

Comparació entre les distribucions de ruptura del NL amb rampa i amb tensió constant. A partir de la distribució a tensió constant, s'extreu la distribució amb rampa teòrica, i es compara amb l'experimental, per tal d'obtenir el factor d'acceleració m.

Ajustem els pendents de les corbes experimentals escollint els punts adequats, i busuem la m.
La regressió lineal és de la forma $Y=ALn(x)-B$

Paràmetres teòrics:

m= 23
VC= 7
R= 0,37
Aox= 0,000144
$\sigma= 1,00E-13$
Npath= 1,44E+09
A= 3,3299
B= 11,621
$\beta= 3,3299$
$\beta v= 79,9176$
T= 32,78249197
TT= 18449,45591
TT0= 5,04938E+23
Vv= 8,176257812

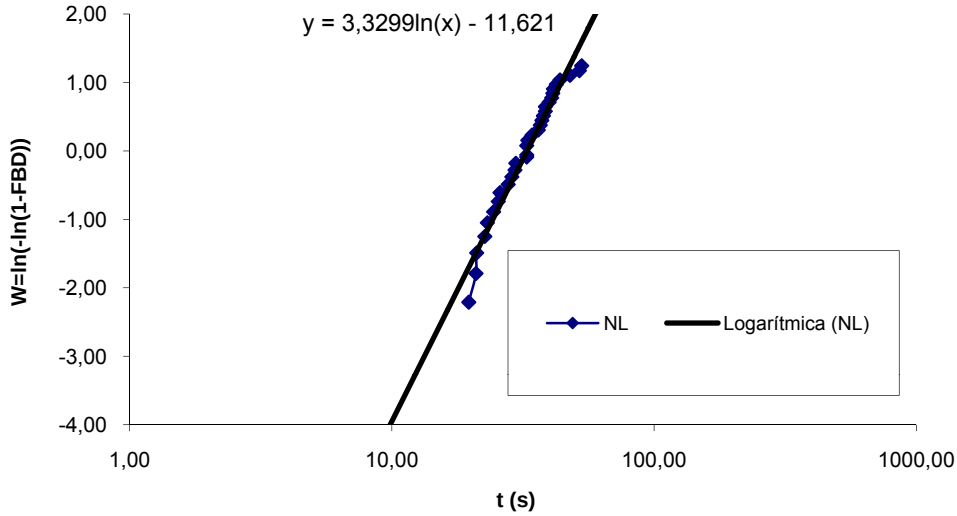
Paràmetres experimentals de la rampa:

A= 78,808
B= 165,65
$\beta v= 78,808$
Vv= 8,1820601

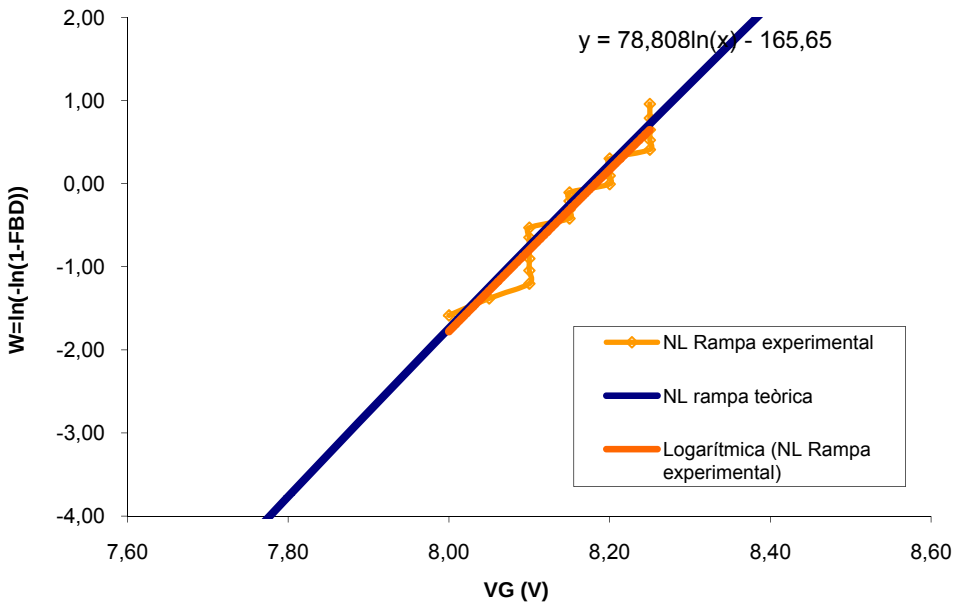
Veiem com un bon valor pel factor d'acceleració és m=23

NL tensió constant:		NL Rampa:		NL Rampa teòric (a partir dades experimentals):	
t	W(t)	VG	W(VG)	VG	W(VG)
4,30	-2,91	7,35	-3,28	4	-57,1363053
19,65	-2,21	7,45	-2,56	4,2	-53,2371125
20,94	-1,79	7,60	-2,14	4,4	-49,5193445
21,07	-1,49	7,75	-1,83	4,6	-45,9668663
22,62	-1,25	8,00	-1,59	4,8	-42,565604
23,14	-1,05	8,05	-1,38	5	-39,3032082
24,43	-0,89	8,10	-1,20	5,2	-36,168783
25,45	-0,74	8,10	-1,05	5,4	-33,1526665
25,84	-0,61	8,10	-0,90	5,6	-30,2462517
27,78	-0,49	8,10	-0,77	5,8	-27,4418376
28,68	-0,38	8,10	-0,65	6	-24,732507
29,48	-0,28	8,10	-0,53	6,2	-22,112023
29,71	-0,18	8,15	-0,42	6,4	-19,5747433
32,68	-0,09	8,15	-0,31	6,6	-17,1155461
32,68	-0,06	8,15	-0,21	6,8	-14,729769
32,68	0,08	8,15	-0,11	7	-12,4131546
32,99	0,15	8,20	-0,01	7,2	-10,1618057
34,23	0,23	8,20	0,09	7,4	-7,97214546
36,16	0,30	8,20	0,20	7,6	-5,84088316
36,81	0,37	8,20	0,30	7,8	-3,76498463
37,32	0,44	8,25	0,41	8	-1,74164618
37,84	0,51	8,25	0,52	8,2	0,23172816
38,49	0,58	8,25	0,65	8,4	2,15754665
38,49	0,65	8,25	0,79	8,6	4,03804753
39,78	0,71	8,25	0,96	8,8	5,87531465
40,68	0,78	8,50	1,19	9	7,67129135
41,07	0,84				
41,32	0,90				
42,36	0,97				
43,78	1,04				
47,77	1,10				
51,90	1,17				
52,93	1,24				
59,38	1,32				
59,77	1,39				
69,96	1,48				
83,38	1,57				
85,31	1,67				
137,18	1,78				
139,89	1,92				
151,88	2,13				

Distribució de ruptura del NL amb tensió constant (experimental)



Distribució de ruptura del NL amb rampa de tensió (experimental i teòrica)

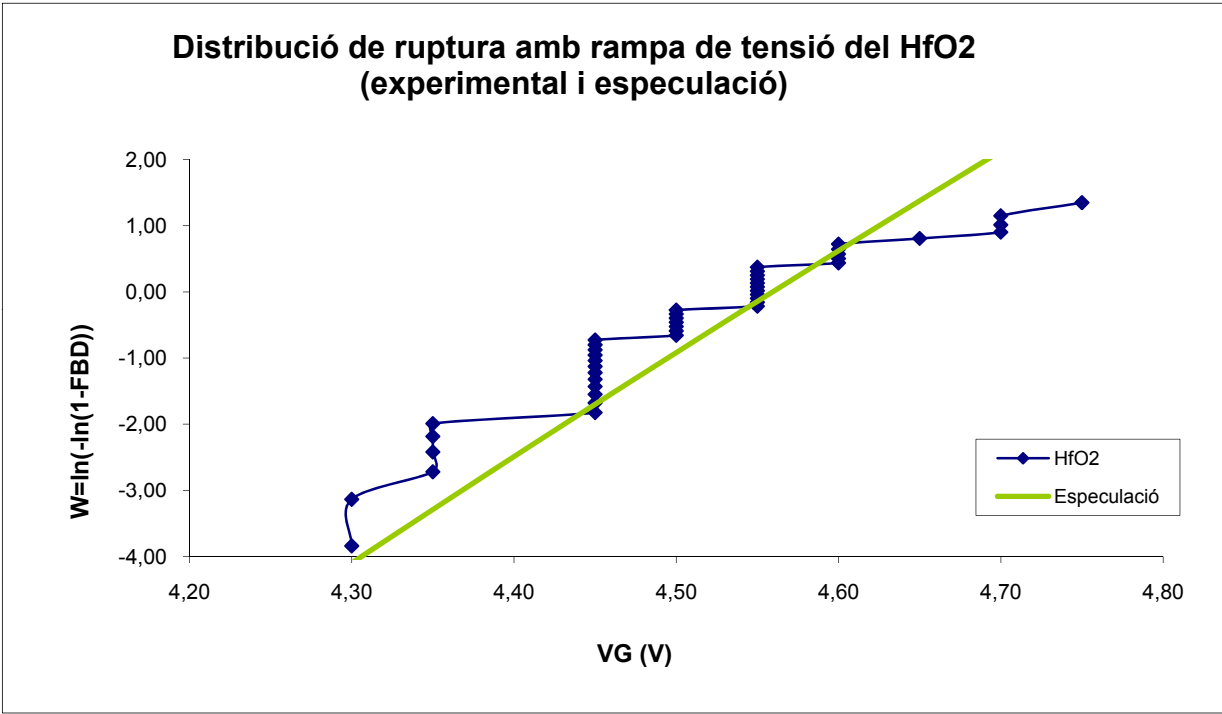


En aquest segon pas, es representen les distribucions experimentals del dielèctrics per separat i del NL. Segons quins punts experimentals seleccionem (es poden despreciar els que tenen més dispersió), podem ajustar el pendent de les distribucions.

HfO2 Experimental:				Al2O3 Experimentals:				NL Experimental:	
VG	W(VG)	VG	Especulació	VG	W(VG)	VG	Especulació	VG	W(VG)
4.30	-3,84	3,00	-29,30	8,00	-3,57	7,00	-16,79	7,35	-3,28
4.30	-3,14	3,10	-27,00	8,10	-2,86	7,10	-15,80	7,45	-2,56
4.35	-2,72	3,20	-24,78	8,45	-2,44	7,20	-14,82	7,60	-2,14
4.35	-2,42	3,30	-22,63	8,50	-2,14	7,30	-13,85	7,75	-1,83
4.35	-2,18	3,40	-20,54	8,55	-1,90	7,40	-12,90	8,00	-1,59
4.35	-1,99	3,50	-18,51	8,65	-1,70	7,50	-11,96	8,05	-1,38
4.45	-1,82	3,60	-16,54	8,65	-1,53	7,60	-11,03	8,10	-1,20
4.45	-1,68	3,70	-14,62	8,65	-1,38	7,70	-10,12	8,10	-1,05
4.45	-1,55	3,80	-12,75	8,65	-1,25	7,80	-9,22	8,10	-0,90
4.45	-1,43	3,90	-10,93	8,68	-1,12	7,90	-8,32	8,10	-0,77
4.45	-1,32	4,00	-9,16	8,70	-1,01	8,00	-7,44	8,10	-0,65
4.45	-1,22	4,10	-7,43	8,75	-0,90	8,10	-6,57	8,10	-0,53
4.45	-1,13	4,20	-5,75	8,75	-0,80	8,20	-5,71	8,15	-0,42
4.45	-1,04	4,30	-4,10	8,80	-0,71	8,30	-4,87	8,15	-0,31
4.45	-0,96	4,40	-2,49	8,80	-0,62	8,40	-4,03	8,15	-0,21
4.45	-0,88	4,50	-0,92	8,85	-0,53	8,50	-3,20	8,15	-0,11
4.45	-0,80	4,60	0,62	8,85	-0,45	8,60	-2,38	8,20	-0,01
4.45	-0,73	4,70	2,13	8,85	-0,37	8,70	-1,57	8,20	0,09
4.50	-0,66	4,80	3,60	8,85	-0,29	8,80	-0,77	8,20	0,20
4.50	-0,59	4,90	5,04	8,85	-0,21	8,90	0,02	8,20	0,30
4.50	-0,52	5,00	6,46	8,85	-0,13	9,00	0,80	8,25	0,41
4.50	-0,46	5,10	7,85	8,90	-0,06	9,10	1,58	8,25	0,52
4.50	-0,40	5,20	9,20	8,90	0,02	9,20	2,34	8,25	0,65
4.50	-0,34	5,30	10,54	8,90	0,09	9,30	3,10	8,25	0,79
4.50	-0,28	5,40	11,85	8,90	0,17	9,40	3,85	8,25	0,96
4.55	-0,22	5,50	13,13	8,95	0,25	9,50	4,59	8,50	1,19
4.55	-0,16	5,60	14,39	8,95	0,33	9,60	5,32		
4.55	-0,10	5,70	15,63	8,95	0,41	9,70	6,04		
4.55	-0,04	5,80	16,85	8,95	0,49	9,80	6,76		
4.55	0,02	5,90	18,04	8,95	0,58	9,90	7,47		
4.55	0,07	6,00	19,22	9,00	0,68	10,00	8,18		
4.55	0,13	6,10	20,38	9,00	0,79	10,10	8,87		
4.55	0,19	6,20	21,52	9,00	0,91	10,20	9,56		
4.55	0,25	6,30	22,64	9,00	1,06	10,30	10,25		
4.55	0,31	6,40	23,74	9,15	1,28	10,40	10,92		
4.55	0,37	6,50	24,82						
4.60	0,44	6,60	25,89						
4.60	0,50	6,70	26,95						
4.60	0,57	6,80	27,98						
4.60	0,64	6,90	29,00						
4.60	0,72	7,00	30,01						
4.65	0,81	7,10	31,00						
4.70	0,90	7,20	31,98						
4.70	1,01	7,30	32,95						
4.70	1,15	7,40	33,90						
4.75	1,35	7,50	34,84						

