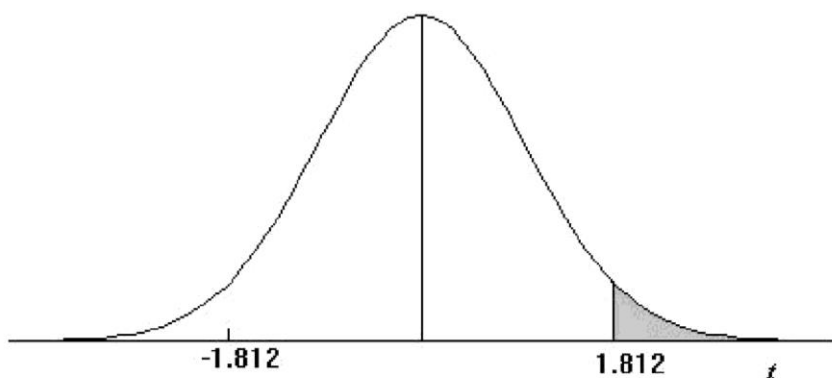
$$P [Z > 1] = 0.1587$$

$$P [Z > 1.96] = 0.0250$$

Desv. normal x	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.4960	0.4920	0.4880	0.4840	0.4801	0.4761	0.4721	0.4681	0.4641
0.1	0.4602	0.4562	0.4522	0.4483	0.4443	0.4404	0.4364	0.4325	0.4286	0.4247
0.2	0.4207	0.4168	0.4129	0.4090	0.4052	0.4013	0.3974	0.3936	0.3897	0.3859
0.3	0.3821	0.3783	0.3745	0.3707	0.3669	0.3632	0.3594	0.3557	0.3520	0.3483
0.4	0.3446	0.3409	0.3372	0.3336	0.3300	0.3264	0.3228	0.3192	0.3156	0.3121
0.5	0.3085	0.3050	0.3015	0.2981	0.2946	0.2912	0.2877	0.2843	0.2810	0.2776
0.6	0.2743	0.2709	0.2676	0.2643	0.2611	0.2578	0.2546	0.2514	0.2483	0.2451
0.7	0.2420	0.2389	0.2358	0.2327	0.2296	0.2266	0.2236	0.2206	0.2177	0.2148
0.8	0.2119	0.2090	0.2061	0.2033	0.2005	0.1977	0.1949	0.1922	0.1894	0.1867
0.9	0.1841	0.1814	0.1788	0.1762	0.1736	0.1711	0.1685	0.1660	0.1635	0.1611
1.0	0.1587	0.1562	0.1539	0.1515	0.1492	0.1469	0.1446	0.1423	0.1401	0.1379
1.1	0.1357	0.1335	0.1314	0.1292	0.1271	0.1251	0.1230	0.1210	0.1190	0.1170
1.2	0.1151	0.1131	0.1112	0.1093	0.1075	0.1056	0.1038	0.1020	0.1003	0.0985
1.3	0.0968	0.0951	0.0934	0.0918	0.0901	0.0885	0.0869	0.0853	0.0838	0.0823
1.4	0.0808	0.0793	0.0778	0.0764	0.0749	0.0735	0.0721	0.0708	0.0694	0.0681
1.5	0.0668	0.0655	0.0643	0.0630	0.0618	0.0606	0.0594	0.0582	0.0571	0.0559
1.6	0.0548	0.0537	0.0526	0.0516	0.0505	0.0495	0.0485	0.0475	0.0465	0.0455
1.7	0.0446	0.0436	0.0427	0.0418	0.0409	0.0401	0.0392	0.0384	0.0375	0.0367
1.8	0.0359	0.0351	0.0344	0.0336	0.0329	0.0322	0.0314	0.0307	0.0301	0.0294
1.9	0.0287	0.0281	0.0274	0.0268	0.0262	0.0256	0.0250	0.0244	0.0239	0.0233
2.0	0.0228	0.0222	0.0217	0.0212	0.0207	0.0202	0.0197	0.0192	0.0188	0.0183
2.1	0.0179	0.0174	0.0170	0.0166	0.0162	0.0158	0.0154	0.0150	0.0146	0.0143
2.2	0.0139	0.0136	0.0132	0.0129	0.0125	0.0122	0.0119	0.0116	0.0113	0.0110
2.3	0.0107	0.0104	0.0102	0.0099	0.0096	0.0094	0.0091	0.0089	0.0087	0.0084
2.4	0.0082	0.0080	0.0078	0.0075	0.0073	0.0071	0.0069	0.0068	0.0066	0.0064
2.5	0.0062	0.0060	0.0059	0.0057	0.0055	0.0054	0.0052	0.0051	0.0049	0.0048
2.6	0.0047	0.0045	0.0044	0.0043	0.0041	0.0040	0.0039	0.0038	0.0037	0.0036
2.7	0.0035	0.0034	0.0033	0.0032	0.0031	0.0030	0.0029	0.0028	0.0027	0.0026
2.8	0.0026	0.0025	0.0024	0.0023	0.0023	0.0022	0.0021	0.0021	0.0020	0.0019
2.9	0.0019	0.0018	0.0018	0.0017	0.0016	0.0016	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
3.0	0.0013	0.0013	0.0013	0.0012	0.0012	0.0011	0.0011	0.0011	0.0010	0.0010

TABLA 2: DISTRIBUCIÓN t DE STUDENT

Puntos de porcentaje de la distribución t



Ejemplo

Para $\phi = 10$ grados de libertad:

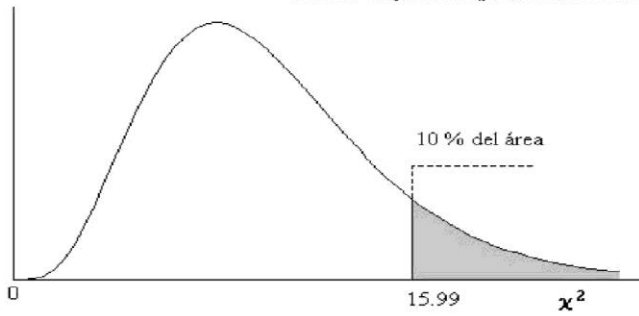
$$P[t > 1.812] = 0.05$$

$$P[t < -1.812] = 0.05$$

α r	0,25	0,2	0,15	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005	0,0005
1	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,656	636,578
2	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925	31,600
3	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841	12,924
4	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604	8,610
5	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032	6,869
6	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707	5,959
7	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499	5,408
8	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,896	3,355	5,041
9	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250	4,781
10	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169	4,587
11	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106	4,437
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	2,179	2,681	3,055	4,318
13	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012	4,221
14	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977	4,140
15	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947	4,073
16	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921	4,015
17	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898	3,965
18	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878	3,922
19	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861	3,883
20	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845	3,850
21	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831	3,819
22	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819	3,792
23	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807	3,768
24	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,797	3,745
25	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787	3,725
26	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779	3,707
27	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771	3,689
28	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763	3,674
29	0,683	0,854	1,055	1,311	1,699	2,045	2,462	2,756	3,660
30	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750	3,646
40	0,681	0,851	1,050	1,303	1,684	2,021	2,423	2,704	3,551
60	0,679	0,848	1,045	1,296	1,671	2,000	2,390	2,660	3,460
120	0,677	0,845	1,041	1,289	1,658	1,980	2,358	2,617	3,373
∞	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,326	2,576	3,290

TABLA 3: DISTRIBUCIÓN χ^2

Puntos de porcentaje de la distribución χ^2



Ejemplo:

