

Análisis de tiempo de respuesta

A continuación se presenta el análisis de tiempos conforme a los requisitos del FSS.

Tareas	Atributos de las tareas (ms)				Tiempo de accesos a recursos (ms)			
	Prioridad	Ti	Ci	Di	Pitch_Roll_Command	Current_Speed	Roll_Maniobra_Colision	record_Status
Display	2	1000	134	1000	-	-	-	134
Speed	3	300	26	300	18	18	-	18
PosAlt_Control	4	200	47	200	27	-	29	24
Collision	5	250	18	80	-	21	26	21

Para los tiempos de cómputo se han realizado en función de la siguiente tabla e imagen.

Tareas	Cálculo	Resultado (Ci)
Display	(0,2596 - 0,1365) + (0,3920 - 0,3808)	0.1343 s (134.3 ms)
Speed	0,1253 - 0,0994	0.0259 s (25.9 ms)
PosAlt_Control	0,0826 - 0,0358	0.0468 s (46.8 ms)
Collision	0,0220 - 0,0042	0.0178 s (17.8 ms)

```
[ 0.0042] >>> 5-COLISIONES
[ 0.0220] --- 5-COLISIONES
[ 0.0358] >>> 2,3-PosAlt_Control
[ 0.0826] --- 2,3-PosAlt_Control
[ 0.0994] >>> 4-Speed
[ 0.1253] --- 4-Speed
[ 0.1365] >>> 7- VISUALIZACION
[ 0.2596] >>> 5-COLISIONES
[ 0.2775] --- 5-COLISIONES
[ 0.2913] >>> 2,3-PosAlt_Control
[ 0.3380] --- 2,3-PosAlt_Control
[ 0.3549] >>> 4-Speed
[ 0.3808] --- 4-Speed
[ 0.3920] --- 7-
[ 0.4007] >>> 2,3-PosAlt_Control
```

Para los tiempos de acceso a recursos protegidos, se empleó la misma técnica de cálculo que para el tiempo de cómputo, utilizando los métodos de Start_Activity y Finish_Activity en el código.

```
    ...  
    Set_Speed(Calculated_S);  
    Start_Activity ("4-Speed Current_Speed");  
    Current_Speed.Set_Speed_Protected (Calculated_S);  
    Finish_Activity ("4-Speed Current_Speed");  
end if;
```

Se ha modificado la ejecución mediante la herramienta RTA debido a un problema de datos. Al establecer el deadline de Collision en 80 ms, la herramienta no lograba generar la tabla. Por ello, en el fichero de configuración (RTA_fichero.tsf), el deadline de esta tarea se ha igualado a su periodo (250 ms).

```
Windows PowerShell  
PS C:\Users\Rodrigo\Downloads> .\rtas.exe RTA_fichero.tsf  
  
Response time analysis for task set Sample  
-----  
  
Id Task      A PR  Period  Offset  Jitter  Budget  Block Deadline Response Sch  
-- -- - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - - -  
1 PosAlt-ConP 4 200.000  0.000  0.000  47.000 134.000 200.000 181.000 Yes  
2 Collision P 3 250.000  0.000  0.000  18.000 134.000 250.000 199.000 Yes  
3 Speed       P 2 300.000  0.000  0.000  26.000 134.000 300.000 290.000 Yes  
4 Display     P 11000.000 0.000  0.000 134.000  0.000 1000.000 290.000 Yes  
  
Priority ceilings for shared resources  
-----  
  
Id Name      PR  
-- -- - - -  
1 Roll-Manio 4  
2 record-Sta 4  
3 Pitch-Roll 4  
4 Current-Sp 3  
  
Total processor utilization : 52.77%  
PS C:\Users\Rodrigo\Downloads>
```

Los resultados indican que el sistema es planificable con una utilización del 52.77% de la CPU, siempre que el deadline de Collision se configure a 250 ms. Es importante señalar que se han cambiado las prioridades, otorgando la máxima prioridad a la tarea PosAlt_Control. Anteriormente, Collision era la de mayor prioridad.