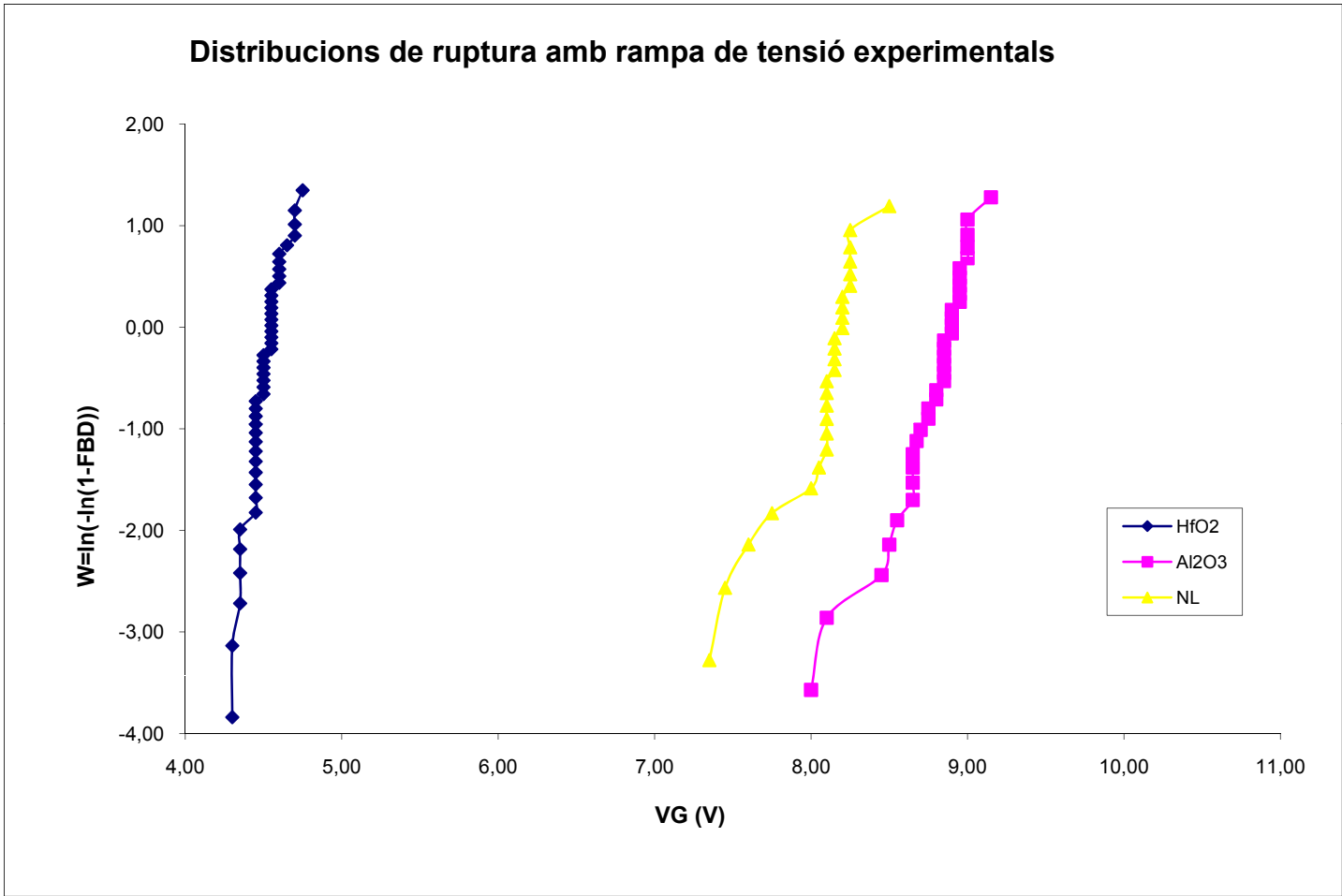
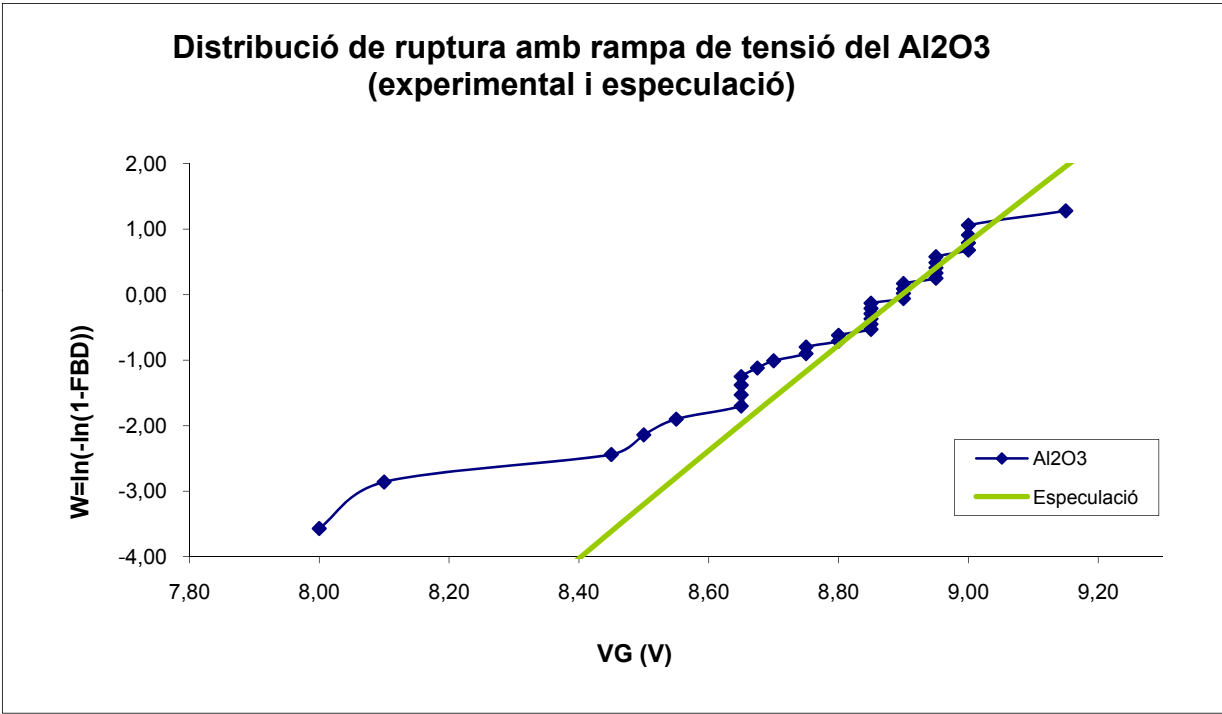
Experiments:	$Y=A\ln(x)-B$	A= 48,903	B= 74,194	$\beta v1= 48,903$	Vv1= 4,55928875
Especulació:	$Y=A\ln(x)-B$	$\beta v1= 70$	Vv1= 4,5593	A= 70	B= 106,201837

La $\beta v1$ (pendent) es pot ajustar a 70 si no seleccionem els punts de l'experiment amb més dispersió.



Experiments:	$Y=A\ln(x)-B$	A= 39,242	B= 85,774	$\beta v2= 39,242$	Vv2= 8,89750009
Especulació:	$Y=A\ln(x)-B$	$\beta v2= 70$	Vv2= 8,8975	A= 70	B= 153,003924

La $\beta v2$ (pendent) es pot ajustar a 70 si no seleccionem els punts de l'experiment amb més dispersió.



Es representen les distribucions experimentals dels dielèctrics per separat i del NL (a partir dels paràmetres trobats a les fulles anteriors, és a dir les especulacions), i es representa també la distribució del NL teòrica (amb VG i Eox com a variables) per veure si algun dels dos models s'ajusta als resultats experimentals.

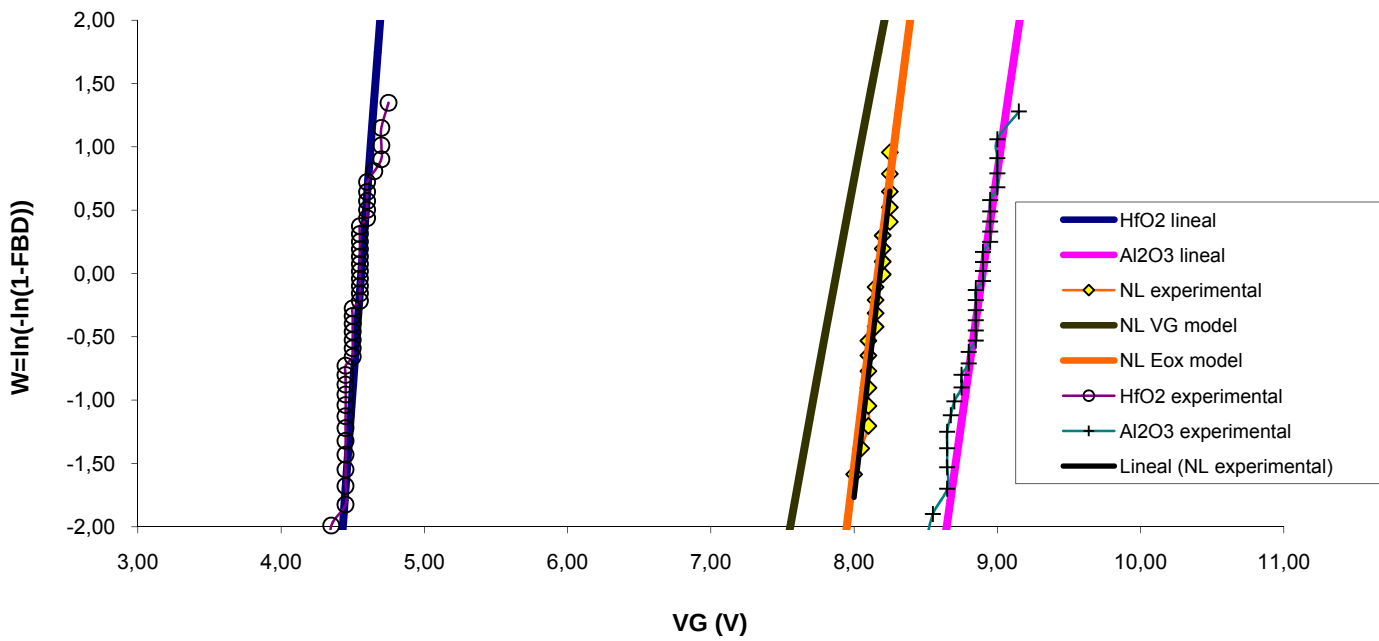
Els gruixos de les capes queden fixats pels experiments. Fixant m i alpha, i amb les betes experimentals, tenim les n.
Per modificar la distribució es pot tocar el percentatge de cada gruix al NL, perquè no està clar que sigui 60-40, i això modifica molt la distribució.
En les gràfiques d'abaix es veu com per la representació de la distribució en funció de Eox no es pot fer l'aproximació de baixos i alts percentatges.
S'ha de representar tota la distribució (fins i tot per VG estem al límit). En la ruptura (W=0) no estem al tram central clarament, i modificant els pecentatges d'espessor encara ens allunyem més.

m= 23	t'ox1 cicles= 40	tox1 cicles= 100
R= 0,37	t'ox2 cicles= 65,2	tox2 cicles= 95
K1= 20	η1= 0,21634615	
K2= 9	η2= 0,78365385	

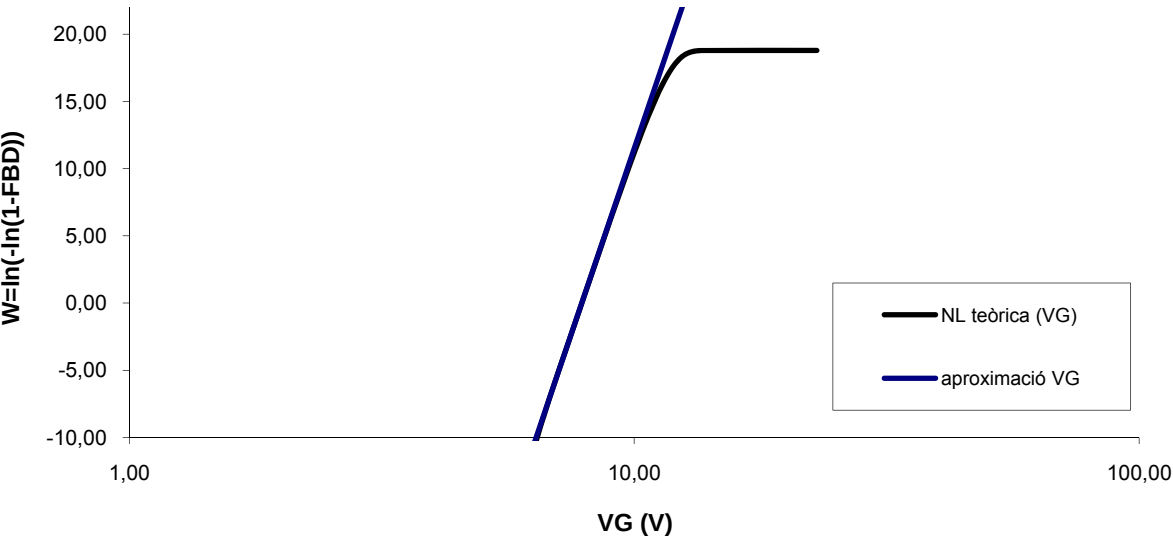
HfO2:	Al2O3	Nanolaminate
βv1= 70	βv2= 70	A'ox(cm2)= 0,000144
Vv1= 4,56	Vv2= 8,9	σ'(cm2)= 1,00E-12
VTv1= 5,963660038	VTv2= 11,6395996	N'path= 1,44E+08
V'Tv1= 10,74737511	V'Tv2= 10,2503283	n'1= 2,33333333
Aox1(cm2)= 1,44E-04	Aox2(cm2)= 1,44E-04	n'2= 4,00350877
σ1(cm2)= 1,00E-12	σ2(cm2)= 1,00E-12	n'= 6,33684211
Npath1= 1,44E+08	Npath2= 1,44E+08	
n1= 5,833333333	n2= 5,83333333	
α1= 0,5	α2= 0,5	