Para $\phi = 10$ grados de libertad

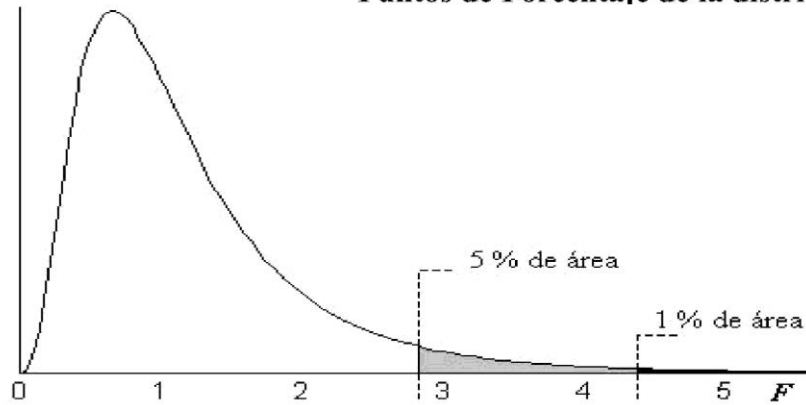
$$P[\chi^2 > 15.99] = 0.10$$

$\frac{\pi}{\phi}$	0.995	0.99	0.975	0.95	0.9	0.75	0.5	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005	$\frac{\pi}{\phi}$
1	3.93E-05	1.57E-04	9.82E-04	3.93E-03	1.58E-02	0.102	0.455	1.323	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88	1
2	1.00E-02	2.01E-02	5.06E-02	0.103	0.211	0.575	1.386	2.77	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60	2
3	7.17E-02	0.115	0.216	0.352	0.584	1.213	2.37	4.11	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84	3
4	0.207	0.297	0.484	0.711	1.064	1.923	3.36	5.39	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86	4
5	0.412	0.554	0.831	1.145	1.610	2.67	4.35	6.63	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75	5
6	0.676	0.872	1.237	1.635	2.20	3.45	5.35	7.84	10.64	12.59	14.45	16.81	18.55	6
7	0.989	1.239	1.690	2.17	2.83	4.25	6.35	9.04	12.02	14.07	16.01	18.48	20.3	7
8	1.344	1.647	2.18	2.73	3.49	5.07	7.34	10.22	13.36	15.51	17.53	20.1	22.0	8
9	1.735	2.09	2.70	3.33	4.17	5.90	8.34	11.39	14.68	16.92	19.02	21.7	23.6	9
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	6.74	9.34	12.55	15.99	18.31	20.5	23.2	25.2	10
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	7.58	10.34	13.70	17.28	19.68	21.9	24.7	26.8	11
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	8.44	11.34	14.85	18.55	21.0	23.3	26.2	28.3	12
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	9.30	12.34	15.98	19.81	22.4	24.7	27.7	29.8	13
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	10.17	13.34	17.12	21.1	23.7	26.1	29.1	31.3	14
15	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	11.04	14.34	18.25	22.3	25.0	27.5	30.6	32.8	15
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	11.91	15.34	19.37	23.5	26.3	28.8	32.0	34.3	16
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	12.79	16.34	20.5	24.8	27.6	30.2	33.4	35.7	17
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.86	13.68	17.34	21.6	26.0	28.9	31.5	34.8	37.2	18
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	14.56	18.34	22.7	27.2	30.1	32.9	36.2	38.6	19
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	15.45	19.34	23.8	28.4	31.4	34.2	37.6	40.0	20
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	16.34	20.3	24.9	29.6	32.7	35.5	38.9	41.4	21
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	17.24	21.3	26.0	30.8	33.9	36.8	40.3	42.8	22
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	18.14	22.3	27.1	32.0	35.2	38.1	41.6	44.2	23
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	19.04	23.3	28.2	33.2	36.4	39.4	43.0	45.6	24
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	19.94	24.3	29.3	34.4	37.7	40.6	44.3	46.9	25
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	20.8	25.3	30.4	35.6	38.9	41.9	45.6	48.3	26
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	21.7	26.3	31.5	36.7	40.1	43.2	47.0	49.6	27
28	12.46	13.56	15.31	16.93	18.94	22.7	27.3	32.6	37.9	41.3	44.5	48.3	51.0	28
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	23.6	28.3	33.7	39.1	42.6	45.7	49.6	52.3	29
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.6	24.5	29.3	34.8	40.3	43.8	47.0	50.9	53.7	30
40	20.7	22.2	24.4	26.5	29.1	33.7	39.3	45.6	51.8	55.8	59.3	63.7	66.8	40
50	28.0	29.7	32.4	34.8	37.7	42.9	49.3	56.3	63.2	67.5	71.4	76.2	79.5	50
60	35.5	37.5	40.5	43.2	46.5	52.3	59.3	67.0	74.4	79.1	83.3	88.4	92.0	60
70	43.3	45.4	48.8	51.7	55.3	61.7	69.3	77.6	85.5	90.5	95.0	100.4	104.2	70
80	51.2	53.5	57.2	60.4	64.3	71.1	79.3	88.1	96.6	101.9	106.6	112.3	116.3	80
90	59.2	61.8	65.6	69.1	73.3	80.6	89.3	98.6	107.6	113.1	118.1	124.1	128.3	90
100	67.3	70.1	74.2	77.9	82.4	90.1	99.3	109.1	118.5	124.3	129.6	135.8	140.2	100
Z_{α}	-2.58	-2.33	-1.96	-1.64	-1.28	-0.674	0.000	0.674	1.282	1.645	1.96	2.33	2.58	Z_{α}

Para $\phi > 100$ tómesse $\chi^2 = \frac{1}{2} \left(Z_{\alpha} + \sqrt{2\phi - 1} \right)^2$. Z_{α} es la desviación normal estandarizada correspondiente al nivel de significancia y se muestra en la parte superior de la tabla.

TABLA 4: DISTRIBUCIÓN F DE FISHER

Puntos de Porcentaje de la distribución F



Ejemplo:

Para $n_1 = 9, n_2 = 12$ grados de libertad:
 $P[F > 2.80] = 0.05$
 $P[F > 4.39] = 0.01$

n ₂	5 % (normal) y 1 % (negritas) puntos para la distribución de F																						n ₂			
	n ₁ grados de libertad (para el mayor cuadrado medio)																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞		
1	161	199	216	225	230	234	237	239	241	242	243	244	245	246	248	249	250	251	252	253	253	254	254	254	254	1
	4052	4999	5404	5624	5764	5859	5928	5981	6022	6056	6083	6107	6143	6170	6209	6234	6260	6286	6302	6324	6334	6350	6360	6366		
2	18.51	19.00	19.16	19.25	19.30	19.33	19.35	19.37	19.38	19.40	19.40	19.41	19.42	19.43	19.45	19.45	19.46	19.47	19.48	19.48	19.49	19.49	19.49	19.50	19.50	2
	98.50	99.00	99.16	99.25	99.30	99.33	99.36	99.38	99.39	99.40	99.41	99.42	99.43	99.44	99.45	99.46	99.47	99.48	99.48	99.48	99.49	99.49	99.50	99.50	99.50	
3	10.13	9.55	9.28	9.12	9.01	8.94	8.89	8.85	8.81	8.79	8.76	8.74	8.71	8.69	8.66	8.64	8.62	8.59	8.58	8.56	8.55	8.54	8.53	8.53	8.53	3
	34.12	30.82	29.46	28.71	28.24	27.91	27.67	27.49	27.34	27.23	27.13	27.05	26.92	26.83	26.69	26.60	26.50	26.41	26.35	26.28	26.24	26.18	26.15	26.13		
4	7.71	6.94	6.59	6.39	6.26	6.16	6.09	6.04	6.00	5.96	5.94	5.91	5.87	5.84	5.80	5.77	5.75	5.72	5.70	5.68	5.66	5.65	5.64	5.63	5.63	4
	21.20	18.00	16.69	15.98	15.52	15.21	14.98	14.80	14.66	14.55	14.45	14.37	14.25	14.15	14.02	13.93	13.84	13.75	13.69	13.61	13.58	13.52	13.49	13.46		
5	6.61	5.79	5.41	5.19	5.05	4.95	4.88	4.82	4.77	4.74	4.70	4.68	4.64	4.60	4.56	4.53	4.50	4.46	4.44	4.42	4.41	4.39	4.37	4.37	4.37	5
	16.26	13.27	12.06	11.39	10.97	10.67	10.46	10.29	10.16	10.05	9.96	9.89	9.77	9.68	9.55	9.47	9.38	9.29	9.24	9.17	9.13	9.08	9.04	9.02		
6	5.99	5.14	4.76	4.53	4.39	4.28	4.21	4.15	4.10	4.06	4.03	4.00	3.96	3.92	3.87	3.84	3.81	3.77	3.75	3.73	3.71	3.69	3.68	3.67	3.67	6
	13.75	10.92	9.78	9.15	8.75	8.47	8.26	8.10	7.98	7.87	7.79	7.72	7.60	7.52	7.40	7.31	7.23	7.14	7.09	7.02	6.99	6.93	6.90	6.88		
7	5.59	4.74	4.35	4.12	3.97	3.87	3.79	3.73	3.68	3.64	3.60	3.57	3.53	3.49	3.44	3.41	3.38	3.34	3.32	3.29	3.27	3.25	3.24	3.23	3.23	7
	12.25	9.55	8.45	7.85	7.46	7.19	6.99	6.84	6.72	6.62	6.54	6.47	6.36	6.28	6.16	6.07	5.99	5.91	5.86	5.79	5.75	5.70	5.67	5.65		
8	5.32	4.46	4.07	3.84	3.69	3.58	3.50	3.44	3.39	3.35	3.31	3.28	3.24	3.20	3.15	3.12	3.08	3.04	3.02	2.99	2.97	2.95	2.94	2.93	2.93	8
	11.26	8.65	7.59	7.01	6.63	6.37	6.18	6.03	5.91	5.81	5.73	5.67	5.56	5.48	5.36	5.28	5.20	5.12	5.07	5.00	4.96	4.91	4.88	4.86		
9	5.12	4.26	3.86	3.63	3.48	3.37	3.29	3.23	3.18	3.14	3.10	3.07	3.03	2.99	2.94	2.90	2.86	2.83	2.80	2.77	2.76	2.73	2.72	2.71	2.71	9
	10.56	8.02	6.99	6.42	6.06	5.80	5.61	5.47	5.35	5.26	5.18	5.11	5.01	4.92	4.81	4.73	4.65	4.57	4.52	4.45	4.41	4.36	4.33	4.31		
10	4.96	4.10	3.71	3.48	3.33	3.22	3.14	3.07	3.02	2.98	2.94	2.91	2.86	2.83	2.77	2.74	2.70	2.66	2.64	2.60	2.59	2.56	2.55	2.54	2.54	10
	10.04	7.56	6.55	5.99	5.64	5.39	5.20	5.06	4.94	4.85	4.77	4.71	4.60	4.52	4.41	4.33	4.25	4.17	4.12	4.05	4.01	3.96	3.93	3.91		

