

DISTRIBUCION T DE STUDENT

Jorge M. Galbiati

Función de densidad:

$$f(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{k+1}{2}\right)}{\Gamma(k/2)} \cdot \frac{1}{\sqrt{(k\pi)}} \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{x^2}{k}\right)^{\frac{k+1}{2}}} \quad \text{para } x \in (-\infty, +\infty)$$

Espacio paramétrico: *Grados de libertad* $k \in \{1, 2, 3, \dots\}$

Valor esperado: 0 para $k > 1$

Varianza: $\frac{k}{k-2}$ para $k > 2$

Función generadora de momentos: *no existe*

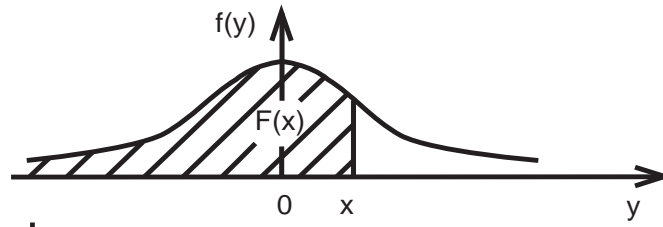


TABLA DE DISTRIBUCION T DE STUDENT

La tabla entrega valores de la cuantila z para valores dados de probabilidad acumulada $F(x) = \int_{-\infty}^x f(y)dy$.

Los valores de probabilidad acumulada son: Desde 0.55 hasta 0.95, variando en 0.050; 0.975; 0.990; 0.995; 0.9975; 0.999; 0.9995.

Los valores de los grados de libertad son: De 1 a 30; de 35 a 100 variando en 5; 110; de 120 a 200 variando en 20; 300; 400; 500; 1000.

VALORES DE PROBABILIDAD MENORES QUE 0.5

Por la simetría de la distribución **t de student**, rige la igualdad $F(-x) = 1 - F(x)$. Por esa razón, la tabla sólo tiene probabilidades mayores que 0.5, asociadas a cuantiles positivos.

Si se requiere el cuantil asociado a una probabilidad acumulada P menor que 0.5, se ingresa a la tabla el valor de probabilidad acumulada $1 - P$; al correspondiente cuantil x obtenido de la tabla se le pone signo menos, quedando $-x$ como el cuantil requerido.

APROXIMACION NORMAL DE LA T DE STUDENT

Si una variable aleatoria X tiene distribución **t de student** con k grados de libertad, entonces si k es grande la variable aleatoria X tiene distribución aproximada **normal standard**.

En consecuencia, si k es grande, si se requiere la probabilidad acumulada $F(x)$ con F distribución **t de student**, se puede obtener su valor aproximado buscando en la tabla **normal** el valor $F_N(x)$, en que F_N es la distribución **normal standard**. Se puede utilizar, como criterio, la condición $k > 200$.

TABLA DE DISTRIBUCION T DE STUDENT

Grados de Libertad	Probabilidad acumulada							
	0.550	0.600	0.650	0.700	0.750	0.800	0.850	0.900
1	0.158	0.325	0.510	0.727	1.000	1.376	1.963	3.078
2	0.142	0.289	0.445	0.617	0.816	1.061	1.386	1.886
3	0.137	0.277	0.424	0.584	0.765	0.978	1.250	1.638
4	0.134	0.271	0.414	0.569	0.741	0.941	1.190	1.533
5	0.132	0.267	0.408	0.559	0.727	0.920	1.156	1.476
6	0.131	0.265	0.404	0.553	0.718	0.906	1.134	1.440
7	0.130	0.263	0.402	0.549	0.711	0.896	1.119	1.415
8	0.130	0.262	0.399	0.546	0.706	0.889	1.108	1.397
9	0.129	0.261	0.398	0.543	0.703	0.883	1.100	1.383
10	0.129	0.260	0.397	0.542	0.700	0.879	1.093	1.372
11	0.129	0.260	0.396	0.540	0.697	0.876	1.088	1.363
12	0.128	0.259	0.395	0.539	0.695	0.873	1.083	1.356
13	0.128	0.259	0.394	0.538	0.694	0.870	1.079	1.350
14	0.128	0.258	0.393	0.537	0.692	0.868	1.076	1.345
15	0.128	0.258	0.393	0.536	0.691	0.866	1.074	1.341
16	0.128	0.258	0.392	0.535	0.690	0.865	1.071	1.337
17	0.128	0.257	0.392	0.534	0.689	0.863	1.069	1.333
18	0.127	0.257	0.392	0.534	0.688	0.862	1.067	1.330
19	0.127	0.257	0.391	0.533	0.688	0.861	1.066	1.328
20	0.127	0.257	0.391	0.533	0.687	0.860	1.064	1.325
21	0.127	0.257	0.391	0.532	0.686	0.859	1.063	1.323
22	0.127	0.256	0.390	0.532	0.686	0.858	1.061	1.321
23	0.127	0.256	0.390	0.532	0.685	0.858	1.060	1.319
24	0.127	0.256	0.390	0.531	0.685	0.857	1.059	1.318
25	0.127	0.256	0.390	0.531	0.684	0.856	1.058	1.316
26	0.127	0.256	0.390	0.531	0.684	0.856	1.058	1.315
27	0.127	0.256	0.389	0.531	0.684	0.855	1.057	1.314
28	0.127	0.256	0.389	0.530	0.683	0.855	1.056	1.313
29	0.127	0.256	0.389	0.530	0.683	0.854	1.055	1.311
30	0.127	0.256	0.389	0.530	0.683	0.854	1.055	1.310
35	0.127	0.255	0.388	0.529	0.682	0.852	1.052	1.306
40	0.126	0.255	0.388	0.529	0.681	0.851	1.050	1.303
45	0.126	0.255	0.388	0.528	0.680	0.850	1.049	1.301
50	0.126	0.255	0.388	0.528	0.679	0.849	1.047	1.299
55	0.126	0.255	0.387	0.527	0.679	0.848	1.046	1.297
60	0.126	0.254	0.387	0.527	0.679	0.848	1.045	1.296
65	0.126	0.254	0.387	0.527	0.678	0.847	1.045	1.295
70	0.126	0.254	0.387	0.527	0.678	0.847	1.044	1.294
75	0.126	0.254	0.387	0.527	0.678	0.846	1.044	1.293
80	0.126	0.254	0.387	0.526	0.678	0.846	1.043	1.292
85	0.126	0.254	0.387	0.526	0.677	0.846	1.043	1.292
90	0.126	0.254	0.387	0.526	0.677	0.846	1.042	1.291
95	0.126	0.254	0.386	0.526	0.677	0.845	1.042	1.291
100	0.126	0.254	0.386	0.526	0.677	0.845	1.042	1.290
180	0.126	0.254	0.386	0.525	0.676	0.844	1.039	1.286
140	0.126	0.254	0.386	0.526	0.676	0.844	1.040	1.288
1000	0.126	0.253	0.385	0.525	0.675	0.842	1.037	1.282

