

**Primer parcial – Segunda fecha 27/10/2009**

APELLIDO, Nombre		N° de alumno	
Observaciones		N° de hojas	

**Problema 1**

La técnica de *carga especulativa* permite reducir de 2 a 1 el CPI de la instrucción de carga (LOAD) mientras que el resto de las instrucciones se ejecutan en 1 ciclo. Suponga que la frecuencia de reloj de la máquina debe reducirse un 10% para que la nueva técnica funcione y que en promedio se espera una probabilidad de éxito del 70% (en caso de especulación incorrecta la carga toma dos ciclos). Indique cuál debería ser la proporción de instrucciones de carga en un programa para que se justifique la utilización de la técnica, con la consecuente reducción de la frecuencia.

**Problema 2**

Asocie cada una de las características principales de las arquitecturas RISC con las propiedades de las aplicaciones que motivaron el diseño.

**Problema 3**

Realice una reseña de los métodos que se utilizan en las arquitecturas modernas para reducir los efectos de los *riesgos de control* originados por los saltos condicionales.

**Problema 4**

Considere que la siguiente secuencia de instrucciones está ejecutándose en una arquitectura *superescalar con emisión desordenada*:

```

LOAD R3,100[R2]           ; Carga de R3
LOAD R4,104[R2]           ; Carga de R4
SUB R2,R4,R3              ; R2 = R4 - R3
ADD R5,#10,R3             ; R5 = R3 + 10
SUB R2,R2,#2              ; R2 = R2 - 2
BNEZ ELSE                 ; Saltar si no es cero
ADD R5,R5,#1              ; if(R2=0) R5 = R5 + 1
JMP READY
ELSE:
SUB R5,R5,#1              ; else R5 = R5 - 1
READY:

```

Muestre dónde aplicar las técnicas de *renombrado de registros*, *salto retardado* y *carga retardada*.