n ₂	5 % (normal) y 1 % (negritas) puntos para la distribución de F																		n ₂						
	n ₁ grados de libertad (para el mayor cuadrado medio)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞	
11	4.84	3.98	3.59	3.36	3.20	3.09	3.01	2.95	2.90	2.85	2.82	2.79	2.74	2.70	2.65	2.61	2.57	2.53	2.51	2.47	2.46	2.43	2.42	2.40	11
	9.65	7.21	6.22	5.67	5.32	5.07	4.89	4.74	4.63	4.54	4.46	4.40	4.29	4.21	4.10	4.02	3.94	3.86	3.81	3.74	3.71	3.66	3.62	3.60	
12	4.75	3.89	3.49	3.26	3.11	3.00	2.91	2.85	2.80	2.75	2.72	2.69	2.64	2.60	2.54	2.51	2.47	2.43	2.40	2.37	2.35	2.32	2.31	2.30	12
	9.33	6.93	5.95	5.41	5.06	4.82	4.64	4.50	4.39	4.30	4.22	4.16	4.05	3.97	3.86	3.78	3.70	3.62	3.57	3.50	3.47	3.41	3.38	3.36	
13	4.67	3.81	3.41	3.18	3.03	2.92	2.83	2.77	2.71	2.67	2.63	2.60	2.55	2.51	2.46	2.42	2.38	2.34	2.31	2.28	2.26	2.23	2.22	2.21	13
	9.07	6.70	5.74	5.21	4.86	4.62	4.44	4.30	4.19	4.10	4.02	3.96	3.86	3.78	3.66	3.59	3.51	3.43	3.38	3.31	3.27	3.22	3.19	3.17	
14	4.60	3.74	3.34	3.11	2.96	2.85	2.76	2.70	2.65	2.60	2.57	2.53	2.48	2.44	2.39	2.35	2.31	2.27	2.24	2.21	2.19	2.16	2.14	2.13	14
	8.86	6.51	5.56	5.04	4.69	4.46	4.28	4.14	4.03	3.94	3.86	3.80	3.70	3.62	3.51	3.43	3.35	3.27	3.22	3.15	3.11	3.06	3.03	3.00	
15	4.54	3.68	3.29	3.06	2.90	2.79	2.71	2.64	2.59	2.54	2.51	2.48	2.42	2.38	2.33	2.29	2.25	2.20	2.18	2.14	2.12	2.10	2.08	2.07	15
	8.68	6.36	5.42	4.89	4.56	4.32	4.14	4.00	3.89	3.80	3.73	3.67	3.56	3.49	3.37	3.29	3.21	3.13	3.08	3.01	2.98	2.92	2.89	2.87	
16	4.49	3.63	3.24	3.01	2.85	2.74	2.66	2.59	2.54	2.49	2.46	2.42	2.37	2.33	2.28	2.24	2.19	2.15	2.12	2.09	2.07	2.04	2.02	2.01	16
	8.53	6.23	5.29	4.77	4.44	4.20	4.03	3.89	3.78	3.69	3.62	3.55	3.45	3.37	3.26	3.18	3.10	3.02	2.97	2.90	2.86	2.81	2.78	2.75	
17	4.45	3.59	3.20	2.96	2.81	2.70	2.61	2.55	2.49	2.45	2.41	2.38	2.33	2.29	2.23	2.19	2.15	2.10	2.08	2.04	2.02	1.99	1.97	1.96	17
	8.40	6.11	5.19	4.67	4.34	4.10	3.93	3.79	3.68	3.59	3.52	3.46	3.35	3.27	3.16	3.08	3.00	2.92	2.87	2.80	2.76	2.71	2.68	2.65	
18	4.41	3.55	3.16	2.93	2.77	2.66	2.58	2.51	2.46	2.41	2.37	2.34	2.29	2.25	2.19	2.15	2.11	2.06	2.04	2.00	1.98	1.95	1.93	1.92	18
	8.29	6.01	5.09	4.58	4.25	4.01	3.84	3.71	3.60	3.51	3.43	3.37	3.27	3.19	3.08	3.00	2.92	2.84	2.78	2.71	2.68	2.62	2.59	2.57	
19	4.38	3.52	3.13	2.90	2.74	2.63	2.54	2.48	2.42	2.38	2.34	2.31	2.26	2.21	2.16	2.11	2.07	2.03	2.00	1.96	1.94	1.91	1.89	1.88	19
	8.18	5.93	5.01	4.50	4.17	3.94	3.77	3.63	3.52	3.43	3.36	3.30	3.19	3.12	3.00	2.92	2.84	2.76	2.71	2.64	2.60	2.55	2.51	2.49	
20	4.35	3.49	3.10	2.87	2.71	2.60	2.51	2.45	2.39	2.35	2.31	2.28	2.22	2.18	2.12	2.08	2.04	1.99	1.97	1.93	1.91	1.88	1.86	1.84	20
	8.10	5.85	4.94	4.43	4.10	3.87	3.70	3.56	3.46	3.37	3.29	3.23	3.13	3.05	2.94	2.86	2.78	2.69	2.64	2.57	2.54	2.48	2.44	2.42	
21	4.32	3.47	3.07	2.84	2.68	2.57	2.49	2.42	2.37	2.32	2.28	2.25	2.20	2.16	2.10	2.05	2.01	1.96	1.94	1.90	1.88	1.84	1.83	1.81	21
	8.02	5.78	4.87	4.37	4.04	3.81	3.64	3.51	3.40	3.31	3.24	3.17	3.07	2.99	2.88	2.80	2.72	2.64	2.58	2.51	2.48	2.42	2.38	2.36	
22	4.30	3.44	3.05	2.82	2.66	2.55	2.46	2.40	2.34	2.30	2.26	2.23	2.17	2.13	2.07	2.03	1.98	1.94	1.91	1.87	1.85	1.82	1.80	1.78	22
	7.95	5.72	4.82	4.31	3.99	3.76	3.59	3.45	3.35	3.26	3.18	3.12	3.02	2.94	2.83	2.75	2.67	2.58	2.53	2.46	2.42	2.36	2.33	2.31	
23	4.28	3.42	3.03	2.80	2.64	2.53	2.44	2.37	2.32	2.27	2.24	2.20	2.15	2.11	2.05	2.01	1.96	1.91	1.88	1.84	1.82	1.79	1.77	1.76	23
	7.88	5.66	4.76	4.26	3.94	3.71	3.54	3.41	3.30	3.21	3.14	3.07	2.97	2.89	2.78	2.70	2.62	2.54	2.48	2.41	2.37	2.32	2.28	2.26	
24	4.26	3.40	3.01	2.78	2.62	2.51	2.42	2.36	2.30	2.25	2.22	2.18	2.13	2.09	2.03	1.98	1.94	1.89	1.86	1.82	1.80	1.77	1.75	1.73	24
	7.82	5.61	4.72	4.22	3.90	3.67	3.50	3.36	3.26	3.17	3.09	3.03	2.93	2.85	2.74	2.66	2.58	2.49	2.44	2.37	2.33	2.27	2.24	2.21	
25	4.24	3.39	2.99	2.76	2.60	2.49	2.40	2.34	2.28	2.24	2.20	2.16	2.11	2.07	2.01	1.96	1.92	1.87	1.84	1.80	1.78	1.75	1.73	1.71	25
	7.77	5.57	4.68	4.18	3.85	3.63	3.46	3.32	3.22	3.13	3.06	2.99	2.89	2.81	2.70	2.62	2.54	2.45	2.40	2.33	2.29	2.23	2.19	2.17	
26	4.23	3.37	2.98	2.74	2.59	2.47	2.39	2.32	2.27	2.22	2.18	2.15	2.09	2.05	1.99	1.95	1.90	1.85	1.82	1.78	1.76	1.73	1.71	1.69	26
	7.72	5.53	4.64	4.14	3.82	3.59	3.42	3.29	3.18	3.09	3.02	2.96	2.86	2.78	2.66	2.58	2.50	2.42	2.36	2.29	2.25	2.19	2.16	2.13	
27	4.21	3.35	2.96	2.73	2.57	2.46	2.37	2.31	2.25	2.20	2.17	2.13	2.08	2.04	1.97	1.93	1.88	1.84	1.81	1.76	1.74	1.71	1.69	1.67	27
	7.68	5.49	4.60	4.11	3.78	3.56	3.39	3.26	3.15	3.06	2.99	2.93	2.82	2.75	2.63	2.55	2.47	2.38	2.33	2.26	2.22	2.16	2.12	2.10	
28	4.20	3.34	2.95	2.71	2.56	2.45	2.36	2.29	2.24	2.19	2.15	2.12	2.06	2.02	1.96	1.91	1.87	1.82	1.79	1.75	1.73	1.69	1.67	1.65	28
	7.64	5.45	4.57	4.07	3.75	3.53	3.36	3.23	3.12	3.03	2.96	2.90	2.79	2.72	2.60	2.52	2.44	2.35	2.30	2.23	2.19	2.13	2.09	2.06	
29	4.18	3.33	2.93	2.70	2.55	2.43	2.35	2.28	2.22	2.18	2.14	2.10	2.05	2.01	1.94	1.90	1.85	1.81	1.77	1.73	1.71	1.67	1.65	1.64	29
	7.60	5.42	4.54	4.04	3.73	3.50	3.33	3.20	3.09	3.00	2.93	2.87	2.77	2.69	2.57	2.49	2.41	2.33	2.27	2.20	2.16	2.10	2.06	2.03	
30	4.17	3.32	2.92	2.69	2.53	2.42	2.33	2.27	2.21	2.16	2.13	2.09	2.04	1.99	1.93	1.89	1.84	1.79	1.76	1.72	1.70	1.66	1.64	1.62	30
	7.56	5.39	4.51	4.02	3.70	3.47	3.30	3.17	3.07	2.98	2.91	2.84	2.74	2.66	2.55	2.47	2.39	2.30	2.25	2.17	2.13	2.07	2.03	2.01	
32	4.15	3.29	2.90	2.67	2.51	2.40	2.31	2.24	2.19	2.14	2.10	2.07	2.01	1.97	1.91	1.86	1.82	1.77	1.74	1.69	1.67	1.63	1.61	1.59	32
	7.50	5.34	4.46	3.97	3.65	3.43	3.26	3.13	3.02	2.93	2.86	2.80	2.70	2.62	2.50	2.42	2.34	2.25	2.20	2.12	2.08	2.02	1.98	1.96	