NL teòrica (VG):			NL teòrica (Eox):		
VG	W(VG)	aprox VG	VG	W(VG)	aprox Eox
3,00	-65,59	-46,35019885	3,00	-75,97	-75,9732674
3,50	-53,87	-38,94447566	3,50	-64,25	-64,2513252
4,00	-43,72	-32,52934644	4,00	-54,10	-54,097317
4,50	-34,80	-26,87080144	4,50	-45,14	-45,140847
5,00	-26,88	-21,80906046	5,00	-37,13	-37,1290115
5,50	-19,92	-17,23015877	5,50	-29,88	-29,8814248
6,00	-14,02	-13,04994904	6,00	-23,27	-23,2648965
6,50	-9,35	-9,204528849	6,50	-17,19	-17,1782805
7,00	-5,65	-5,64422585	7,00	-11,57	-11,5429543
7,50	-2,34	-2,329663056	7,50	-6,36	-6,29659111
8,00	0,75	0,77090337	8,00	-1,52	-1,38894609
8,50	3,64	3,683437833	8,50	2,94	3,22107778
9,00	6,34	6,429448367	9,00	7,02	7,56752391
9,50	8,85	9,026951503	9,50	10,64	11,6789092
10,00	11,17	11,49118935	10,00	13,71	15,5793593
10,50	13,27	13,83517155	10,50	16,08	19,2894661
11,00	15,10	16,07009104	11,00	17,65	22,8269461
11,50	16,60	18,2056473	11,50	18,45	26,2071517
12,00	17,71	20,25030077	12,00	18,72	29,4434743
12,50	18,39	22,21147533	12,50	18,78	32,5476647
13,00	18,69	24,09572096	13,00	18,79	35,5300903
13,50	18,77	25,90884577	13,50	18,79	38,3999443
14,00	18,78	27,65602396	14,00	18,79	41,1654166
14,50	18,79	29,34188484	14,50	18,79	43,8338344
15,00	18,79	30,97058676	15,00	18,79	46,4117798
15,50	18,79	32,54587887	15,50	18,79	48,9051869
16,00	18,79	34,07115318	16,00	18,79	51,3194248
16,50	18,79	35,54948845	16,50	18,79	53,6593665
17,00	18,79	36,98368764	17,00	18,79	55,9294487
17,50	18,79	38,37630994	17,50	18,79	58,133722
18,00	18,79	39,72969818	18,00	18,79	60,2758948
18,50	18,79	41,04600258	18,50	18,79	62,3593705
19,00	18,79	42,32720131	19,00	18,79	64,3872801
19,50	18,79	43,57511837	19,50	18,79	66,3625108
20,00	18,79	44,79143916	20,00	18,79	68,2877302
20,50	18,79	45,97772426	20,50	18,79	70,1654084
21,00	18,79	47,13542137	21,00	18,79	71,997837
21,50	18,79	48,265876	21,50	18,79	73,7871456
22,00	18,79	49,37034085	22,00	18,79	75,5353169
22,50	18,79	50,44998416	22,50	18,79	77,2442002
23,00	18,79	51,50589711	23,00	18,79	78,9155225

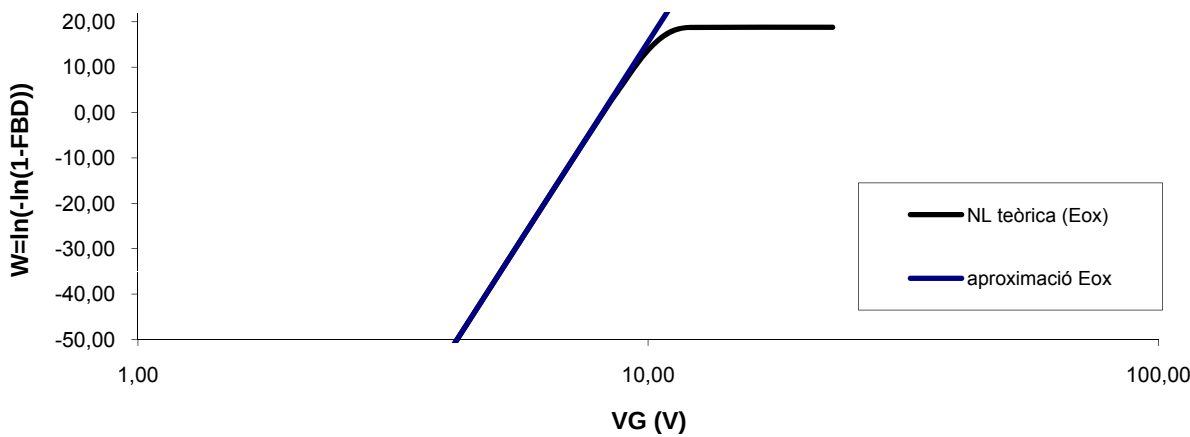
Distribucions de ruptura amb rampa de tensió



Comparació distribució aproximada i completa per VG



Comparació distribució aproximada i completa per Eox



DISTRIBUCIONS DE RUPTURA A TENSIÓ CONSTANT VC (en turques les dades a introduir)

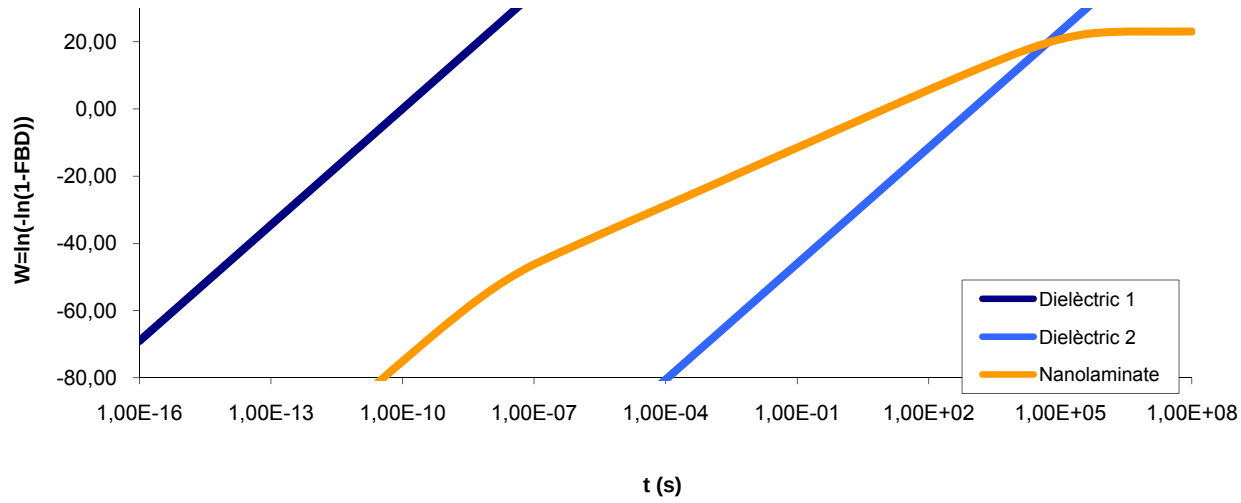
Variables comunes:

m= 40
VC= 7

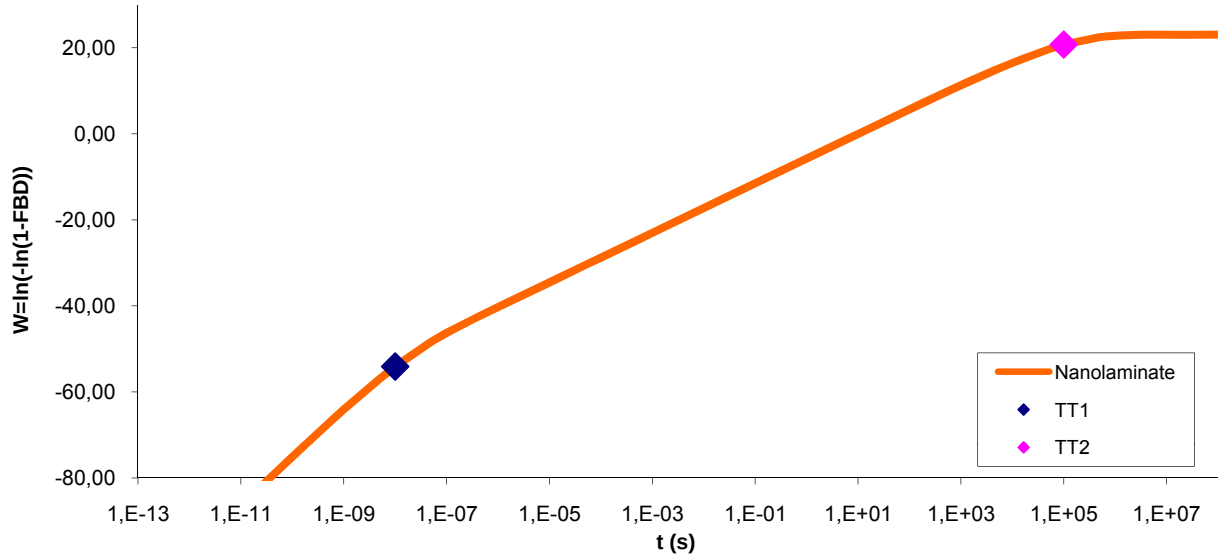
Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Nanolaminate:
α1= 0,5	α2= 0,5	n'1= 5
n1= 10	n2= 10	n'2= 5
β1= 5	β2= 5	A'ox= 0,001
Aox1= 0,001	Aox2= 0,001	σ'= 1,00E-13
σ1= 1,00E-13	σ2= 1,00E-13	N'path= 1,00E+10
Npath1= 1E+10	Npath2= 1E+10	
TT01= 6,3668E+25	TT02= 6,3668E+38	
TT1= 0,00000001	TT2= 100000	
T1= 1,00E-10	T2= 1,00E+03	

t	W1(t)	W2(t)	WNL(t)
1,00E-16	-69,08	-218,75	-143,91
5,00E-12	-14,98	-164,65	-89,87
1,00E-11	-11,51	-161,18	-86,43
5,00E-11	-3,47	-153,13	-78,48
1,00E-10	0,00	-149,67	-75,08
5,00E-10	8,05	-141,62	-67,34
1,00E-09	11,51	-138,16	-64,09
5,00E-09	19,56	-130,11	-56,94
1,00E-08	23,03	-126,64	-54,10
5,00E-08	31,07	-118,59	-48,35
1,00E-07	34,54	-115,13	-46,27
5,00E-07	42,59	-107,08	-42,03
1,00E-06	46,05	-103,62	-40,30
5,00E-06	54,10	-95,57	-36,27
1,00E-05	57,56	-92,10	-34,54
5,00E-05	65,61	-84,06	-30,52
1,00E-04	69,08	-80,59	-28,78
5,00E-04	77,12	-72,54	-24,76
1,00E-03	80,59	-69,08	-23,03
5,00E-03	88,64	-61,03	-19,00
1,00E-02	92,10	-57,56	-17,27
5,00E-02	100,15	-49,52	-13,25
1,00E-01	103,62	-46,05	-11,52
5,00E-01	111,66	-38,00	-7,49
1,00E+00	115,13	-34,54	-5,76
5,00E+00	123,18	-26,49	-1,75
1,00E+01	126,64	-23,03	-0,02
5,00E+01	134,69	-14,98	3,97
1,00E+02	138,16	-11,51	5,68
5,00E+02	146,20	-3,47	9,60
1,00E+03	149,67	0,00	11,27
5,00E+03	157,72	8,05	14,99
1,00E+04	161,18	11,51	16,50
5,00E+04	169,23	19,56	19,63
1,00E+05	172,69	23,03	20,73
5,00E+05	180,74	31,07	22,46
1,00E+06	184,21	34,54	22,81
5,00E+06	192,25	42,59	23,02
1,00E+07	195,72	46,05	23,03
5,00E+07	203,77	54,10	23,03
1,00E+08	207,23	57,56	23,03

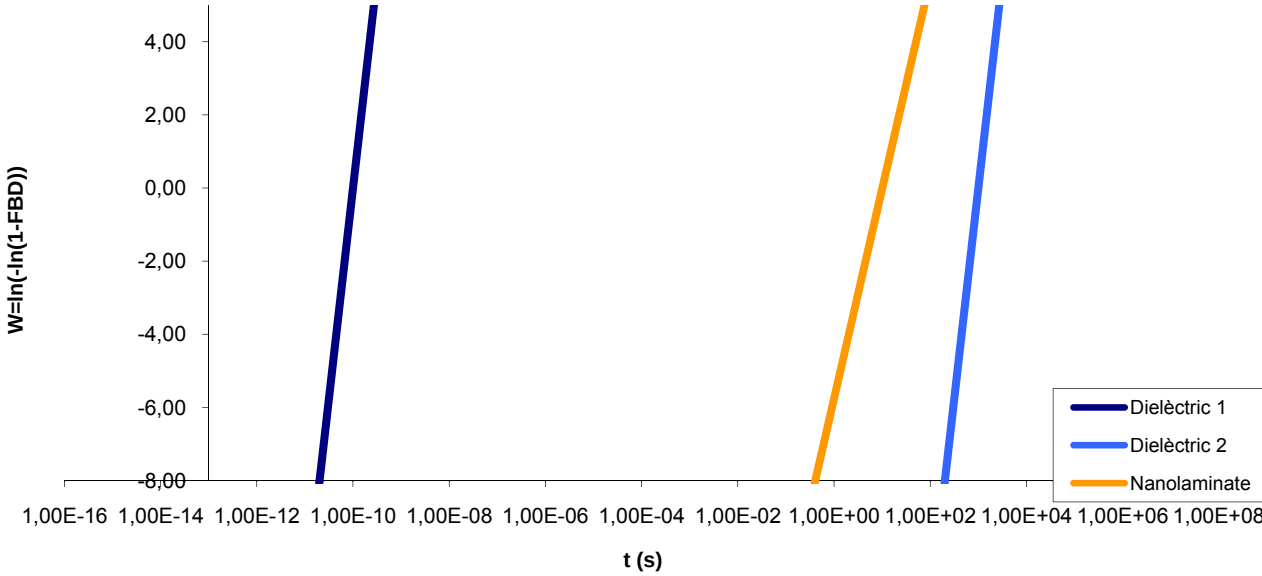
Distribucions de ruptura a tensió constant



Distribucions de ruptura a tensió constant



Distribucions de ruptura a tensió constant



DISTRIBUCIONS DE RUPTURA AMB RAMPA DE TENSIÓ GRAFICANT EN FUNCIO DE t (en turquesa les dades a introduir)
Els paràmetres són els de la fulla "V constant" més el valor de la rampa R

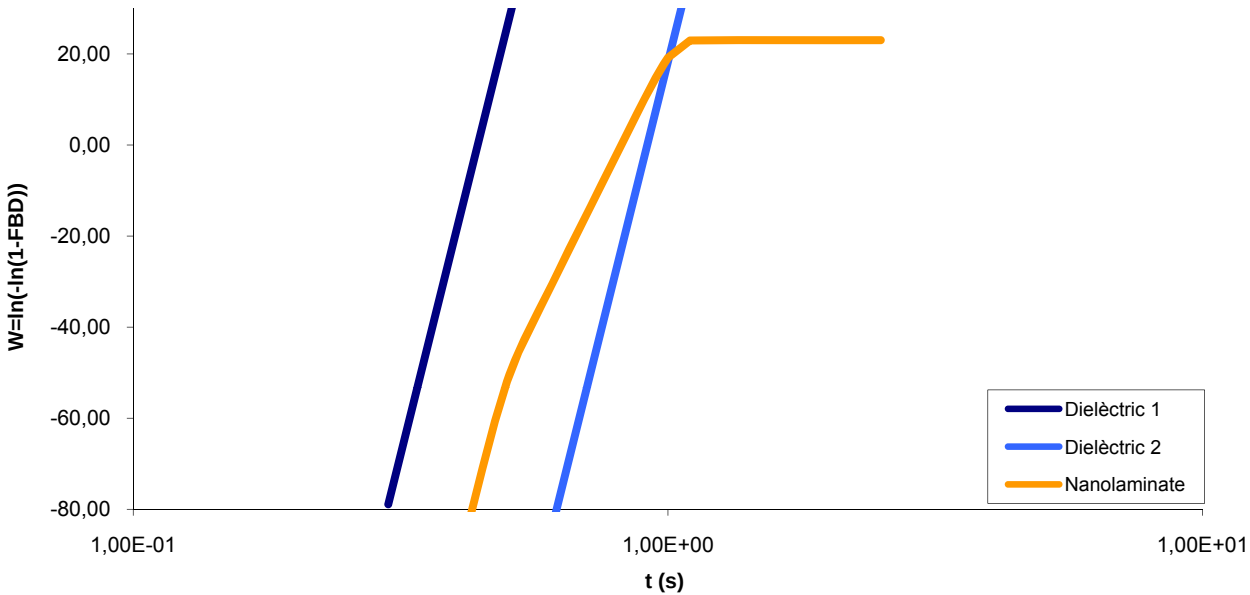
Variables comunes:

R= 10

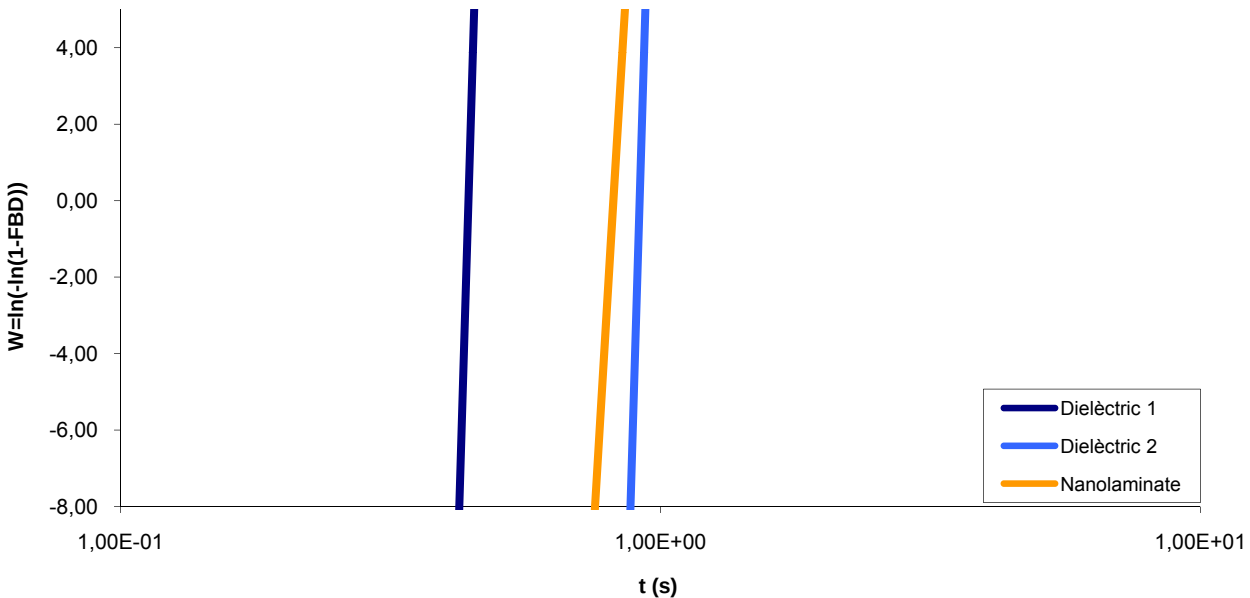
Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Nanolaminate:
$\beta v1= 205$	$\beta v2= 205$	$TTv1= 0,49327644$
$Tv1= 0,440869332$	$Tv2= 0,91491987$	$TTv2= 1,02367842$

t	W1(t)	W2(t)	WNL(t)
3,00E-01	-78,92	-228,59	-153,75
3,50E-01	-47,32	-196,99	-122,15
4,00E-01	-19,94	-169,61	-94,81
4,50E-01	4,20	-145,47	-71,01
4,75E-01	15,29	-134,38	-60,66
5,00E-01	25,80	-123,87	-51,97
5,25E-01	35,80	-113,86	-45,56
5,50E-01	45,34	-104,33	-40,65
5,75E-01	54,45	-95,22	-36,09
6,00E-01	63,18	-86,49	-31,73
6,25E-01	71,55	-78,12	-27,55
6,50E-01	79,59	-70,08	-23,53
6,75E-01	87,32	-62,35	-19,66
7,00E-01	94,78	-54,89	-15,93
7,25E-01	101,97	-47,70	-12,34
7,50E-01	108,92	-40,75	-8,86
7,75E-01	115,64	-34,02	-5,51
8,00E-01	122,15	-27,52	-2,26
8,25E-01	128,46	-21,21	0,88
8,50E-01	134,58	-15,09	3,91
8,75E-01	140,52	-9,15	6,84
9,00E-01	146,30	-3,37	9,65
9,25E-01	151,91	2,25	12,33
9,50E-01	157,38	7,71	14,84
9,75E-01	162,71	13,04	17,14
1,00E+00	167,90	18,23	19,16
1,10E+00	187,43	37,77	22,96
1,20E+00	205,27	55,60	23,03
1,30E+00	221,68	72,01	23,03
1,40E+00	236,87	87,21	23,03
1,50E+00	251,02	101,35	23,03
1,60E+00	264,25	114,58	23,03
1,70E+00	276,68	127,01	23,03
1,80E+00	288,39	138,72	23,03
1,90E+00	299,48	149,81	23,03
2,00E+00	309,99	160,32	23,03
2,10E+00	319,99	170,33	23,03
2,20E+00	329,53	179,86	23,03
2,30E+00	338,64	188,97	23,03
2,40E+00	347,37	197,70	23,03
2,50E+00	355,74	206,07	23,03

Distribucions de ruptura amb rampa de tensió



Distribucions de ruptura amb rampa de tensió

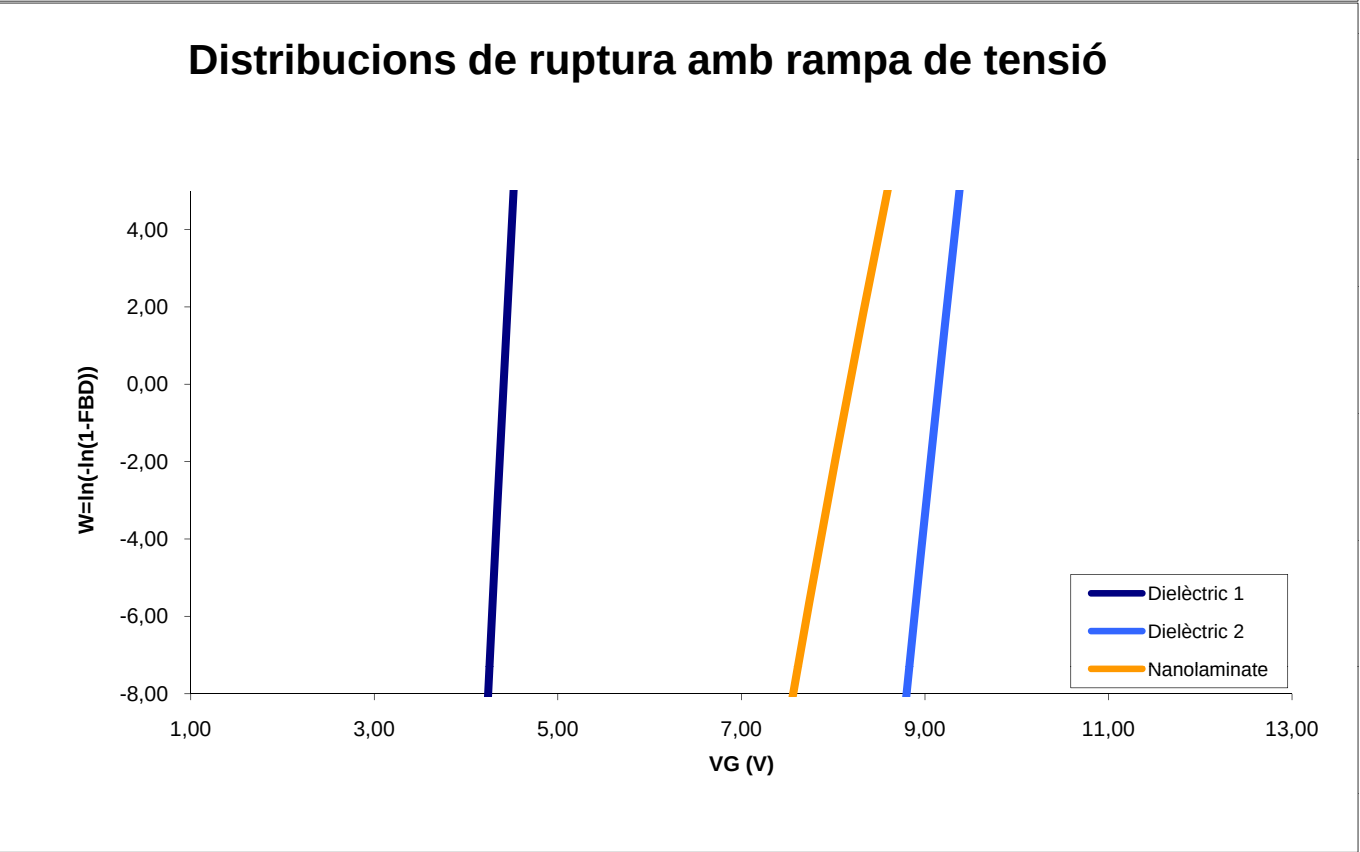
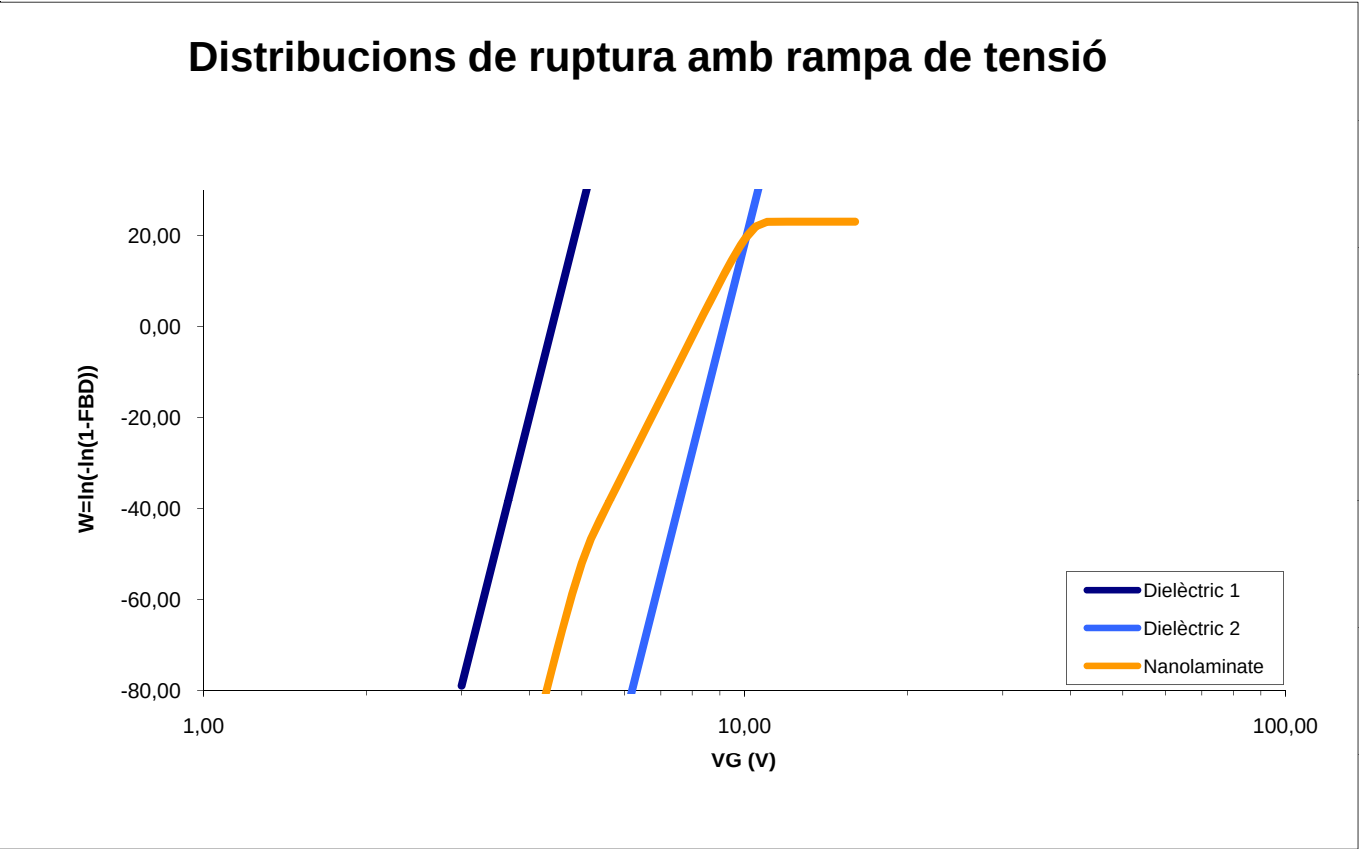


DISTRIBUCIONS DE RUPTURA AMB RAMPA DE TENSIÓ GRAFICANT EN FUNCIO DE V (en turquesa les dades a introduir)

Els paràmetres són els de les fulles "V constant" i "Rampa (en funció de t)"

Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Nanolaminate:
Vv1= 4,40869332	Vv2= 9,14919871	VTv1= 4,93276444
		VTv2= 10,2367842

