

FIABILIDAD Y TOLERANCIA A FALLOS  
Examen Septiembre (5-Sep-03)

**NOMBRE :**

TEORIA

- 1.- (1 punto) Define los atributos de la Garantía de Funcionamiento que puede tener un sistema tolerante a fallos. Incluye para cada uno, su nombre en inglés y una breve descripción de cuál es la característica que se pretende que el sistema posea.
- 2.- (1 punto) Dibuja un diagrama que muestre la patología de los fallos, incluyendo también la relación temporal que existe entre los impedimentos de la garantía de funcionamiento. También incluye la definición de cobertura.
- 3.- (1'5 puntos) ¿Para qué sirve la fase de estimación y confinamiento de daños en un sistema con redundancia dinámica?. Describe los dos métodos que habitualmente se emplean en esta fase.
- 4.- (1 punto) Define qué es un modelo de fallos, sus objetivos y las características que debe tener para que sea bueno.
- 5.- (1 punto) Explica qué técnica utilizan los códigos SEC para poder ser capaces de corregir un error en un bit de información.
- 6.- (1'5 puntos) ¿Qué diferentes técnicas emplean los programadores para construir programas complejos libres de fallos?
- 7.- (3 puntos) Haz un esquema de un sistema multiprocesador con degradación que tiene 4 módulos de proceso. Calcula también el modelo de disponibilidad del mismo, suponiendo que los módulos de proceso son de parada tras la avería (fail-stop) y tienen una tasa de fallos  $\lambda$ . Esto significa que cuando se produce un error en un módulo de proceso, dicho módulo es capaz de detectarlo y de detenerse con una probabilidad  $C_d$ . A su vez, cuando un módulo se detiene, el sistema se degrada satisfactoriamente con una probabilidad  $C_r$ . En caso contrario, es decir que no pueda reconfigurarse con éxito una vez detectado el fallo, el sistema simplemente se para. Los módulos averiados pueden ser reemplazados en vivo por otros nuevos con una tasa de reparaciones de valor  $\mu$ . (NOTA: Como es natural, el sistema nunca se degrada si no se ha detectado un error en alguno de los módulos).

FIABILIDAD Y TOLERANCIA A FALLOS  
Examen Septiembre (5-Sep-03)

**NOMBRE :**

LABORATORIO

- 1.(2'5 puntos) Describe el proceso que se sigue para poder simular un circuito utilizando el paquete Max+Plus II de Altera.
- 2.(2'5 puntos) Describe para qué sirve la librería libckpt y los pasos a seguir para poder utilizarla en un programa.
- 3.(2'5 puntos) En sharpe describe lo que son los sistemas k-de-n, los sistemas con redundancia activa y los sistemas con redundancia standby.
- 4.(2'5 puntos) ¿Cómo calcula Relex la tasa de fallos de los componentes?