n ₂	5 % (normal) y 1 % (negritas) puntos para la distribución de F																								n ₂
	n ₁ grados de libertad (para el mayor cuadrado medio)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	16	20	24	30	40	50	75	100	200	500	∞	
34	4.13	3.28	2.88	2.65	2.49	2.38	2.29	2.23	2.17	2.12	2.08	2.05	1.99	1.95	1.89	1.84	1.80	1.75	1.71	1.67	1.65	1.61	1.59	1.57	34
	7.44	5.29	4.42	3.93	3.61	3.39	3.22	3.09	2.98	2.89	2.82	2.76	2.66	2.58	2.46	2.38	2.30	2.21	2.16	2.08	2.04	1.98	1.94	1.91	
36	4.11	3.26	2.87	2.63	2.48	2.36	2.28	2.21	2.15	2.11	2.07	2.03	1.98	1.93	1.87	1.82	1.78	1.73	1.69	1.65	1.62	1.59	1.56	1.55	36
	7.40	5.25	4.38	3.89	3.57	3.35	3.18	3.05	2.95	2.86	2.79	2.72	2.62	2.54	2.43	2.35	2.26	2.18	2.12	2.04	2.00	1.94	1.90	1.87	
38	4.10	3.24	2.85	2.62	2.46	2.35	2.26	2.19	2.14	2.09	2.05	2.02	1.96	1.92	1.85	1.81	1.76	1.71	1.68	1.63	1.61	1.57	1.54	1.53	38
	7.35	5.21	4.34	3.86	3.54	3.32	3.15	3.02	2.92	2.83	2.75	2.69	2.59	2.51	2.40	2.32	2.23	2.14	2.09	2.01	1.97	1.90	1.86	1.84	
40	4.08	3.23	2.84	2.61	2.45	2.34	2.25	2.18	2.12	2.08	2.04	2.00	1.95	1.90	1.84	1.79	1.74	1.69	1.66	1.61	1.59	1.55	1.53	1.51	40
	7.31	5.18	4.31	3.83	3.51	3.29	3.12	2.99	2.89	2.80	2.73	2.66	2.56	2.48	2.37	2.29	2.20	2.11	2.06	1.98	1.94	1.87	1.83	1.81	
42	4.07	3.22	2.83	2.59	2.44	2.32	2.24	2.17	2.11	2.06	2.03	1.99	1.94	1.89	1.83	1.78	1.73	1.68	1.65	1.60	1.57	1.53	1.51	1.49	42
	7.28	5.15	4.29	3.80	3.49	3.27	3.10	2.97	2.86	2.78	2.70	2.64	2.54	2.46	2.34	2.26	2.18	2.09	2.03	1.95	1.91	1.85	1.80	1.78	
44	4.06	3.21	2.82	2.58	2.43	2.31	2.23	2.16	2.10	2.05	2.01	1.98	1.92	1.88	1.81	1.77	1.72	1.67	1.63	1.59	1.56	1.52	1.49	1.48	44
	7.25	5.12	4.26	3.78	3.47	3.24	3.08	2.95	2.84	2.75	2.68	2.62	2.52	2.44	2.32	2.24	2.15	2.07	2.01	1.93	1.89	1.82	1.78	1.75	
46	4.05	3.20	2.81	2.57	2.42	2.30	2.22	2.15	2.09	2.04	2.00	1.97	1.91	1.87	1.80	1.76	1.71	1.65	1.62	1.57	1.55	1.51	1.48	1.46	46
	7.22	5.10	4.24	3.76	3.44	3.22	3.06	2.93	2.82	2.73	2.66	2.60	2.50	2.42	2.30	2.22	2.13	2.04	1.99	1.91	1.86	1.80	1.76	1.73	
48	4.04	3.19	2.80	2.57	2.41	2.29	2.21	2.14	2.08	2.03	1.99	1.96	1.90	1.86	1.79	1.75	1.70	1.64	1.61	1.56	1.54	1.49	1.47	1.45	48
	7.19	5.08	4.22	3.74	3.43	3.20	3.04	2.91	2.80	2.71	2.64	2.58	2.48	2.40	2.28	2.20	2.12	2.02	1.97	1.89	1.84	1.78	1.73	1.70	
50	4.03	3.18	2.79	2.56	2.40	2.29	2.20	2.13	2.07	2.03	1.99	1.95	1.89	1.85	1.78	1.74	1.69	1.63	1.60	1.55	1.52	1.48	1.46	1.44	50
	7.17	5.06	4.20	3.72	3.41	3.19	3.02	2.89	2.78	2.70	2.63	2.56	2.46	2.38	2.27	2.18	2.10	2.01	1.95	1.87	1.82	1.76	1.71	1.68	
55	4.02	3.16	2.77	2.54	2.38	2.27	2.18	2.11	2.06	2.01	1.97	1.93	1.88	1.83	1.76	1.72	1.67	1.61	1.58	1.53	1.50	1.46	1.43	1.41	55
	7.12	5.01	4.16	3.68	3.37	3.15	2.98	2.85	2.75	2.66	2.59	2.53	2.42	2.34	2.23	2.15	2.06	1.97	1.91	1.83	1.78	1.71	1.67	1.64	
60	4.00	3.15	2.76	2.53	2.37	2.25	2.17	2.10	2.04	1.99	1.95	1.92	1.86	1.82	1.75	1.70	1.65	1.59	1.56	1.51	1.48	1.44	1.41	1.39	60
	7.08	4.98	4.13	3.65	3.34	3.12	2.95	2.82	2.72	2.63	2.56	2.50	2.39	2.31	2.20	2.12	2.03	1.94	1.88	1.79	1.75	1.68	1.63	1.60	
65	3.99	3.14	2.75	2.51	2.36	2.24	2.15	2.08	2.03	1.98	1.94	1.90	1.85	1.80	1.73	1.69	1.63	1.58	1.54	1.49	1.46	1.42	1.39	1.37	65
	7.04	4.95	4.10	3.62	3.31	3.09	2.93	2.80	2.69	2.61	2.53	2.47	2.37	2.29	2.17	2.09	2.00	1.91	1.85	1.77	1.72	1.65	1.60	1.57	
70	3.98	3.13	2.74	2.50	2.35	2.23	2.14	2.07	2.02	1.97	1.93	1.89	1.84	1.79	1.72	1.67	1.62	1.57	1.53	1.48	1.45	1.40	1.37	1.35	70
	7.01	4.92	4.07	3.60	3.29	3.07	2.91	2.78	2.67	2.59	2.51	2.45	2.35	2.27	2.15	2.07	1.98	1.89	1.83	1.74	1.70	1.62	1.57	1.54	
80	3.96	3.11	2.72	2.49	2.33	2.21	2.13	2.06	2.00	1.95	1.91	1.88	1.82	1.77	1.70	1.65	1.60	1.54	1.51	1.45	1.43	1.38	1.35	1.33	80
	6.96	4.88	4.04	3.56	3.26	3.04	2.87	2.74	2.64	2.55	2.48	2.42	2.31	2.23	2.12	2.03	1.94	1.85	1.79	1.70	1.65	1.58	1.53	1.50	
100	3.94	3.09	2.70	2.46	2.31	2.19	2.10	2.03	1.97	1.93	1.89	1.85	1.79	1.75	1.68	1.63	1.57	1.52	1.48	1.42	1.39	1.34	1.31	1.28	100
	6.90	4.82	3.98	3.51	3.21	2.99	2.82	2.69	2.59	2.50	2.43	2.37	2.27	2.19	2.07	1.98	1.89	1.80	1.74	1.65	1.60	1.52	1.47	1.43	
125	3.92	3.07	2.68	2.44	2.29	2.17	2.08	2.01	1.96	1.91	1.87	1.83	1.77	1.73	1.66	1.60	1.55	1.49	1.45	1.40	1.36	1.31	1.27	1.25	125
	6.84	4.78	3.94	3.47	3.17	2.95	2.79	2.66	2.55	2.47	2.39	2.33	2.23	2.15	2.03	1.94	1.85	1.76	1.69	1.60	1.55	1.47	1.41	1.37	
150	3.90	3.06	2.66	2.43	2.27	2.16	2.07	2.00	1.94	1.89	1.85	1.82	1.76	1.71	1.64	1.59	1.54	1.48	1.44	1.38	1.34	1.29	1.25	1.22	150
	6.81	4.75	3.91	3.45	3.14	2.92	2.76	2.63	2.53	2.44	2.37	2.31	2.20	2.12	2.00	1.92	1.83	1.73	1.66	1.57	1.52	1.43	1.38	1.33	
200	3.89	3.04	2.65	2.42	2.26	2.14	2.06	1.98	1.93	1.88	1.84	1.80	1.74	1.69	1.62	1.57	1.52	1.46	1.41	1.35	1.32	1.26	1.22	1.19	200
	6.76	4.71	3.88	3.41	3.11	2.89	2.73	2.60	2.50	2.41	2.34	2.27	2.17	2.09	1.97	1.89	1.79	1.69	1.63	1.53	1.48	1.39	1.33	1.28	
400	3.86	3.02	2.63	2.39	2.24	2.12	2.03	1.96	1.90	1.85	1.81	1.78	1.72	1.67	1.60	1.54	1.49	1.42	1.38	1.32	1.28	1.22	1.17	1.13	400
	6.70	4.66	3.83	3.37	3.06	2.85	2.68	2.56	2.45	2.37	2.29	2.23	2.13	2.05	1.92	1.84	1.75	1.64	1.58	1.48	1.42	1.32	1.25	1.19	
1000	3.85	3.00	2.61	2.38	2.22	2.11	2.02	1.95	1.89	1.84	1.80	1.76	1.70	1.65	1.58	1.53	1.47	1.41	1.36	1.30	1.26	1.19	1.13	1.08	1000
	6.66	4.63	3.80	3.34	3.04	2.82	2.66	2.53	2.43	2.34	2.27	2.20	2.10	2.02	1.90	1.81	1.72	1.61	1.54	1.44	1.38	1.28	1.19	1.12	
∞	3.84	3.00	2.60	2.37	2.21	2.10	2.01	1.94	1.88	1.83	1.79	1.75	1.69	1.64	1.57	1.52	1.46	1.39	1.35	1.28	1.24	1.17	1.11	1.00	∞
	6.63	4.61	3.78	3.32	3.02	2.80	2.64	2.51	2.41	2.32	2.25	2.18	2.08	2.00	1.88	1.79	1.70	1.59	1.52	1.42	1.36	1.25	1.15	1.00	