VG	W1(VG)	W2(VG)	WNL(VG)
3,00E+00	-78,92	-228,59	-153,75
3,20E+00	-65,69	-215,36	-140,52
3,40E+00	-53,26	-202,93	-128,09
3,60E+00	-41,54	-191,21	-116,38
3,80E+00	-30,46	-180,13	-105,30
4,00E+00	-19,94	-169,61	-94,81
4,20E+00	-9,94	-159,61	-84,87
4,40E+00	-0,40	-150,07	-75,48
4,60E+00	8,71	-140,96	-66,71
4,80E+00	17,43	-132,24	-58,76
5,00E+00	25,80	-123,87	-51,97
5,20E+00	33,84	-115,83	-46,67
5,40E+00	41,58	-108,09	-42,54
5,60E+00	49,03	-100,63	-38,80
5,80E+00	56,23	-93,44	-35,21
6,00E+00	63,18	-86,49	-31,73
6,20E+00	69,90	-79,77	-28,37
6,40E+00	76,41	-73,26	-25,12
6,60E+00	82,72	-66,95	-21,96
6,80E+00	88,84	-60,83	-18,90
7,00E+00	94,78	-54,89	-15,93
7,20E+00	100,55	-49,11	-13,05
7,40E+00	106,17	-43,50	-10,24
7,60E+00	111,64	-38,03	-7,51
7,80E+00	116,96	-32,71	-4,85
8,00E+00	122,15	-27,52	-2,26
8,20E+00	127,21	-22,45	0,26
8,40E+00	132,15	-17,51	2,71
8,60E+00	136,98	-12,69	5,10
8,80E+00	141,69	-7,98	7,41
9,00E+00	146,30	-3,37	9,65
9,20E+00	150,80	1,14	11,80
9,40E+00	155,21	5,54	13,86
9,60E+00	159,53	9,86	15,79
9,80E+00	163,75	14,09	17,57
1,00E+01	167,90	18,23	19,16
1,05E+01	177,90	28,23	22,00
1,10E+01	187,43	37,77	22,96
1,20E+01	205,27	55,60	23,03
1,30E+01	221,68	72,01	23,03
1,60E+01	264,25	114,58	23,03



DISTRIBUCIONS DE RUPTURA A TENSIÓ CONSTANT VC (en turques les dades a introduir)

Variables comunes:

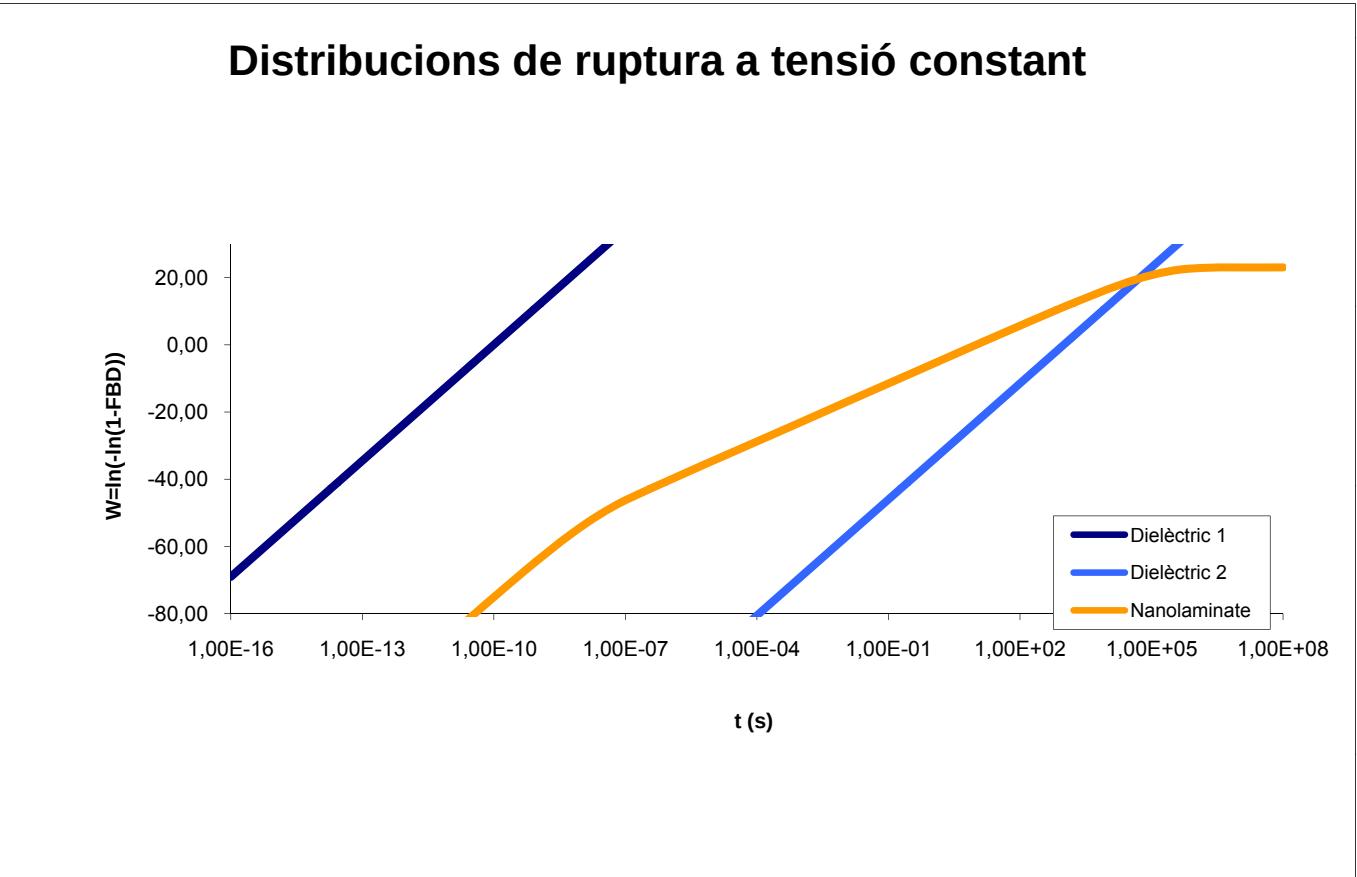
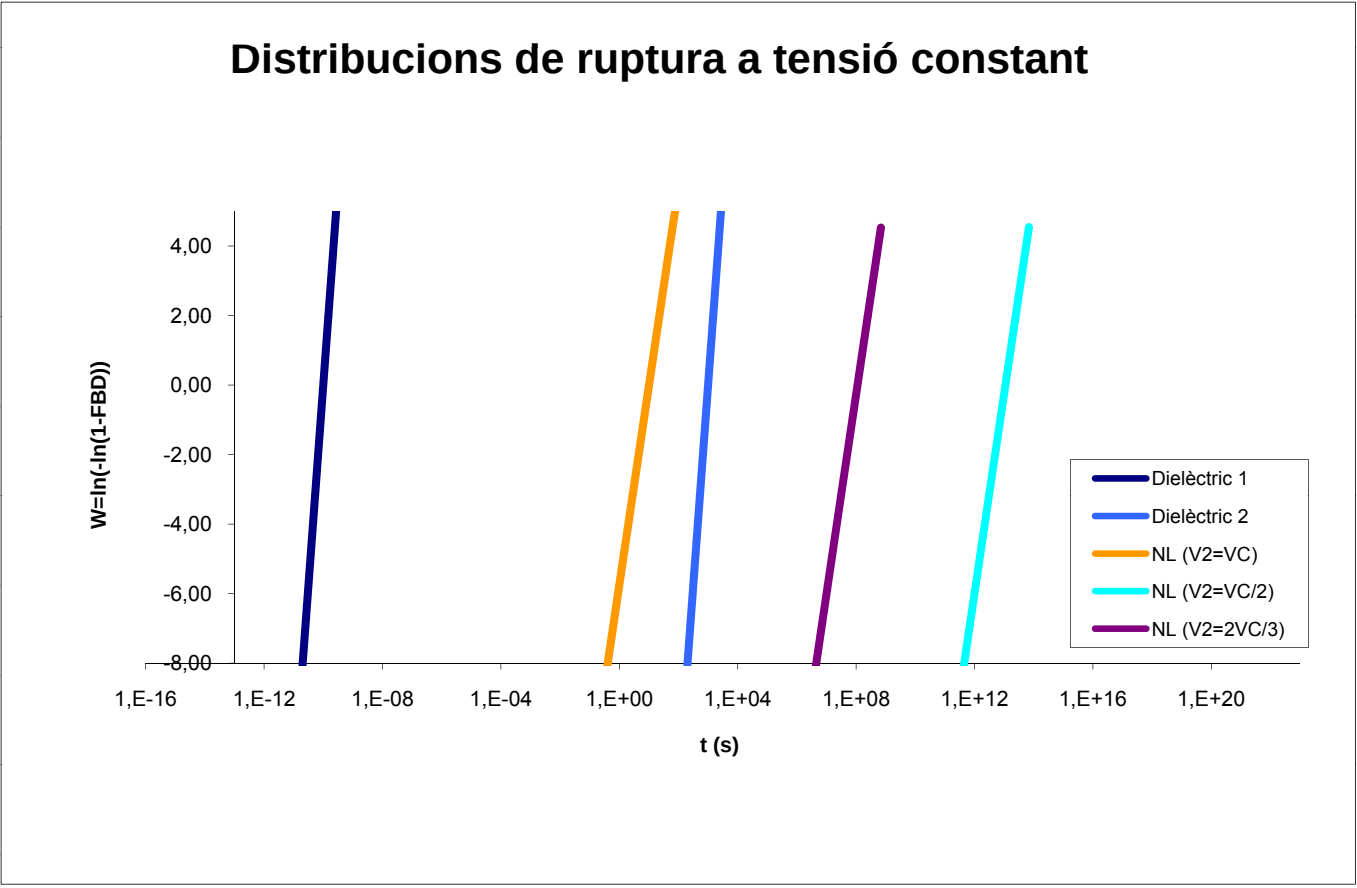
m= 40
VC= 7

Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Nanolaminate:
α1= 0,5	α2= 0,5	n'1= 5
n1= 10	n2= 10	n'2= 5
β1= 5	β2= 5	A'ox= 0,001
Aox1= 0,001	Aox2= 0,001	σ'= 1,00E-13
σ1= 1,00E-13	σ2= 1,00E-13	N'path= 1,00E+10
Npath1= 1E+10	Npath2= 1E+10	
TT01= 6,3668E+25	TT02= 6,3668E+38	
TT1= 0,00000001	TT2= 100000	
T1= 1,00E-10	T2= 1,00E+03	

TT1' (V2=VG/	10995,1163	TT2' (V2=VG/	1,09951E+17
TT1'' (V2=2VC	0,11057332	TT2'' (V2=2VC	1,10573E+12

t	W1(t)	W2(t)	WNL(t)
1,00E-16	-69,08	-218,75	-143,91
5,00E-12	-14,98	-164,65	-89,87
1,00E-11	-11,51	-161,18	-86,43
5,00E-11	-3,47	-153,13	-78,48
1,00E-10	0,00	-149,67	-75,08
5,00E-10	8,05	-141,62	-67,34
1,00E-09	11,51	-138,16	-64,09
5,00E-09	19,56	-130,11	-56,94
1,00E-08	23,03	-126,64	-54,10
5,00E-08	31,07	-118,59	-48,35
1,00E-07	34,54	-115,13	-46,27
5,00E-07	42,59	-107,08	-42,03
1,00E-06	46,05	-103,62	-40,30
5,00E-06	54,10	-95,57	-36,27
1,00E-05	57,56	-92,10	-34,54
5,00E-05	65,61	-84,06	-30,52
1,00E-04	69,08	-80,59	-28,78
5,00E-04	77,12	-72,54	-24,76
1,00E-03	80,59	-69,08	-23,03
5,00E-03	88,64	-61,03	-19,00
1,00E-02	92,10	-57,56	-17,27
5,00E-02	100,15	-49,52	-13,25
1,00E-01	103,62	-46,05	-11,52
5,00E-01	111,66	-38,00	-7,49
1,00E+00	115,13	-34,54	-5,76
5,00E+00	123,18	-26,49	-1,75
1,00E+01	126,64	-23,03	-0,02
5,00E+01	134,69	-14,98	3,97
1,00E+02	138,16	-11,51	5,68
5,00E+02	146,20	-3,47	9,60
1,00E+03	149,67	0,00	11,27
5,00E+03	157,72	8,05	14,99
1,00E+04	161,18	11,51	16,50
5,00E+04	169,23	19,56	19,63
1,00E+05	172,69	23,03	20,73
5,00E+05	180,74	31,07	22,46
1,00E+06	184,21	34,54	22,81
5,00E+06	192,25	42,59	23,02
1,00E+07	195,72	46,05	23,03
5,00E+07	203,77	54,10	23,03
1,00E+08	207,23	57,56	23,03

t	W'NL(t)	t	W''NL(t)
1,00E+11	-11,75	1,00E+06	-11,77
1,00E+13	-0,26	1,00E+08	-0,28
1,99E+13	1,45	1,99E+08	1,44
2,98E+13	2,45	2,98E+08	2,44
3,97E+13	3,16	3,97E+08	3,15
4,96E+13	3,71	4,96E+08	3,70
5,95E+13	4,16	5,95E+08	4,15
6,94E+13	4,54	6,94E+08	4,53



DISTRIBUCIONS DE RUPTURA AMB RAMPA DE TENSIÓ GRAFICANT EN FUNCIO DE t (en turquesa les dades a introduir)
Els paràmetres són els de la fulla "V constant" més el valor de la rampa R

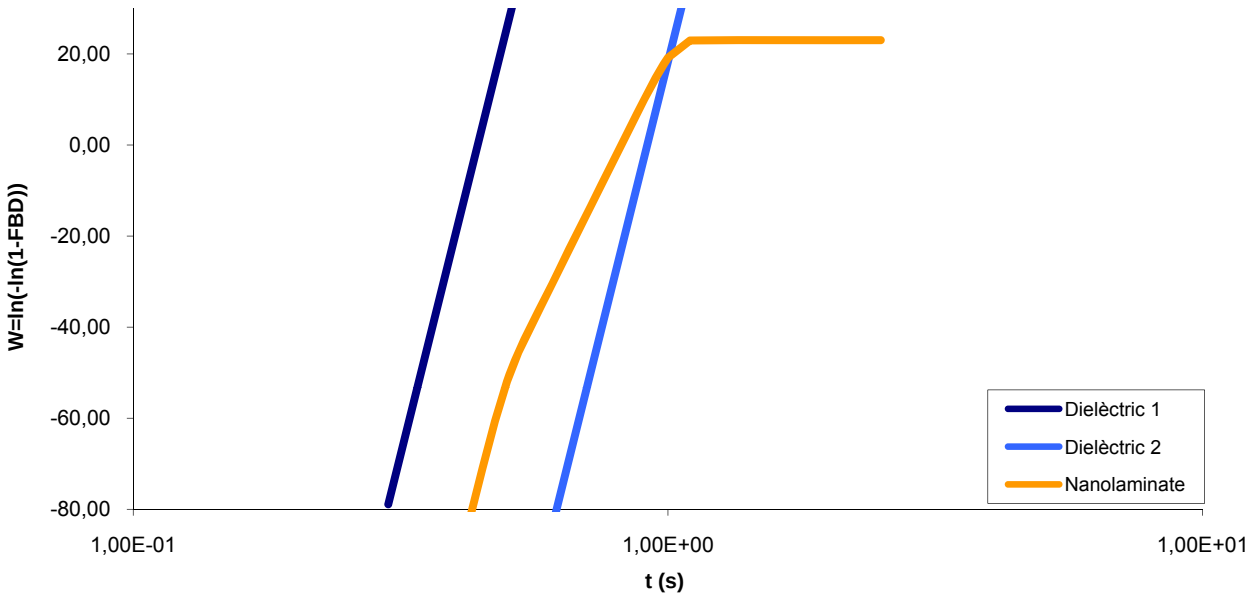
Variables comunes:

R= 10

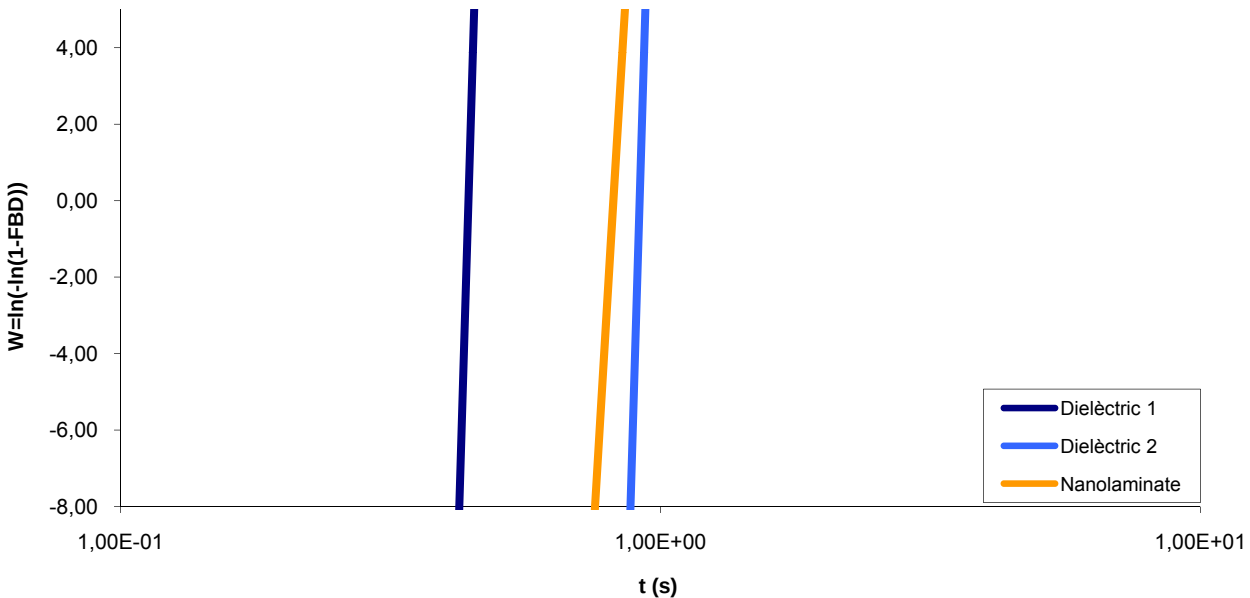
Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Nanolaminate:
$\beta v1= 205$	$\beta v2= 205$	$TTv1= 0,49327644$
$Tv1= 0,440869332$	$Tv2= 0,91491987$	$TTv2= 1,02367842$

t	W1(t)	W2(t)	WNL(t)
3,00E-01	-78,92	-228,59	-153,75
3,50E-01	-47,32	-196,99	-122,15
4,00E-01	-19,94	-169,61	-94,81
4,50E-01	4,20	-145,47	-71,01
4,75E-01	15,29	-134,38	-60,66
5,00E-01	25,80	-123,87	-51,97
5,25E-01	35,80	-113,86	-45,56
5,50E-01	45,34	-104,33	-40,65
5,75E-01	54,45	-95,22	-36,09
6,00E-01	63,18	-86,49	-31,73
6,25E-01	71,55	-78,12	-27,55
6,50E-01	79,59	-70,08	-23,53
6,75E-01	87,32	-62,35	-19,66
7,00E-01	94,78	-54,89	-15,93
7,25E-01	101,97	-47,70	-12,34
7,50E-01	108,92	-40,75	-8,86
7,75E-01	115,64	-34,02	-5,51
8,00E-01	122,15	-27,52	-2,26
8,25E-01	128,46	-21,21	0,88
8,50E-01	134,58	-15,09	3,91
8,75E-01	140,52	-9,15	6,84
9,00E-01	146,30	-3,37	9,65
9,25E-01	151,91	2,25	12,33
9,50E-01	157,38	7,71	14,84
9,75E-01	162,71	13,04	17,14
1,00E+00	167,90	18,23	19,16
1,10E+00	187,43	37,77	22,96
1,20E+00	205,27	55,60	23,03
1,30E+00	221,68	72,01	23,03
1,40E+00	236,87	87,21	23,03
1,50E+00	251,02	101,35	23,03
1,60E+00	264,25	114,58	23,03
1,70E+00	276,68	127,01	23,03
1,80E+00	288,39	138,72	23,03
1,90E+00	299,48	149,81	23,03
2,00E+00	309,99	160,32	23,03
2,10E+00	319,99	170,33	23,03
2,20E+00	329,53	179,86	23,03
2,30E+00	338,64	188,97	23,03
2,40E+00	347,37	197,70	23,03
2,50E+00	355,74	206,07	23,03

Distribucions de ruptura amb rampa de tensió



Distribucions de ruptura amb rampa de tensió

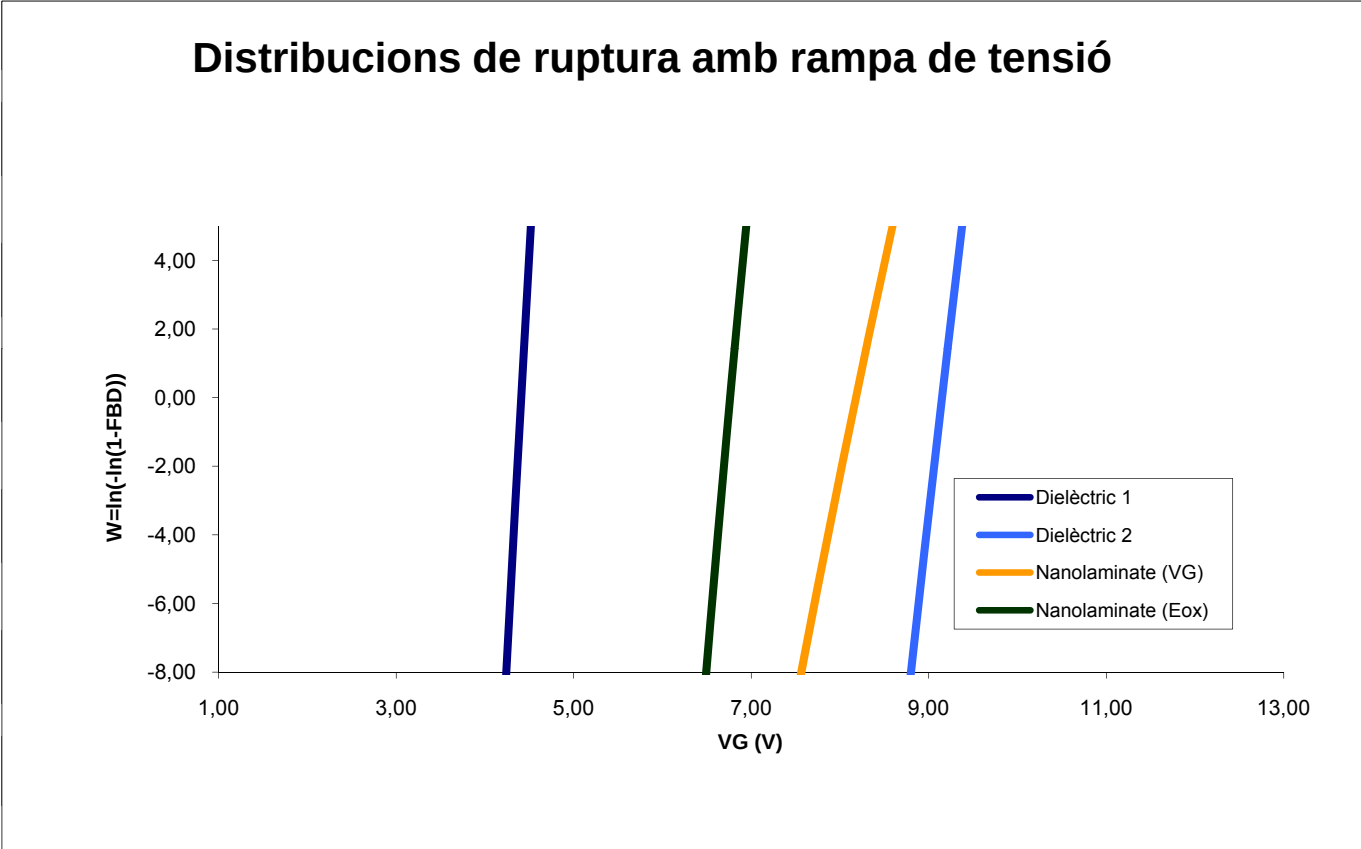
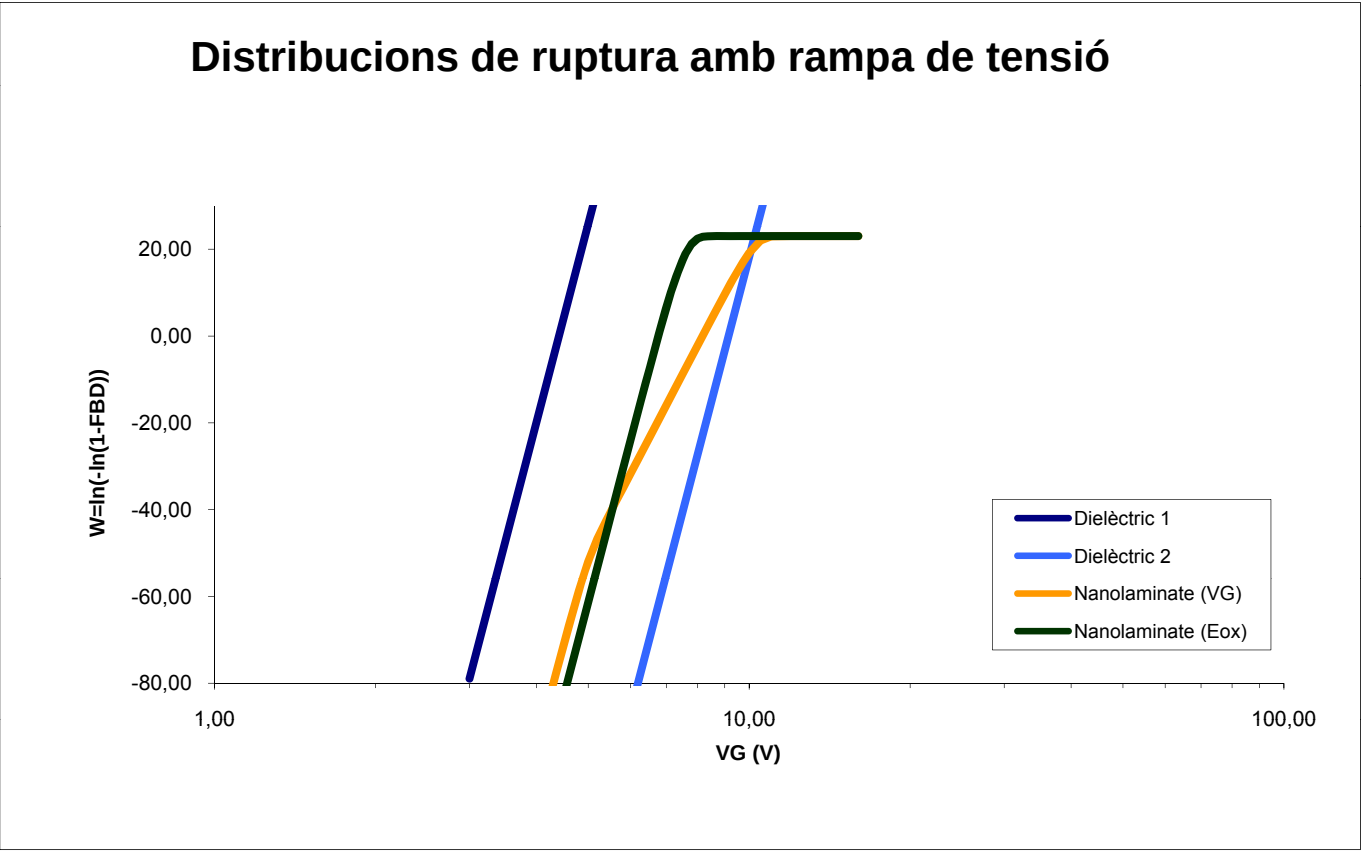


DISTRIBUCIONS DE RUPTURA AMB RAMPA DE TENSIÓ GRAFICANT EN FUNCIO DE V (en turquesa les dades a introduir)

Els paràmetres són els de les fulles "V constant" i "Rampa (en funció de t)"

Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Nanolaminate:	
Vv1= 4,40869332	Vv2= 9,14919871	VTv1= 4,93276444	η1= 0,33
		VTv2= 10,2367842	η2= 0,67
			V'Tv1= 7,39852378
			V'Tv2= 7,69411842

VG	W1(VG)	W2(VG)	WNL(VG)	WNL(Eox)
3,00E+00	-78,92	-228,59	-153,75	-166,04
3,20E+00	-65,69	-215,36	-140,52	-152,81
3,40E+00	-53,26	-202,93	-128,09	-140,38
3,60E+00	-41,54	-191,21	-116,38	-128,66
3,80E+00	-30,46	-180,13	-105,30	-117,58
4,00E+00	-19,94	-169,61	-94,81	-107,06
4,20E+00	-9,94	-159,61	-84,87	-97,06
4,40E+00	-0,40	-150,07	-75,48	-87,52
4,60E+00	8,71	-140,96	-66,71	-78,41
4,80E+00	17,43	-132,24	-58,76	-69,69
5,00E+00	25,80	-123,87	-51,97	-61,32
5,20E+00	33,84	-115,83	-46,67	-53,28
5,40E+00	41,58	-108,09	-42,54	-45,55
5,60E+00	49,03	-100,63	-38,80	-38,10
5,80E+00	56,23	-93,44	-35,21	-30,92
6,00E+00	63,18	-86,49	-31,73	-23,99
6,20E+00	69,90	-79,77	-28,37	-17,32
6,40E+00	76,41	-73,26	-25,12	-10,90
6,60E+00	82,72	-66,95	-21,96	-4,75
6,80E+00	88,84	-60,83	-18,90	1,08
7,00E+00	94,78	-54,89	-15,93	6,52
7,20E+00	100,55	-49,11	-13,05	11,44
7,40E+00	106,17	-43,50	-10,24	15,67
7,60E+00	111,64	-38,03	-7,51	18,98
7,80E+00	116,96	-32,71	-4,85	21,21
8,00E+00	122,15	-27,52	-2,26	22,42
8,20E+00	127,21	-22,45	0,26	22,90
8,40E+00	132,15	-17,51	2,71	23,01
8,60E+00	136,98	-12,69	5,10	23,03
8,80E+00	141,69	-7,98	7,41	23,03
9,00E+00	146,30	-3,37	9,65	23,03
9,20E+00	150,80	1,14	11,80	23,03
9,40E+00	155,21	5,54	13,86	23,03
9,60E+00	159,53	9,86	15,79	23,03
9,80E+00	163,75	14,09	17,57	23,03
1,00E+01	167,90	18,23	19,16	23,03
1,05E+01	177,90	28,23	22,00	23,03
1,10E+01	187,43	37,77	22,96	23,03
1,20E+01	205,27	55,60	23,03	23,03
1,30E+01	221,68	72,01	23,03	23,03
1,60E+01	264,25	114,58	23,03	23,03