DISTRIBUCION T DE STUDENT (2)

Grados de
Libertad

Probabilidad acumulada

	0.950	0.975	0.990	0.995	0.998	0.999	0.9995
1	6.314	12.71	31.82	63.66	127.3	318.3	636.6
2	2.920	4.303	6.965	9.925	14.09	22.33	31.60
3	2.353	3.182	4.541	5.841	7.453	10.21	12.92
4	2.132	2.776	3.747	4.604	5.598	7.173	8.610
5	2.015	2.571	3.365	4.032	4.773	5.893	6.869
6	1.943	2.447	3.143	3.707	4.317	5.208	5.959
7	1.895	2.365	2.998	3.499	4.029	4.785	5.408
8	1.860	2.306	2.896	3.355	3.833	4.501	5.041
9	1.833	2.262	2.821	3.250	3.690	4.297	4.781
10	1.812	2.228	2.764	3.169	3.581	4.144	4.587
11	1.796	2.201	2.718	3.106	3.497	4.025	4.437
12	1.782	2.179	2.681	3.055	3.428	3.930	4.318
13	1.771	2.160	2.650	3.012	3.372	3.852	4.221
14	1.761	2.145	2.624	2.977	3.326	3.787	4.140
15	1.753	2.131	2.602	2.947	3.286	3.733	4.073
16	1.746	2.120	2.583	2.921	3.252	3.686	4.015
17	1.740	2.110	2.567	2.898	3.222	3.646	3.965
18	1.734	2.101	2.552	2.878	3.197	3.610	3.922
19	1.729	2.093	2.539	2.861	3.174	3.579	3.883
20	1.725	2.086	2.528	2.845	3.153	3.552	3.850
21	1.721	2.080	2.518	2.831	3.135	3.527	3.819
22	1.717	2.074	2.508	2.819	3.119	3.505	3.792
23	1.714	2.069	2.500	2.807	3.104	3.485	3.768
24	1.711	2.064	2.492	2.797	3.091	3.467	3.745
25	1.708	2.060	2.485	2.787	3.078	3.450	3.725
26	1.706	2.056	2.479	2.779	3.067	3.435	3.707
27	1.703	2.052	2.473	2.771	3.057	3.421	3.690
28	1.701	2.048	2.467	2.763	3.047	3.408	3.674
29	1.699	2.045	2.462	2.756	3.038	3.396	3.659
30	1.697	2.042	2.457	2.750	3.030	3.385	3.646
35	1.690	2.030	2.438	2.724	2.996	3.340	3.591
40	1.684	2.021	2.423	2.704	2.971	3.307	3.551
45	1.679	2.014	2.412	2.690	2.952	3.281	3.520
50	1.676	2.009	2.403	2.678	2.937	3.261	3.496
55	1.673	2.004	2.396	2.668	2.925	3.245	3.476
60	1.671	2.000	2.390	2.660	2.915	3.232	3.460
65	1.669	1.997	2.385	2.654	2.906	3.220	3.447
70	1.667	1.994	2.381	2.648	2.899	3.211	3.435
75	1.665	1.992	2.377	2.643	2.892	3.202	3.425
80	1.664	1.990	2.374	2.639	2.887	3.195	3.416
85	1.663	1.988	2.371	2.635	2.882	3.189	3.409
90	1.662	1.987	2.368	2.632	2.878	3.183	3.402
95	1.661	1.985	2.366	2.629	2.874	3.178	3.396
100	1.660	1.984	2.364	2.626	2.871	3.174	3.390
140	1.656	1.977	2.353	2.611	2.852	3.149	3.361
180	1.653	1.973	2.347	2.603	2.842	3.136	3.345
1000	1.646	1.962	2.330	2.581	2.813	3.098	3.300