TABLA 5: PROBABILIDADES BINOMIALES

n	k	p									
		0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
1	0	0.9500	0.9000	0.8500	0.8000	0.7500	0.7000	0.6500	0.6000	0.5500	0.5000
1	1	0.0500	0.1000	0.1500	0.2000	0.2500	0.3000	0.3500	0.4000	0.4500	0.5000
2	0	0.9025	0.8100	0.7225	0.6400	0.5625	0.4900	0.4225	0.3600	0.3025	0.2500
2	1	0.0950	0.1800	0.2550	0.3200	0.3750	0.4200	0.4550	0.4800	0.4950	0.5000
2	2	0.0025	0.0100	0.0225	0.0400	0.0625	0.0900	0.1225	0.1600	0.2025	0.2500
3	0	0.8574	0.7290	0.6141	0.5120	0.4219	0.3430	0.2746	0.2160	0.1664	0.1250
3	1	0.1354	0.2430	0.3251	0.3840	0.4219	0.4410	0.4436	0.4320	0.4084	0.3750
3	2	0.0071	0.0270	0.0574	0.0960	0.1406	0.1890	0.2389	0.2880	0.3341	0.3750
3	3	0.0001	0.0010	0.0034	0.0080	0.0156	0.0270	0.0429	0.0640	0.0911	0.1250
4	0	0.8145	0.6561	0.5220	0.4096	0.3164	0.2401	0.1785	0.1296	0.0915	0.0625
4	1	0.1715	0.2916	0.3685	0.4096	0.4219	0.4116	0.3845	0.3456	0.2995	0.2500
4	2	0.0135	0.0486	0.0975	0.1536	0.2109	0.2646	0.3105	0.3456	0.3675	0.3750
4	3	0.0005	0.0036	0.0115	0.0256	0.0469	0.0756	0.1115	0.1536	0.2005	0.2500
4	4	0.0000	0.0001	0.0005	0.0016	0.0039	0.0081	0.0150	0.0256	0.0410	0.0625
5	0	0.7738	0.5905	0.4437	0.3277	0.2373	0.1681	0.1160	0.0778	0.0503	0.0313
5	1	0.2036	0.3281	0.3915	0.4096	0.3955	0.3602	0.3124	0.2592	0.2059	0.1563
5	2	0.0214	0.0729	0.1382	0.2048	0.2637	0.3087	0.3364	0.3456	0.3369	0.3125
5	3	0.0011	0.0081	0.0244	0.0512	0.0879	0.1323	0.1811	0.2304	0.2757	0.3125
5	4	0.0000	0.0005	0.0022	0.0064	0.0146	0.0284	0.0488	0.0768	0.1128	0.1563
5	5	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0010	0.0024	0.0053	0.0102	0.0185	0.0313
6	0	0.7351	0.5314	0.3771	0.2621	0.1780	0.1176	0.0754	0.0467	0.0277	0.0156
6	1	0.2321	0.3543	0.3993	0.3932	0.3560	0.3025	0.2437	0.1866	0.1359	0.0938
6	2	0.0305	0.0984	0.1762	0.2458	0.2966	0.3241	0.3280	0.3110	0.2780	0.2344
6	3	0.0021	0.0146	0.0415	0.0819	0.1318	0.1852	0.2355	0.2765	0.3032	0.3125
6	4	0.0001	0.0012	0.0055	0.0154	0.0330	0.0595	0.0951	0.1382	0.1861	0.2344
6	5	0.0000	0.0001	0.0004	0.0015	0.0044	0.0102	0.0205	0.0369	0.0609	0.0938
6	6	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0007	0.0018	0.0041	0.0083	0.0156
7	0	0.6983	0.4783	0.3206	0.2097	0.1335	0.0824	0.0490	0.0280	0.0152	0.0078
7	1	0.2573	0.3720	0.3960	0.3670	0.3115	0.2471	0.1848	0.1306	0.0872	0.0547
7	2	0.0406	0.1240	0.2097	0.2753	0.3115	0.3177	0.2985	0.2613	0.2140	0.1641
7	3	0.0036	0.0230	0.0617	0.1147	0.1730	0.2269	0.2679	0.2903	0.2918	0.2734
7	4	0.0002	0.0026	0.0109	0.0287	0.0577	0.0972	0.1442	0.1935	0.2388	0.2734
7	5	0.0000	0.0002	0.0012	0.0043	0.0115	0.0250	0.0466	0.0774	0.1172	0.1641
7	6	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0013	0.0036	0.0084	0.0172	0.0320	0.0547
7	7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0006	0.0016	0.0037	0.0078
8	0	0.6634	0.4305	0.2725	0.1678	0.1001	0.0576	0.0319	0.0168	0.0084	0.0039
8	1	0.2793	0.3826	0.3847	0.3355	0.2670	0.1977	0.1373	0.0896	0.0548	0.0313
8	2	0.0515	0.1488	0.2376	0.2936	0.3115	0.2965	0.2587	0.2090	0.1569	0.1094
8	3	0.0054	0.0331	0.0839	0.1468	0.2076	0.2541	0.2786	0.2787	0.2568	0.2188
8	4	0.0004	0.0046	0.0185	0.0459	0.0865	0.1361	0.1875	0.2322	0.2627	0.2734
8	5	0.0000	0.0004	0.0026	0.0092	0.0231	0.0467	0.0808	0.1239	0.1719	0.2188
8	6	0.0000	0.0000	0.0002	0.0011	0.0038	0.0100	0.0217	0.0413	0.0703	0.1094
8	7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0012	0.0033	0.0079	0.0164	0.0313
8	8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002	0.0007	0.0017	0.0039

TABLA 5 (CONTINUACIÓN)

n	k	p									
		0.05	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50
9	0	0.6302	0.3874	0.2316	0.1342	0.0751	0.0404	0.0207	0.0101	0.0046	0.0020
9	1	0.2985	0.3874	0.3679	0.3020	0.2253	0.1556	0.1004	0.0605	0.0339	0.0176
9	2	0.0629	0.1722	0.2597	0.3020	0.3003	0.2668	0.2162	0.1612	0.1110	0.0703
9	3	0.0077	0.0446	0.1069	0.1762	0.2336	0.2668	0.2716	0.2508	0.2119	0.1641
9	4	0.0006	0.0074	0.0283	0.0661	0.1168	0.1715	0.2194	0.2508	0.2600	0.2461
9	5	0.0000	0.0008	0.0050	0.0165	0.0389	0.0735	0.1181	0.1672	0.2128	0.2461
9	6	0.0000	0.0001	0.0006	0.0028	0.0087	0.0210	0.0424	0.0743	0.1160	0.1641
9	7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0012	0.0039	0.0098	0.0212	0.0407	0.0703
9	8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0013	0.0035	0.0083	0.0176
9	9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0008	0.0020
10	0	0.5987	0.3487	0.1969	0.1074	0.0563	0.0282	0.0135	0.0060	0.0025	0.0010
10	1	0.3151	0.3874	0.3474	0.2684	0.1877	0.1211	0.0725	0.0403	0.0207	0.0098
10	2	0.0746	0.1937	0.2759	0.3020	0.2816	0.2335	0.1757	0.1209	0.0763	0.0439
10	3	0.0105	0.0574	0.1298	0.2013	0.2503	0.2668	0.2522	0.2150	0.1665	0.1172
10	4	0.0010	0.0112	0.0401	0.0881	0.1460	0.2001	0.2377	0.2508	0.2384	0.2051
10	5	0.0001	0.0015	0.0085	0.0264	0.0584	0.1029	0.1536	0.2007	0.2340	0.2461
10	6	0.0000	0.0001	0.0012	0.0055	0.0162	0.0368	0.0689	0.1115	0.1596	0.2051
10	7	0.0000	0.0000	0.0001	0.0008	0.0031	0.0090	0.0212	0.0425	0.0746	0.1172
10	8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0014	0.0043	0.0106	0.0229	0.0439
10	9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0005	0.0016	0.0042	0.0098
10	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0010
11	0	0.5688	0.3138	0.1673	0.0859	0.0422	0.0198	0.0088	0.0036	0.0014	0.0005
11	1	0.3293	0.3835	0.3248	0.2362	0.1549	0.0932	0.0518	0.0266	0.0125	0.0054
11	2	0.0867	0.2131	0.2866	0.2953	0.2581	0.1998	0.1395	0.0887	0.0513	0.0269
11	3	0.0137	0.0710	0.1517	0.2215	0.2581	0.2568	0.2254	0.1774	0.1259	0.0806
11	4	0.0014	0.0158	0.0536	0.1107	0.1721	0.2201	0.2428	0.2365	0.2060	0.1611
11	5	0.0001	0.0025	0.0132	0.0388	0.0803	0.1321	0.1830	0.2207	0.2360	0.2256
11	6	0.0000	0.0003	0.0023	0.0097	0.0268	0.0566	0.0985	0.1471	0.1931	0.2256
11	7	0.0000	0.0000	0.0003	0.0017	0.0064	0.0173	0.0379	0.0701	0.1128	0.1611
11	8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0011	0.0037	0.0102	0.0234	0.0462	0.0806
11	9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0005	0.0018	0.0052	0.0126	0.0269
11	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0007	0.0021	0.0054
11	11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0005
12	0	0.5404	0.2824	0.1422	0.0687	0.0317	0.0138	0.0057	0.0022	0.0008	0.0002
12	1	0.3413	0.3766	0.3012	0.2062	0.1267	0.0712	0.0368	0.0174	0.0075	0.0029
12	2	0.0988	0.2301	0.2924	0.2835	0.2323	0.1678	0.1088	0.0639	0.0339	0.0161
12	3	0.0173	0.0852	0.1720	0.2362	0.2581	0.2397	0.1954	0.1419	0.0923	0.0537
12	4	0.0021	0.0213	0.0683	0.1329	0.1936	0.2311	0.2367	0.2128	0.1700	0.1208
12	5	0.0002	0.0038	0.0193	0.0532	0.1032	0.1585	0.2039	0.2270	0.2225	0.1934
12	6	0.0000	0.0005	0.0040	0.0155	0.0401	0.0792	0.1281	0.1766	0.2124	0.2256
12	7	0.0000	0.0000	0.0006	0.0033	0.0115	0.0291	0.0591	0.1009	0.1489	0.1934
12	8	0.0000	0.0000	0.0001	0.0005	0.0024	0.0078	0.0199	0.0420	0.0762	0.1208
12	9	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0004	0.0015	0.0048	0.0125	0.0277	0.0537
12	10	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0008	0.0025	0.0068	0.0161
12	11	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0010	0.0029
12	12	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0002