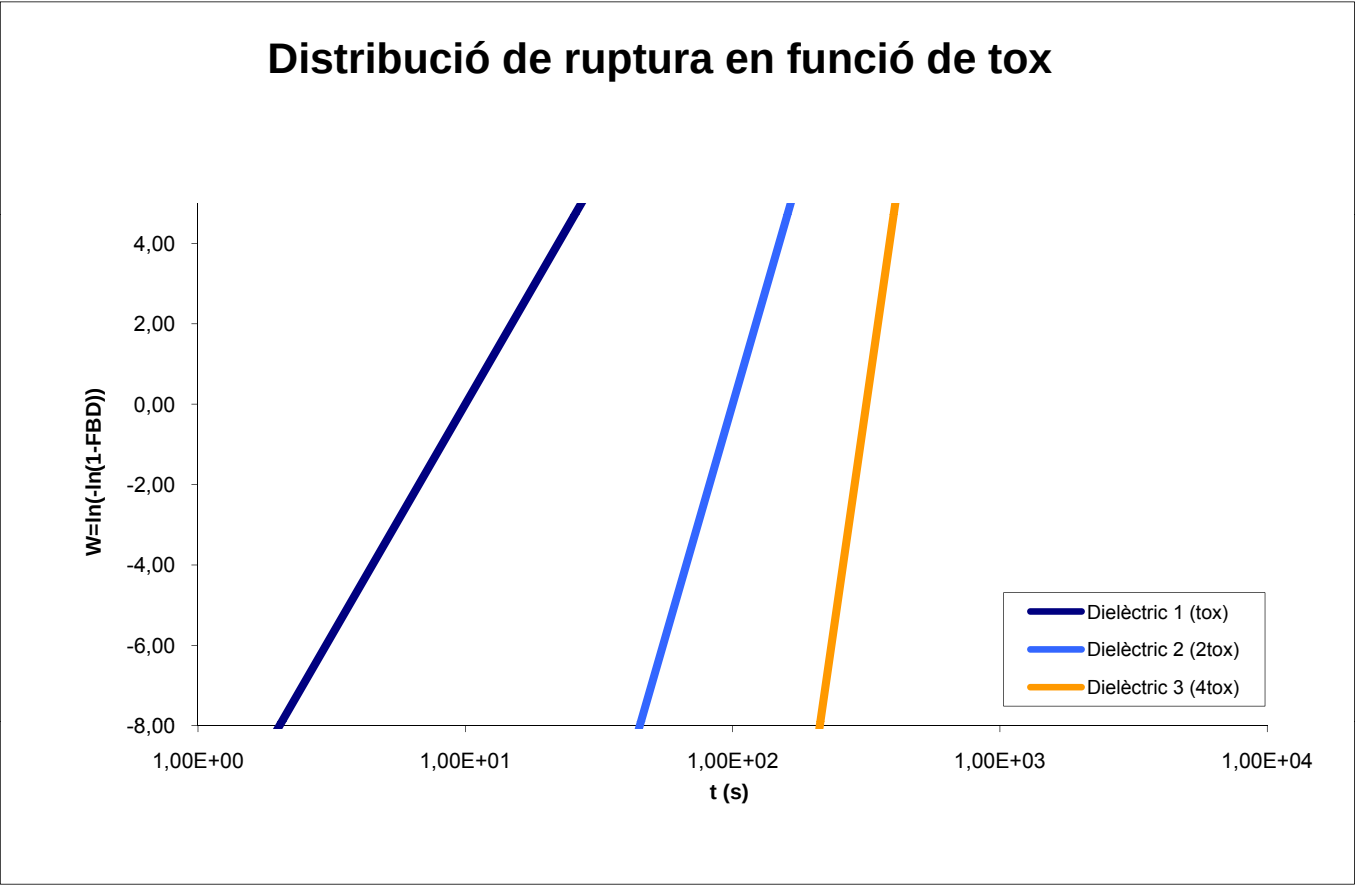


Variables comunes:

m= 40
VC= 7

Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Dielèctric 3:
$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$
$n1= 10$	$n1= 20$	$n1= 40$
$\beta 1= 5$	$\beta 1= 10$	$\beta 1= 20$
$Aox1= 0,001$	$Aox1= 0,001$	$Aox1= 0,001$
$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$
$Npath1= 1E+10$	$Npath1= 1,00E+10$	$Npath1= 1,00E+10$
$TT01= 6,3668E+36$	$TT01= 6,3668E+36$	$TT01= 6,3668E+36$
$TT1= 1,00E+03$	$TT1= 1,00E+03$	$TT1= 1,00E+03$
$T1= 1,00E+01$	$T2= 1,00E+02$	$T3= 3,16E+02$

t	W1(t)	t	W1(t)	t	W1(t)
1,00E+00	-11,51	1,00E+01	-23,03	1,00E+02	-23,03
4,00E+00	-4,58	4,00E+01	-9,16	2,00E+02	-9,16
7,00E+00	-1,78	7,00E+01	-3,57	3,00E+02	-1,05
1,00E+01	0,00	1,00E+02	0,00	4,00E+02	4,70
1,30E+01	1,31	1,30E+02	2,62	5,00E+02	9,16
1,60E+01	2,35	1,60E+02	4,70	6,00E+02	12,81
1,90E+01	3,21	1,90E+02	6,42	7,00E+02	15,89
2,20E+01	3,94	2,20E+02	7,88	8,00E+02	18,56
2,50E+01	4,58	2,50E+02	9,16	9,00E+02	20,92
2,80E+01	5,15	2,80E+02	10,30	1,00E+03	23,03
3,10E+01	5,66	3,10E+02	11,31	1,10E+03	24,93
3,40E+01	6,12	3,40E+02	12,24	1,20E+03	26,67
3,70E+01	6,54	3,70E+02	13,08	1,30E+03	28,27
4,00E+01	6,93	4,00E+02	13,86	1,40E+03	29,76
4,30E+01	7,29	4,30E+02	14,59	1,50E+03	31,14
4,60E+01	7,63	4,60E+02	15,26	1,60E+03	32,43
4,90E+01	7,95	4,90E+02	15,89	1,70E+03	33,64
5,20E+01	8,24	5,20E+02	16,49	1,80E+03	34,78
5,50E+01	8,52	5,50E+02	17,05	1,90E+03	35,86
5,80E+01	8,79	5,80E+02	17,58	2,00E+03	36,89
6,10E+01	9,04	6,10E+02	18,08	2,10E+03	37,86

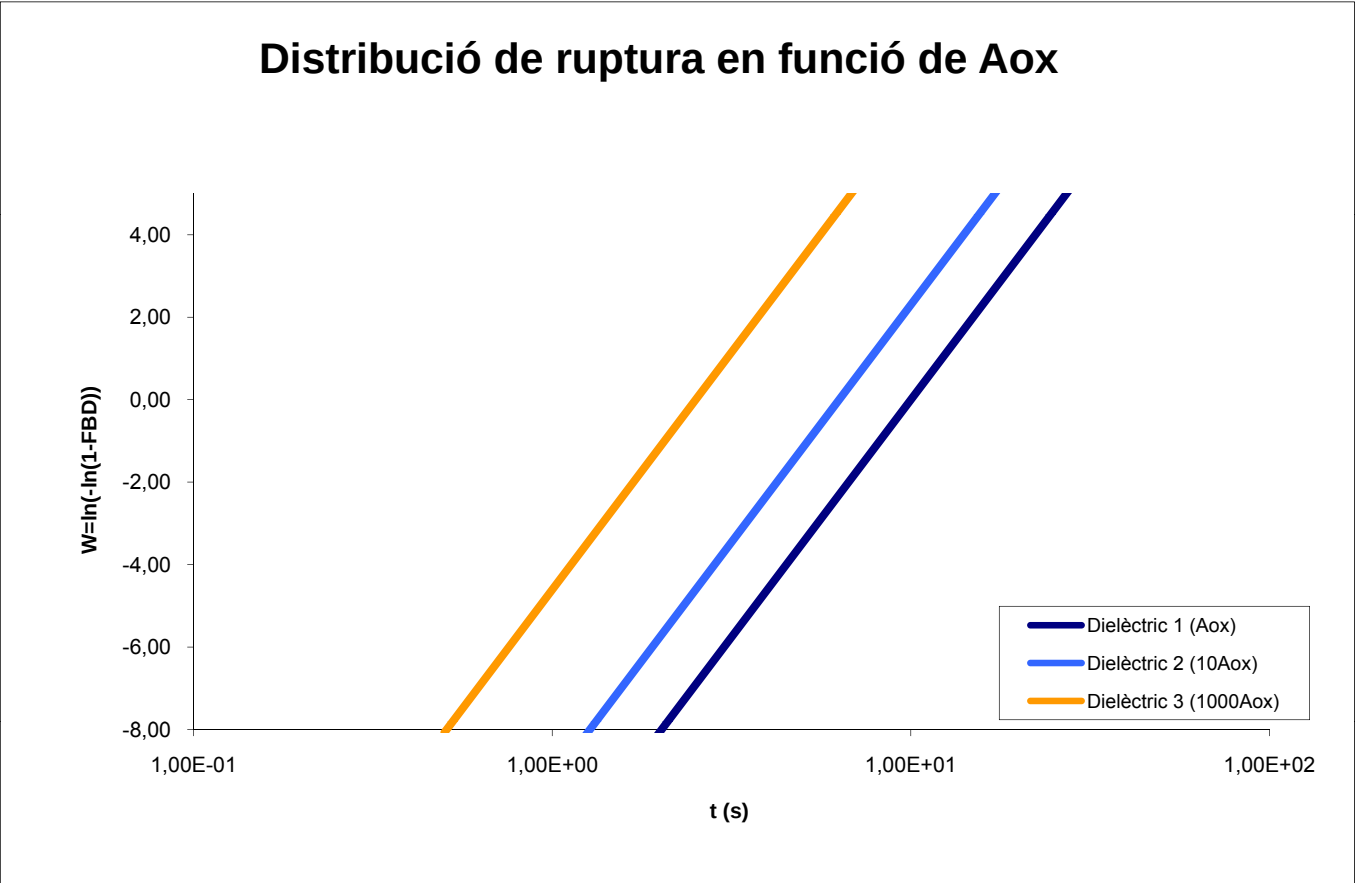


Variables comunes:

m= 40
VC= 7

Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Dielèctric 3:
$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$
$n1= 10$	$n1= 10$	$n1= 10$
$\beta 1= 5$	$\beta 1= 5$	$\beta 1= 5$
Aox1= 0,001	Aox1= 0,01	Aox1= 1
$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$
Npath1= 1E+10	Npath1= 1,00E+11	Npath1= 1,00E+13
TT01= 6,3668E+36	TT01= 6,36681E+36	TT01= 6,36681E+36
TT1= 1,00E+03	TT1= 1,00E+03	TT1= 1,00E+03
T1= 1,00E+01	T2= 6,31E+00	T3= 2,51E+00

t	W1(t)	t	W1(t)	t	W1(t)
1,00E+00	-11,51	1,00E+00	-9,21	5,00E-01	-8,07
4,00E+00	-4,58	2,00E+00	-5,74	1,00E+00	-4,61
7,00E+00	-1,78	3,00E+00	-3,72	1,50E+00	-2,58
1,00E+01	0,00	4,00E+00	-2,28	2,00E+00	-1,14
1,30E+01	1,31	5,00E+00	-1,16	2,50E+00	-0,02
1,60E+01	2,35	6,00E+00	-0,25	3,00E+00	0,89
1,90E+01	3,21	7,00E+00	0,52	3,50E+00	1,66
2,20E+01	3,94	8,00E+00	1,19	4,00E+00	2,33
2,50E+01	4,58	9,00E+00	1,78	4,50E+00	2,92
2,80E+01	5,15	1,00E+01	2,30	5,00E+00	3,44
3,10E+01	5,66	1,10E+01	2,78	5,50E+00	3,92
3,40E+01	6,12	1,20E+01	3,21	6,00E+00	4,35
3,70E+01	6,54	1,30E+01	3,61	6,50E+00	4,75
4,00E+01	6,93	1,40E+01	3,98	7,00E+00	5,12
4,30E+01	7,29	1,50E+01	4,33	7,50E+00	5,47
4,60E+01	7,63	1,60E+01	4,65	8,00E+00	5,79
4,90E+01	7,95	1,70E+01	4,96	8,50E+00	6,10
5,20E+01	8,24	1,80E+01	5,24	9,00E+00	6,38
5,50E+01	8,52	1,90E+01	5,51	9,50E+00	6,65
5,80E+01	8,79	2,00E+01	5,77	1,00E+01	6,91
6,10E+01	9,04	2,10E+01	6,01	1,05E+01	7,15

