

Universidad de Granada

Escuela Internacional de Posgrado

Máster en Estadística Aplicada

Materia: Técnicas en Análisis de Supervivencia.

Alumno: Francisco Javier Márquez Rosales



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Tema 2: Modelos aleatorios de tiempos de vida:

Ejercicios:

Diciembre, 2022

Tema 2. Modelos aleatorios de tiempos de vida

Sea T una v.a. con función de riesgo dada por

$$r(t) = (a + bt)^c e^{dt}$$

donde a, b, c , y d son parámetros que determinan la forma de la función de riesgo.

Completa la siguiente tabla teniendo en cuenta los valores particulares asignados a los parámetros a, b, c y d .

Modelo	a	b	c	d	Función de riesgo, $r(t)$ (1)	Propiedades de envejecimiento (2)
1	1	0	0	0		
2	0	$\sqrt{3}$	2	0		
3	0	4	-1/2	0		
4	1	0	0	1		
5	2	1	-1	0		
6	1	0	0	-1		
7	0	1	-2	0		
8	4	-1	2	0		
9	4	-1	3	0		

Para cada modelo 1 a 9

- (1) Escribir la expresión resultante de la función $r(t)$ para cada modelo
- (2) Analizar las propiedades de envejecimiento del cada modelo según las propiedades algebraicas de la función r para cada modelo. Indicar si es posible la familia de distribuciones (Weibull, Exponencial, etc) a la que pertenece el modelo.

Indicación: Todos los casos no corresponden con funciones admisibles como función de riesgo de una variable aleatoria.

(1) Escribir la expresión resultante de la función $r(t)$ para cada modelo

Modelo	a	b	c	d	Función de riesgo, $r(t)$ (1)	Propiedades de envejecimiento (2)
1	1	0	0	0	1	
2	0	$\sqrt{3}$	2	0	0	
3	0	4	-1/2	0	0.2886	
4	1	0	0	1	54.5981	
5	2	1	-1	0	0.1425	
6	1	0	0	-1	0.0024	
7	0	1	-2	0	0.0204	
8	4	-1	2	0	16	
9	4	-1	3	0	-125	

El modelo 9 no satisface la definición de función de riesgo ya que debe cumplirse que $h(t) > 0$ cuando $t \geq 0$.