k	λ									
	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	4.0
0	0.0450	0.0408	0.0369	0.0334	0.0302	0.0273	0.0247	0.0224	0.0202	0.0183
1	0.1397	0.1304	0.1217	0.1135	0.1057	0.0984	0.0915	0.0850	0.0789	0.0733
2	0.2165	0.2087	0.2008	0.1929	0.1850	0.1771	0.1692	0.1615	0.1539	0.1465
3	0.2237	0.2226	0.2209	0.2186	0.2158	0.2125	0.2087	0.2046	0.2001	0.1954
4	0.1733	0.1781	0.1823	0.1858	0.1888	0.1912	0.1931	0.1944	0.1951	0.1954
5	0.1075	0.1140	0.1203	0.1264	0.1322	0.1377	0.1429	0.1477	0.1522	0.1563
6	0.0555	0.0608	0.0662	0.0716	0.0771	0.0826	0.0881	0.0936	0.0989	0.1042
7	0.0246	0.0278	0.0312	0.0348	0.0385	0.0425	0.0466	0.0508	0.0551	0.0595
8	0.0095	0.0111	0.0129	0.0148	0.0169	0.0191	0.0215	0.0241	0.0269	0.0298
9	0.0033	0.0040	0.0047	0.0056	0.0066	0.0076	0.0089	0.0102	0.0116	0.0132
10	0.0010	0.0013	0.0016	0.0019	0.0023	0.0028	0.0033	0.0039	0.0045	0.0053
11	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0009	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019
12	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006
13	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002
14	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001

k	λ									
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	5.0
0	0.0166	0.0150	0.0136	0.0123	0.0111	0.0101	0.0091	0.0082	0.0074	0.0067
1	0.0679	0.0630	0.0583	0.0540	0.0500	0.0462	0.0427	0.0395	0.0365	0.0337
2	0.1393	0.1323	0.1254	0.1188	0.1125	0.1063	0.1005	0.0948	0.0894	0.0842
3	0.1904	0.1852	0.1798	0.1743	0.1687	0.1631	0.1574	0.1517	0.1460	0.1404
4	0.1951	0.1944	0.1933	0.1917	0.1898	0.1875	0.1849	0.1820	0.1789	0.1755
5	0.1600	0.1633	0.1662	0.1687	0.1708	0.1725	0.1738	0.1747	0.1753	0.1755
6	0.1093	0.1143	0.1191	0.1237	0.1281	0.1323	0.1362	0.1398	0.1432	0.1462
7	0.0640	0.0686	0.0732	0.0778	0.0824	0.0869	0.0914	0.0959	0.1002	0.1044
8	0.0328	0.0360	0.0393	0.0428	0.0463	0.0500	0.0537	0.0575	0.0614	0.0653
9	0.0150	0.0168	0.0188	0.0209	0.0232	0.0255	0.0281	0.0307	0.0334	0.0363
10	0.0061	0.0071	0.0081	0.0092	0.0104	0.0118	0.0132	0.0147	0.0164	0.0181
11	0.0023	0.0027	0.0032	0.0037	0.0043	0.0049	0.0056	0.0064	0.0073	0.0082
12	0.0008	0.0009	0.0011	0.0013	0.0016	0.0019	0.0022	0.0026	0.0030	0.0034
13	0.0002	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0011	0.0013
14	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005
15	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002

k	λ									
	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	6.0
0	0.0061	0.0055	0.0050	0.0045	0.0041	0.0037	0.0033	0.0030	0.0027	0.0025
1	0.0311	0.0287	0.0265	0.0244	0.0225	0.0207	0.0191	0.0176	0.0162	0.0149
2	0.0793	0.0746	0.0701	0.0659	0.0618	0.0580	0.0544	0.0509	0.0477	0.0446
3	0.1348	0.1293	0.1239	0.1185	0.1133	0.1082	0.1033	0.0985	0.0938	0.0892
4	0.1719	0.1681	0.1641	0.1600	0.1558	0.1515	0.1472	0.1428	0.1383	0.1339
5	0.1753	0.1748	0.1740	0.1728	0.1714	0.1697	0.1678	0.1656	0.1632	0.1606
6	0.1490	0.1515	0.1537	0.1555	0.1571	0.1584	0.1594	0.1601	0.1605	0.1606
7	0.1086	0.1125	0.1163	0.1200	0.1234	0.1267	0.1298	0.1326	0.1353	0.1377
8	0.0692	0.0731	0.0771	0.0810	0.0849	0.0887	0.0925	0.0962	0.0998	0.1033
9	0.0392	0.0423	0.0454	0.0486	0.0519	0.0552	0.0586	0.0620	0.0654	0.0688
10	0.0200	0.0220	0.0241	0.0262	0.0285	0.0309	0.0334	0.0359	0.0386	0.0413
11	0.0093	0.0104	0.0116	0.0129	0.0143	0.0157	0.0173	0.0190	0.0207	0.0225
12	0.0039	0.0045	0.0051	0.0058	0.0065	0.0073	0.0082	0.0092	0.0102	0.0113
13	0.0015	0.0018	0.0021	0.0024	0.0028	0.0032	0.0036	0.0041	0.0046	0.0052
14	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009	0.0011	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0022
15	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009
16	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003
17	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

TABLA 6 (CONTINUACION)

k	λ									
	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	7.0
0	0.0022	0.0020	0.0018	0.0017	0.0015	0.0014	0.0012	0.0011	0.0010	0.0009
1	0.0137	0.0126	0.0116	0.0106	0.0098	0.0090	0.0082	0.0076	0.0070	0.0064
2	0.0417	0.0390	0.0364	0.0340	0.0318	0.0296	0.0276	0.0258	0.0240	0.0223
3	0.0848	0.0806	0.0765	0.0726	0.0688	0.0652	0.0617	0.0584	0.0552	0.0521
4	0.1294	0.1249	0.1205	0.1162	0.1118	0.1076	0.1034	0.0992	0.0952	0.0912
5	0.1579	0.1549	0.1519	0.1487	0.1454	0.1420	0.1385	0.1349	0.1314	0.1277
6	0.1605	0.1601	0.1595	0.1586	0.1575	0.1562	0.1546	0.1529	0.1511	0.1490
7	0.1399	0.1418	0.1435	0.1450	0.1462	0.1472	0.1480	0.1486	0.1489	0.1490
8	0.1066	0.1099	0.1130	0.1160	0.1188	0.1215	0.1240	0.1263	0.1284	0.1304
9	0.0723	0.0757	0.0791	0.0825	0.0858	0.0891	0.0923	0.0954	0.0985	0.1014
10	0.0441	0.0469	0.0498	0.0528	0.0558	0.0588	0.0618	0.0649	0.0679	0.0710
11	0.0244	0.0265	0.0285	0.0307	0.0330	0.0353	0.0377	0.0401	0.0426	0.0452
12	0.0124	0.0137	0.0150	0.0164	0.0179	0.0194	0.0210	0.0227	0.0245	0.0263
13	0.0058	0.0065	0.0073	0.0081	0.0089	0.0099	0.0108	0.0119	0.0130	0.0142
14	0.0025	0.0029	0.0033	0.0037	0.0041	0.0046	0.0052	0.0058	0.0064	0.0071
15	0.0010	0.0012	0.0014	0.0016	0.0018	0.0020	0.0023	0.0026	0.0029	0.0033
16	0.0004	0.0005	0.0005	0.0006	0.0007	0.0008	0.0010	0.0011	0.0013	0.0014
17	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006
18	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002
19	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001