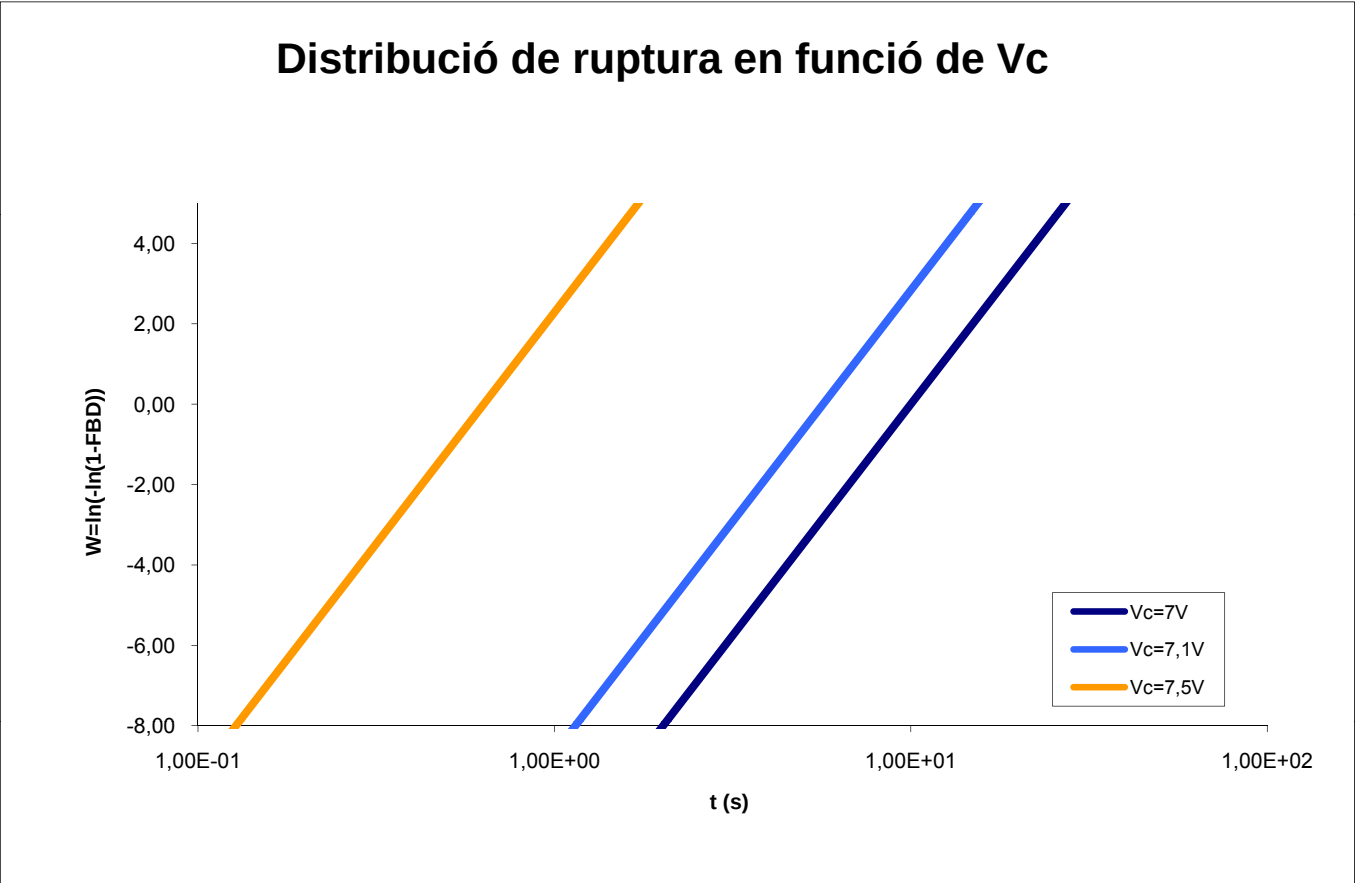


Variables comunes:

m= 40		
VC1= 7	VC2= 7,1	VC3= 7,5

Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Dielèctric 3:
$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$
$n1= 10$	$n1= 10$	$n1= 10$
$\beta 1= 5$	$\beta 1= 5$	$\beta 1= 5$
$Aox1= 0,001$	$Aox1= 0,001$	$Aox1= 0,001$
$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$
$Npath1= 1E+10$	$Npath1= 1,00E+10$	$Npath1= 1,00E+10$
$TT01= 6,37E+36$	$TT01= 6,37E+36$	$TT01= 6,37E+36$
$TT1= 1,00E+03$	$TT1= 5,67E+02$	$TT1= 6,33E+01$
$T1= 1,00E+01$	$T2= 5,67E+00$	$T3= 6,33E-01$

t	W1(t)	t	W1(t)	t	W1(t)
1,00E+00	-11,51	1,00E+00	-8,68	1,00E-01	-9,23
4,00E+00	-4,58	3,00E+00	-3,18	5,00E-01	-1,18
7,00E+00	-1,78	5,00E+00	-0,63	9,00E-01	1,76
1,00E+01	0,00	7,00E+00	1,05	1,30E+00	3,60
1,30E+01	1,31	9,00E+00	2,31	1,70E+00	4,94
1,60E+01	2,35	1,10E+01	3,31	2,10E+00	6,00
1,90E+01	3,21	1,30E+01	4,15	2,50E+00	6,87
2,20E+01	3,94	1,50E+01	4,86	2,90E+00	7,61
2,50E+01	4,58	1,70E+01	5,49	3,30E+00	8,26
2,80E+01	5,15	1,90E+01	6,05	3,70E+00	8,83
3,10E+01	5,66	2,10E+01	6,55	4,10E+00	9,34
3,40E+01	6,12	2,30E+01	7,00	4,50E+00	9,81
3,70E+01	6,54	2,50E+01	7,42	4,90E+00	10,23
4,00E+01	6,93	2,70E+01	7,80	5,30E+00	10,62
4,30E+01	7,29	2,90E+01	8,16	5,70E+00	10,99
4,60E+01	7,63	3,10E+01	8,49	6,10E+00	11,33
4,90E+01	7,95	3,30E+01	8,81	6,50E+00	11,64
5,20E+01	8,24	3,50E+01	9,10	6,90E+00	11,94
5,50E+01	8,52	3,70E+01	9,38	7,30E+00	12,22
5,80E+01	8,79	3,90E+01	9,64	7,70E+00	12,49
6,10E+01	9,04	4,10E+01	9,89	8,10E+00	12,74



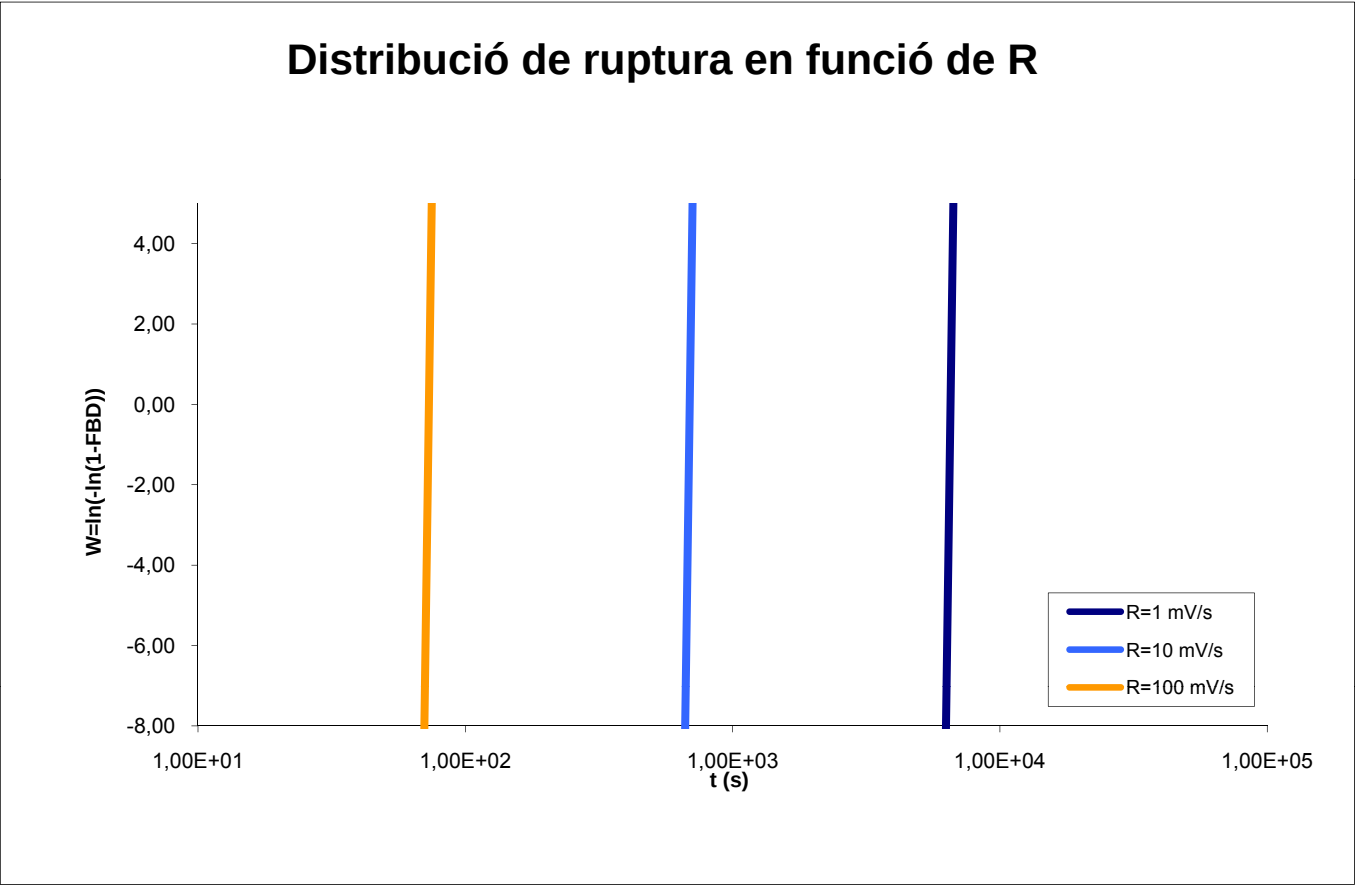
Variables comunes:

m= 40
VC= 7

R1= 0,001	R2= 0,01	R3= 0,1
-----------	----------	---------

Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Dielèctric 3:
$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$
$n1= 10$	$n1= 10$	$n1= 10$
$\beta v1= 205$	$\beta v1= 205$	$\beta v1= 205$
Aox1= 0,001	Aox1= 0,001	Aox1= 0,001
$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$
Npath1= 1E+10	Npath1= 1,00E+10	Npath1= 1,00E+10
TT01= 6,3668E+36	TT01= 6,36681E+36	TT01= 6,36681E+36
TT1= 1,00E+03	TT1= 1,00E+03	TT1= 1,00E+03
Tv1= 6531,93	Tv2= 690,93	Tv3= 73,08

t	W1(t)	t	W1(t)	t	W1(t)
1,00E+03	-384,72	1,00E+02	-396,24	1,00E+01	-407,75
2,00E+03	-242,63	2,00E+02	-254,14	2,00E+01	-265,65
3,00E+03	-159,51	3,00E+02	-171,02	3,00E+01	-182,53
4,00E+03	-100,53	4,00E+02	-112,05	4,00E+01	-123,56
5,00E+03	-54,79	5,00E+02	-66,30	5,00E+01	-77,82
6,00E+03	-17,41	6,00E+02	-28,93	6,00E+01	-40,44
7,00E+03	14,19	7,00E+02	2,67	7,00E+01	-8,84
8,00E+03	41,56	8,00E+02	30,05	8,00E+01	18,54
9,00E+03	65,71	9,00E+02	54,19	9,00E+01	42,68
1,00E+04	87,31	1,00E+03	75,79	1,00E+02	64,28
1,10E+04	106,84	1,10E+03	95,33	1,10E+02	83,82
1,20E+04	124,68	1,20E+03	113,17	1,20E+02	101,66
1,30E+04	141,09	1,30E+03	129,58	1,30E+02	118,06
1,40E+04	156,28	1,40E+03	144,77	1,40E+02	133,26
1,50E+04	170,43	1,50E+03	158,91	1,50E+02	147,40
1,60E+04	183,66	1,60E+03	172,14	1,60E+02	160,63
1,70E+04	196,08	1,70E+03	184,57	1,70E+02	173,06
1,80E+04	207,80	1,80E+03	196,29	1,80E+02	184,78
1,90E+04	218,89	1,90E+03	207,37	1,90E+02	195,86
2,00E+04	229,40	2,00E+03	217,89	2,00E+02	206,38
2,10E+04	239,40	2,10E+03	227,89	2,10E+02	216,38



Variables comunes:

m= 40
VC= 7

R1= 0,001	R2= 0,01	R3= 0,1
-----------	----------	---------

Dielèctric 1:	Dielèctric 2:	Dielèctric 3:
$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$	$\alpha 1= 0,5$
$n1= 10$	$n1= 10$	$n1= 10$
$\beta v1= 205$	$\beta v1= 205$	$\beta v1= 205$
$Aox1= 0,001$	$Aox1= 0,001$	$Aox1= 0,001$
$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$	$\sigma 1= 1,00E-13$
$Npath1= 1E+10$	$Npath1= 1,00E+10$	$Npath1= 1,00E+10$
$TT01= 6,3668E+36$	$TT01= 6,36681E+36$	$TT01= 6,36681E+36$
$TT1= 1,00E+03$	$TT1= 1,00E+03$	$TT1= 1,00E+03$
$Vv1= 6,53$	$Vv2= 6,91$	$Vv3= 7,31$

VG	W1(VG)	VG	W1(VG)	VG	W1(VG)
6,00E+00	-17,41	6,00E+00	-28,93	6,00E+00	-40,44
6,25E+00	-9,04	6,25E+00	-20,56	6,25E+00	-32,07
6,50E+00	-1,00	6,50E+00	-12,52	6,50E+00	-24,03
6,75E+00	6,73	6,75E+00	-4,78	6,75E+00	-16,29
7,00E+00	14,19	7,00E+00	2,67	7,00E+00	-8,84
7,25E+00	21,38	7,25E+00	9,87	7,25E+00	-1,64
7,50E+00	28,33	7,50E+00	16,82	7,50E+00	5,31
7,75E+00	35,05	7,75E+00	23,54	7,75E+00	12,03
8,00E+00	41,56	8,00E+00	30,05	8,00E+00	18,54
8,25E+00	47,87	8,25E+00	36,36	8,25E+00	24,84
8,50E+00	53,99	8,50E+00	42,48	8,50E+00	30,96
8,75E+00	59,93	8,75E+00	48,42	8,75E+00	36,91
9,00E+00	65,71	9,00E+00	54,19	9,00E+00	42,68
9,25E+00	71,32	9,25E+00	59,81	9,25E+00	48,30
9,50E+00	76,79	9,50E+00	65,28	9,50E+00	53,76
9,75E+00	82,12	9,75E+00	70,60	9,75E+00	59,09
1,00E+01	87,31	1,00E+01	75,79	1,00E+01	64,28
1,03E+01	92,37	1,03E+01	80,85	1,03E+01	69,34
1,05E+01	97,31	1,05E+01	85,79	1,05E+01	74,28
1,08E+01	102,13	1,08E+01	90,62	1,08E+01	79,11
1,10E+01	106,84	1,10E+01	95,33	1,10E+01	83,82

Distribució de ruptura en funció de R

