



### **EJERCICIO 3**

#### **Opción A)**

Una enfermedad puede ser producida por tres virus A, B y C. En un laboratorio se tienen tres tubos con virus A, dos con virus B y cinco con virus C. La probabilidad de que el virus A produzca la enfermedad es  $\frac{1}{3}$ , que la produzca el B es  $\frac{2}{3}$  y que la produzca el C es  $\frac{1}{7}$ . Se inocula al azar un virus a un animal. i) ¿Cuál es la probabilidad de que el animal contraiga la enfermedad? (5 puntos) ii) Si el animal contrae la enfermedad, ¿cuál es la probabilidad de que el virus que se le inoculó fuera el C? (5 puntos)

#### **Opción B)**

La antigüedad de los aviones comerciales sigue una distribución normal con una desviación típica de 8.28 años. Se toma una muestra de 40 aviones y la antigüedad media es de 13.41 años. Obtener un intervalo de confianza del 90% para la antigüedad media (6 puntos) ¿Qué tamaño deberá tener la muestra para obtener un intervalo de confianza al 95% con la misma amplitud que el anterior? (4 puntos)

Tabla de la distribución normal estándar  $Z \sim N(0,1)$

k	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
3,5	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002	0,0002
3,4	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003	0,0003
3,3	0,0005	0,0005	0,0005	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004	0,0004
3,2	0,0007	0,0007	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0006	0,0005	0,0005	0,0005
3,1	0,0010	0,0010	0,0009	0,0009	0,0009	0,0009	0,0008	0,0008	0,0007	0,0007
3,0	0,0013	0,0013	0,0012	0,0012	0,0012	0,0011	0,0011	0,0010	0,0010	0,0009
2,9	0,0019	0,0018	0,0018	0,0017	0,0016	0,0016	0,0015	0,0015	0,0014	0,0014
2,8	0,0026	0,0025	0,0024	0,0023	0,0023	0,0022	0,0021	0,0021	0,0020	0,0019
2,7	0,0035	0,0034	0,0033	0,0032	0,0031	0,0030	0,0029	0,0028	0,0027	0,0026
2,6	0,0047	0,0045	0,0044	0,0043	0,0041	0,0040	0,0039	0,0038	0,0037	0,0036
2,5	0,0062	0,0060	0,0059	0,0057	0,0055	0,0054	0,0052	0,0051	0,0049	0,0048
2,4	0,0082	0,0080	0,0078	0,0075	0,0073	0,0071	0,0069	0,0068	0,0066	0,0064
2,3	0,0107	0,0104	0,0102	0,0099	0,0096	0,0094	0,0091	0,0089	0,0087	0,0084
2,2	0,0139	0,0136	0,0132	0,0129	0,0125	0,0122	0,0119	0,0116	0,0113	0,0110
2,1	0,0179	0,0174	0,0170	0,0166	0,0162	0,0158	0,0154	0,0150	0,0146	0,0143
2,0	0,0228	0,0222	0,0217	0,0212	0,0207	0,0202	0,0197	0,0192	0,0188	0,0183
1,9	0,0287	0,0281	0,0274	0,0268	0,0262	0,0256	0,0250	0,0244	0,0239	0,0233
1,8	0,0357	0,0350	0,0343	0,0336	0,0329	0,0322	0,0315	0,0309	0,0303	0,0297
1,7	0,0438	0,0430	0,0422	0,0414	0,0406	0,0398	0,0391	0,0384	0,0377	0,0370
1,6	0,0531	0,0522	0,0513	0,0504	0,0495	0,0486	0,0477	0,0468	0,0459	0,0450
1,5	0,0636	0,0626	0,0616	0,0606	0,0596	0,0586	0,0576	0,0566	0,0556	0,0546
1,4	0,0754	0,0743	0,0732	0,0721	0,0710	0,0699	0,0688	0,0677	0,0666	0,0655
1,3	0,0885	0,0873	0,0861	0,0849	0,0837	0,0825	0,0813	0,0801	0,0789	0,0777
1,2	0,1019	0,1006	0,0993	0,0980	0,0967	0,0954	0,0941	0,0928	0,0915	0,0902
1,1	0,1177	0,1163	0,1149	0,1135	0,1121	0,1107	0,1093	0,1079	0,1065	0,1051
1,0	0,1359	0,1344	0,1329	0,1314	0,1299	0,1284	0,1269	0,1254	0,1239	0,1224
0,9	0,1841	0,1814	0,1788	0,1762	0,1736	0,1711	0,1685	0,1660	0,1635	0,1611
0,8	0,2119	0,2090	0,2061	0,2033	0,2005	0,1977	0,1949	0,1922	0,1894	0,1867
0,7	0,2420	0,2389	0,2358	0,2327	0,2296	0,2266	0,2236	0,2206	0,2177	0,2148
0,6	0,2743	0,2709	0,2676	0,2643	0,2611	0,2578	0,2546	0,2514	0,2483	0,2451
0,5	0,3085	0,3050	0,3015	0,2981	0,2946	0,2912	0,2877	0,2843	0,2810	0,2776
0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8484	0,8507	0,8529	0,8551	0,8572	0,8593	0,8613
1,1	0,8633	0,8653	0,8673	0,8692	0,8711	0,8729	0,8747	0,8765	0,8782	0,8799
1,2	0,8817	0,8834	0,8851	0,8868	0,8884	0,8899	0,8915	0,8930	0,8945	0,8959
1,3	0,8974	0,8988	0,8999	0,9010	0,9020	0,9029	0,9038	0,9046	0,9054	0,9061
1,4	0,9069	0,9076	0,9082	0,9088	0,9093	0,9098	0,9103	0,9108	0,9112	0,9116
1,5	0,9119	0,9123	0,9127	0,9130	0,9133	0,9136	0,9139	0,9141	0,9143	0,9145
1,6	0,9147	0,9148	0,9149	0,9150	0,9151	0,9151	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152
1,7	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152
1,8	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152
1,9	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152	0,9152
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974
2,8	0,9974	0,9975	0,9976	0,9977	0,9977	0,9978	0,9979	0,9979	0,9980	0,9981
2,9	0,9981	0,9982	0,9982	0,9983	0,9984	0,9984	0,9985	0,9985	0,9986	0,9986
3,0	0,9986	0,9987	0,9987	0,9988	0,9988	0,9988	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989
3,1	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989
3,2	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989
3,3	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989
3,4	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989
3,5	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989	0,9989

$$P(Z < k) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^k e^{-t^2/2} dt$$