k	λ									
	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	8.0
0	0.0008	0.0007	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	0.0003
1	0.0059	0.0054	0.0049	0.0045	0.0041	0.0038	0.0035	0.0032	0.0029	0.0027
2	0.0208	0.0194	0.0180	0.0167	0.0156	0.0145	0.0134	0.0125	0.0116	0.0107
3	0.0492	0.0464	0.0438	0.0413	0.0389	0.0366	0.0345	0.0324	0.0305	0.0286
4	0.0874	0.0836	0.0799	0.0764	0.0729	0.0696	0.0663	0.0632	0.0602	0.0573
5	0.1241	0.1204	0.1167	0.1130	0.1094	0.1057	0.1021	0.0986	0.0951	0.0916
6	0.1468	0.1445	0.1420	0.1394	0.1367	0.1339	0.1311	0.1282	0.1252	0.1221
7	0.1489	0.1486	0.1481	0.1474	0.1465	0.1454	0.1442	0.1428	0.1413	0.1396
8	0.1321	0.1337	0.1351	0.1363	0.1373	0.1381	0.1388	0.1392	0.1395	0.1396
9	0.1042	0.1070	0.1096	0.1121	0.1144	0.1167	0.1187	0.1207	0.1224	0.1241
10	0.0740	0.0770	0.0800	0.0829	0.0858	0.0887	0.0914	0.0941	0.0967	0.0993
11	0.0478	0.0504	0.0531	0.0558	0.0585	0.0613	0.0640	0.0667	0.0695	0.0722
12	0.0283	0.0303	0.0323	0.0344	0.0366	0.0388	0.0411	0.0434	0.0457	0.0481
13	0.0154	0.0168	0.0181	0.0196	0.0211	0.0227	0.0243	0.0260	0.0278	0.0296
14	0.0078	0.0086	0.0095	0.0104	0.0113	0.0123	0.0134	0.0145	0.0157	0.0169
15	0.0037	0.0041	0.0046	0.0051	0.0057	0.0062	0.0069	0.0075	0.0083	0.0090
16	0.0016	0.0019	0.0021	0.0024	0.0026	0.0030	0.0033	0.0037	0.0041	0.0045
17	0.0007	0.0008	0.0009	0.0010	0.0012	0.0013	0.0015	0.0017	0.0019	0.0021
18	0.0003	0.0003	0.0004	0.0004	0.0005	0.0006	0.0006	0.0007	0.0008	0.0009
19	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0004
20	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
21	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001

PREGUNTA 3. PRÉSTAMO. REGISTRO DE INGRESOS FINANCIEROS, DETERIORO DE ACTIVOS FINANCIEROS Y VALORACIÓN DE GARANTÍAS. ACTIVOS ADJUDICADOS O RECIBIDOS EN PAGO DE DEUDAS

El BANCO CBE 4, S. A. aplica la Circular 4/2017 del Banco de España.

El 01/01/2024, el BANCO CBE 4 concedió un préstamo al Sr. Pérez, que es un empresario individual, con las siguientes condiciones contractuales:

- Principal: 500.000 EUR.
- Tipo de interés anual 5%.
- Vencimiento: 31/12/2030 (7 años).
- Devolución mediante cuotas anuales fijas.

El BANCO CBE 4 ha identificado los siguientes costes y comisiones como vinculados al préstamo:

- Costes de notario y de registro del préstamo: 1.000 EUR.
- Comisión pagada a una analista externa que ha estudiado el sector de actividad económica en que se encuadra el negocio del Sr. Pérez: 500 EUR.
- Comisión pagada a una asesora externa que ha intermediado con el Sr. Pérez para fijar las condiciones contractuales del préstamo: 750 EUR.
- Premio pagado a un empleado suyo por tener lista la documentación del préstamo en el breve plazo requerido para que se pudiera firmar: 200 EUR.
- Comisión de apertura del préstamo cobrada al Sr. Pérez: 1% (sobre el principal inicial del préstamo).

Una vez concedido, el BANCO CBE 4 clasificó el préstamo en la cartera de activos financieros a coste amortizado.

El 01/01/2027, el BANCO CBE 4 clasifica el préstamo como riesgo dudoso no moroso, siendo el factor determinante la opinión de un analista. A 01/01/2027, la cobertura por riesgo de crédito del préstamo, por estimación individualizada, es de 85.000 EUR. Las cuotas que se estima que no se van a percibir íntegramente vencen con posteridad al 01/01/2028.

A 31/12/2027, el préstamo continúa clasificado como riesgo dudoso no moroso. A esta fecha, el analista que hace la estimación individualizada de la cobertura por riesgo de crédito considera que los flujos futuros a cobrar del préstamo (sin descontar) no sufren cambios respecto de los esperados a 01/01/2027.

El 01/01/2028, el Sr. Pérez le comunica al BANCO CBE 4 que ha perdido a sus mejores clientes y que su negocio no es viable. El analista del BANCO CBE 4 considera que el pago de la cuota correspondiente a 31/12/2027 es el último que el Sr. Pérez tiene capacidad para realizar. El Sr. Pérez acuerda con el BANCO CBE 4 entregar una vivienda terminada, localizada en la costa, que es su segunda residencia, a cambio de liberarse de la obligación de pagar el resto de las cuotas del préstamo. El Banco CBE 4 registra la recepción de la vivienda el 01/01/2028 y la clasifica como activo no corriente mantenido para la venta. Se dispone de la siguiente información adicional para valorar la vivienda en el momento de su reconocimiento inicial en el balance del Banco CBE 4:

- El valor de mercado de la vivienda, a 01/01/2028, otorgado por una sociedad de tasación, por tasación individual completa, es de 250.000 EUR. El valor hipotecario coincide con el de mercado.

- Estimación del 25% de descuento sobre el valor de la vivienda otorgado por la sociedad de tasación para llegar a su valor razonable (BANCO CBE 4 tiene una experiencia de ventas adecuada para estimar este descuento con metodologías propias).
- Costes de venta de la vivienda: 5% (sobre la valoración de la sociedad de tasación).
- Costes de mantenimiento de la vivienda (anual): 1% (sobre la valoración de la sociedad de tasación).
- Costes de ejecución de la vivienda: 10% (sobre la valoración de la sociedad de tasación).
- El BANCO CBE 4 estima que tardará 12 meses, desde la fecha de adjudicación, en completar la venta en firme la vivienda a un tercero y que, en este plazo, no se producirá un cambio material de su valor razonable.
- A los efectos de la reestimación de la cobertura por riesgo de crédito del préstamo aplicado, el BANCO CBE 4 no ha experimentado una rotación elevada en su inventario de inmuebles adjudicados o recibidos en pago de deudas.

Durante el primer semestre de 2028, se produce un descenso inesperado de la valoración de los inmuebles en la zona de costa donde está radicada la vivienda. A 30/06/2028, el valor de mercado de la vivienda, otorgado por una sociedad de tasación, mediante métodos automatizados de valoración, es de 225.000 EUR. Además, el BANCO CBE 4 estima que, a 30/06/2028, el descuento sobre la valoración de la vivienda otorgada por la sociedad de tasación, para llegar a su valor razonable, se ha incrementado pasando a ser del 30% (BANCO CBE 4 tiene una experiencia de ventas adecuada para estimarlo con metodologías propias). Los costes de venta de la vivienda no han experimentado cambios entre el 01/01/2028 y 30/06/2028.

SE PIDE (para el BANCO CBE 4):

- a) Partiendo de los costes y comisiones identificados por el BANCO CBE 4 como vinculados a la operación, identifique los que, en su caso, se tienen que incluir en el cálculo del tipo de interés efectivo del préstamo. Apoyándose en la Circular 4/2017 del Banco de España, justifique razonadamente la inclusión de determinados costes y comisiones, así como la exclusión de otros.
- b) En la fecha de concesión, bajo la hipótesis de que el Sr. Pérez atenderá todos los pagos a tiempo, elabore el cuadro de amortización del importe en libros bruto del préstamo, con detalle anual, desde el reconocimiento inicial hasta el vencimiento. Presente separadamente el importe de las comisiones crediticias, neto del de los costes de transacción, que se devenga en cada uno de los años.
- c) A 31/12/2027, indique el importe en libros bruto del préstamo y su importe en libros. Asimismo, indique el importe del efecto del préstamo en el margen de intereses de la cuenta de pérdidas y ganancias de 2027. Apoyándose en la Circular 4/2017 del Banco de España, explique cómo ha calculado los importes anteriores.
- d) Indique el importe en libros de la vivienda en el momento de su reconocimiento inicial en el balance del BANCO CBE 4 y el importe del efecto que este reconocimiento inicial tiene en su cuenta de pérdidas y ganancias del 2028. Apoyándose en la Circular 4/2017 del Banco de España, explique sucintamente cómo ha calculado los importes anteriores.
- e) Indique el importe en libros del inmueble a 30/06/2028 y, apoyándose la Circular 4/2017 del Banco de España, explique cómo lo ha calculado.

PREGUNTA 4. COMBINACIONES DE NEGOCIOS. DIFERENTES MÉTODOS DE CONSOLIDACIÓN Y REPORTE FINANCIERO PÚBLICO Y RESERVADO

La empresa CARIBE, S.A. (en adelante, CARIBE) adquirió una participación del 60% en la sociedad ROMPI, S.A. (en adelante, ROMPI) el 31/12/2020, pagando al vendedor un total de 360 u.m. en efectivo y 120 u.m. a pagar a lo largo del ejercicio, junto a un pagaré de 200 u.m. pagadero el 30/06/2024 (en el momento de la compra, el tipo de interés de mercado para préstamos corporativos era del 3%).

Además, se sabe que CARIBE es la sociedad matriz de un grupo de empresas español que formula cuentas consolidadas (GRUPO CARIBE). En el momento de la compra del 60% de ROMPI, CARIBE llega a un acuerdo con la empresa PIEDRAS, S.A. (en adelante PIEDRAS) propietaria de una participación del 35% en ROMPI y ajena al grupo, por el cuál cualquier decisión de gestión debe ser consensuada entre los miembros del consejo de administración que representan la participación de ambas sociedades.

En el balance de situación de la empresa adquirente constaba en la fecha de compra una provisión por responsabilidades por importe de 80 u.m. fruto de un litigio pasado entre CARIBE y ROMPI, que tiene un valor razonable de 60 u.m. en esa fecha. CARIBE ha acordado con ROMPI y PIEDRAS la cancelación del litigio, en la adquisición de la participación en ROMPI, mediante la entrega de un importe en efectivo incluido en el total del pago en efectivo referido.

En el momento de la compra se recibe una valoración de diferentes activos y pasivos por un experto independiente, en la que pone de manifiesto lo siguiente:

- ROMPI mantiene un arrendamiento operativo por el alquiler de determinada maquinaria, con una vida útil de 5 años desde el momento de la adquisición de la participación, y por el que paga unas cuotas de 80 u.m. anuales. En el mercado por alquileres similares se estarían pagando cuotas anuales de 100 u.m. Para este tipo de operaciones se considera un tipo de interés de mercado del 3,75%.
- Antes de la compra, en el pasivo del balance de ROMPI figuraba un préstamo a devolver el 31/12/2024 por importe de 500 u.m. por el que solo paga intereses anuales al 5,70% (préstamo americano). Para este tipo de operaciones se considera un tipo de interés de mercado del 3%.

Las políticas contables de CARIBE establecen que el inmovilizado material se amortizará de manera lineal en 10 años, mientras que el inmovilizado intangible lo hará en 5 años también de manera lineal. En el caso de que la compra diese lugar al reconocimiento de un fondo de comercio, este se amortizaría linealmente en 10 años.

Se sabe que ROMPI tributa por el impuesto de sociedades al 25%.

Los importes de las partidas de patrimonio neto de ROMPI en los ejercicios indicados fueron los que se detallan a continuación:

	31/12/2020	31/12/2021	31/12/2022	31/12/2023
<i>Capital</i>	100	100	100	100
<i>Reservas</i>	300	400	800	900
<i>Subvención de capital (neta)</i>	100	85	70	55
<i>Pérdidas y ganancias</i>	100	400	100	200
TOTAL PATRIMONIO NETO	600	985	1.070	1.255

La subvención de capital que figura en el balance se corresponde con una ayuda recibida por ROMPI, a finales del 2020, para la adquisición de una patente industrial, que tiene una vida útil de 5 años. En 2021, ROMPI le vendió a PIEDRAS un inmovilizado material con un beneficio incorporado de 50 u.m.

El 01/01/2024, CARIBE decide vender al contado un 20% de los derechos de voto de ROMPI por un importe de 400 u.m. Con esta venta, además, también se pacta finalizar el acuerdo con PIEDRAS. Se sabe que el valor razonable de una participación del 100% en esta empresa alcanzaría las 1.000 u.m.

Se tendrá en cuenta que el GRUPO CARIBE aplica el método de la integración proporcional a todas las sociedades del grupo sobre las que ejerce control conjunto y el de la participación a las consideradas como asociadas.

SE PIDE (teniendo en cuenta lo dispuesto por el Real Decreto 1159/2010, de 17 de septiembre (NOFCAC) y el Plan General de Contabilidad vigente, salvo en los apartados en los que se indique que se tengan en cuenta también otras fuentes normativas, (en caso de que los cálculos necesarios arrojen números decimales, se redondearía al número entero correspondiente):

- a) Calcular el importe de la contraprestación entregada por CARIBE para la adquisición del 60% de ROMPI y realizar los asientos necesarios para contabilizar en los estados financieros individuales de CARIBE la adquisición de ROMPI, con una breve explicación de la normativa aplicada.
- b) Realizar los ajustes necesarios para contabilizar la participación en ROMPI, según permita la normativa de aplicación, en el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias de las cuentas consolidadas del grupo CARIBE a 31/12/2021 y 31/12/2023.
- c) Realizar los ajustes necesarios para contabilizar el efecto de la venta parcial de la participación en ROMPI en el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias de las cuentas consolidadas del grupo CARIBE y en el balance y la cuenta de pérdidas y ganancias de los estados individuales de CARIBE.
- d) En el caso de que el 1/01/ 2024, el valor razonable menos los costes de venta de la participación en esa fecha en ROMPI fuese de 350 u.m. y el valor actual de los flujos de efectivo asignados a dicha participación fuese de 380 u.m., realizar los ajustes necesarios tanto en las cuentas individuales de CARIBE como los necesarios para preparar las cuentas consolidadas del grupo para reflejar esta situación.
- e) En el caso de que (a) CARIBE fuese una entidad de crédito que emitiera valores admitidos a cotización en un mercado regulado de la Unión Europea, y estuviera considerada como entidad significativa para el Mecanismo Único de Supervisión y (b) ROMPI fuera considerada como institución financiera, comente brevemente las posibles similitudes o diferencias entre el perímetro de consolidación reservado según el marco del Reglamento 575/2013 y el perímetro de consolidación público, así como las similitudes o diferencias respecto de los métodos o procedimientos que se tienen que utilizar para contabilizar las entidades incluidas.

ESTA PÁGINA SE ENCUENTRA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

ESTA PÁGINA SE ENCUENTRA INTENCIONALMENTE EN BLANCO

Contabilidad; c) Regulación y supervisión prudencial de entidades de crédito. Derecho mercantil. Otras actividades supervisoras.

Esta prueba versa sobre los contenidos del anejo 3 de la convocatoria.

El tiempo de duración de la PARTE I de este examen es de **tres horas y media**. En caso de finalizar antes de tiempo, levante la mano y espere a que se le den instrucciones. No se podrá abandonar la sala en los primeros 15 minutos ni en los últimos 10.

Se recuerda que, según bases, *“Para superar la prueba, las personas aspirantes deberán alcanzar una puntuación mínima de 5 puntos sobre 10”*.

Todas las preguntas están correctamente formuladas. La comprensión de las instrucciones y de las cuestiones formuladas forma parte de la propia prueba, por lo que no se admitirán preguntas. Si tiene alguna incidencia o tuviera que comunicar algo al personal supervisor del aula, puede levantar la mano y alguien se acercará a atenderle.

Deberá **contestar exclusivamente en el cuadernillo de respuestas**, en las secciones dedicadas para cada una de las preguntas. Asegúrese siempre de que la respuesta la cumplimenta dentro de la sección dedicada para ello en el cuadernillo de respuestas. **No se puede utilizar el reverso de las hojas del cuadernillo de respuestas**, estas no se corregirán. Deben ajustar sus contestaciones a las páginas proporcionadas puesto que no se facilitará papel adicional. Se valorará positivamente la capacidad de síntesis y la claridad de exposición.

El **cuadernillo de enunciados** contiene dos hojas en blanco al final del documento, puede realizar anotaciones en todo el cuadernillo de enunciados, si bien este cuadernillo no se corregirá.

Quienes crean tener razones fundadas para discrepar con las preguntas incluidas en el cuadernillo de examen, podrán formular alegaciones en los términos descritos en la nota informativa de la convocatoria a la prueba de desarrollo de conocimientos, de fecha 13 de febrero de 2025, publicada en el sitio web del Banco de España. El tribunal resolverá sobre las alegaciones presentadas en tiempo y forma, informando de la solución adoptada.

Le informamos de que sus datos personales son objeto de tratamiento por el Banco de España con la finalidad de gestionar la selección de personal del Banco de España. Los datos personales que son objeto de tratamiento son datos identificativos (nombre, apellidos, DNI o equivalente, imagen), datos de contacto (número de teléfono, correo electrónico, dirección postal), datos académicos y profesionales (formación, calificaciones, cargos desempeñados, evaluaciones laborales, nº de personal y de la Seguridad Social), datos económicos y financieros (pago de los derechos de participación en el proceso, en su caso), datos de características personales (nacionalidad, sexo, fecha de nacimiento, imagen y, en caso de obtener plaza, datos relativos a eventuales sanciones disciplinarias y penas de inhabilitación para el empleo público) y, en su caso, datos de salud relativos a discapacidad, los cuales se obtienen de la persona interesada o de otras personas físicas o jurídicas, como las empresas evaluadoras que pudieran participar en el proceso.

Puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, oposición, supresión, revocación de consentimiento, así como los demás derechos que se indican en la Política de Privacidad del Banco de España, acreditando su identidad, ya sea presencialmente, por correo postal a Calle de Alcalá, 48, 28014, Madrid (A/A Delegado de Protección de Datos), o electrónicamente, a través del procedimiento indicado en la Sede Electrónica.

Para más información sobre el tratamiento de sus datos personales, puede consultar las bases del proceso, así como nuestro Registro de Actividades del Tratamiento.