

**Monterrey Institute of Technology and Higher Education
Campus Chihuahua**

TEST PLAN – TEST CASES

Semestre i SPARC

Team: Temperance

Iván Leonardo Chacón Terrazas	A01187953
Denisse María Ramírez Colmenero	A01561497
Jorge Sáenz Castillo	A01561587

Date: October 18th 2019

TestPlan

Name: SPARC General Requirements Check up – Test Plan

Objective: El objetivo de este test plan es validar que el SPARC propuesto cumple con los requerimientos previamente establecidos con el cliente.

Types of testing:

- Black Box Testing
- Monkey Testing
- PAT Testing (archivada como librería de prueba)

Entry Criteria: Versión 1.0

Exit Criteria: El SPARC atiende los requerimientos completando exitosamente los test cases incluidos en este test plan.

Components to be tested: SPARC, Test cases: Automatic Z axis, UART Command Reception, Automatic Touch Action by Commands, Command Execution in Order of Entry, Set point Adjustment, Actuator Accuracy, Speed of the actuator translation, Human Touch Simulation.

Test Environment Setup: Cinta métrica o regla, computadora, software para loggeo (Dock light), Jack 3.5mm FFTDI 5V, osciloscopio, pantalla capacitiva (Smartphone), cronómetro

Test Effort Estimates: TBD

Expected Number of Test Cycles: 10

1.1 Para Requerimiento #6

TestCase

Name: Automatic Z Axis

Goal: Verificar que la señal para motores DC que mueven el eje Z se envíe completa, sin ruidos eléctricos o comportamiento errático hacia el lugar donde se le ordenó.

Pre conditions:

- SPARC set point de coordenada Z.

- Cable a USB a TTL para comunicación serial
- Dock Light abierto
- Alimentación de la red eléctrica

Inputs: Computadora, Software Dock light, terminal, SPARC, power supply, cinta de medir, nivel.

Post conditions: La plataforma llegó a la coordenada indicada en Z.

Automated: No

Estimated time: TBD

Test results:

<i>Step</i>	<i>Action</i>	<i>Expected result</i>	<i>Comments</i>
1	Enviar comando de inicio.	Plataforma en punto inicial. LED indicador de inicio encendido.	
2	Enviar de coordenada para eje z. ("15")	Plataforma situada en coordenada z asignada.	
3	Esperar el movimiento de ascenso/descenso de plataforma.	Movimiento continuo, suave, sin paros o comportamiento errático.	
4	Esperar mensaje de fin de proceso.	LED indicador de fin encendido.	
5	Medir con la cinta de medir que la distancia sea la correcta.	Coincide la distancia enviada con la medida.	
6	Posicionar el nivel sobre la plataforma.	La plataforma no presenta desnivel.	
7	Repetir los pasos 2, 3, 4, 5 y 6 con las coordenadas "16", "4", "30".	Referirse a los resultados esperados de cada paso.	

1.2 Para Requerimiento #7

TestCase

Name: UART Command Reception

Goal: Verificar que el comando se envíe correctamente, completo y sin código basura debido a ruido eléctrico, mal baudaje o cortos en el cableado.

Pre conditions:

- SPARC en el set point
- Cable USB a TTL para la comunicación serial
- Tener abierto Dock light
- Alimentación de la red eléctrica

Inputs: Computadora, Software Dock light, terminal, SPARC, power supply.

Post conditions: Todos los comandos recibidos completos.

Automated: No

Estimated time: TBD

Test results:

<i>Step</i>	<i>Action</i>	<i>Expected result</i>	<i>Comments</i>
1	Conectar cable y asignar baudaje.	Terminal serial establecida.	
2	Enviar comando de inicio. Coordenada a enviarse: "0, 0"	Coordenada de set point establecida.	
		LED indicador de inicio encendido.	
3	Enviar segundo comando. Coordenada a enviarse: "15, 0".	Coordenada de segundo comando establecido.	
		Mensaje del SPARC confirmando de recibido.	
4	Esperar mensaje de fin de proceso.	LED indicador de fin de proceso encendido.	
5	Esperar a que el actuador retorne a la coordenada inicial.	Actuador situado en set point.	
6	Repetir los pasos 3, 4 y 5 con las coordenadas "0, 15", "15, 15" "24, 19".	Referirse a los resultados esperados de cada paso.	

1.3 Para Requerimiento #8

TestCase

Name: Automatic Touch Action by Commands

Goal: Verificar que los comandos que se envían al SPARC hagan que el actuador realice las operaciones correctas de acuerdo a las coordenadas enviadas.

Pre conditions:

- Maquina en set point de las 3 coordenadas.
- Conectado a TTL para comunicación serial
- Dock Light abierto
- Alimentación de la red eléctrica

Inputs: Computadora, Software Dock light, terminal, Sistema, power supply, Smartphone con aplicación de dibujo abierta.

Post conditions: El actuador llegó a la coordenada indicada en los 3 ejes.

Automated: No

Estimated time: TBD

Test results:

<i>Step</i>	<i>Action</i>	<i>Expected result</i>	<i>Comments</i>
1	Enviar comando de inicio.	Plataforma y actuador en punto inicial. LED indicador de inicio encendido.	
2	Enviar coordenadas iniciales para los 3 ejes. ("14, 14" y "25")	Plataforma situada en coordenada z asignada ("20"). Actuador situado en coordenada x, y asignada ("14, 14").	
3	Posicionar el centro del Smartphone con la aplicación abierta en la coordenada 14, 14.	La plataforma mantiene su estabilidad.	
4	Enviar coordenada: "14, 16"	Actuador situado en coordenada x, y asignada ("14, 16").	
5	Esperar a que el actuador excite la pantalla.	El actuador excita la pantalla en la coordenada asignada.	
6	Esperar mensaje de fin de proceso.	LED indicador de fin encendido. Actuador situado en set point en ejes x, y.	
7	Repetir los pasos 4, 5 y 6 con las coordenadas "15, 14", "14, 15", "15, 16".	Referirse a los resultados esperados de cada paso.	

1.4 Para Requerimiento #9

TestCase

Name: Command Execution in Order of Entry

Goal: Verificar que el SPARC reciba la lista de comandos y sea capaz de ejecutarlos en orden de llegada.

Pre conditions:

- SPARC en set point de las 3 coordenadas.
- Conectado a TTL para comunicación serial
- Dock Light abierto
- Alimentación de la red eléctrica

Inputs: Computadora, Software Dock light, terminal, SPARC, power supply, smartphone.

Post conditions: El dispositivo realizó los commands según fueron enviados.

Automated: No

Estimated time: TBD

Test results:

<i>No. Step</i>	<i>Action</i>	<i>Expected result</i>	<i>Comments</i>
1	Enviar comando de inicio.	Plataforma y actuador en punto inicial. LED indicador de inicio encendido.	
2	Enviar coordenadas iniciales para los 3 ejes. ("14, 14" y "25")	Plataforma situada en coordenada z asignada ("20"). Actuador situado en coordenada x, y asignada ("14, 14").	
3	Posicionar el centro del Smartphone con la aplicación abierta en la coordenada 14, 14.	La plataforma mantiene su estabilidad.	
4	Enviar las coordenadas: "14, 16" "15, 14", "14, 15", "15, 16".	El SPARC atiende la primera coordenada que se le envió. El tester debe de poner atención en la pantalla touch: los puntos deben de aparecer en el canvas en el orden que se mandaron. Por cada coordenada completa debe de llegar un mensaje de fin de proceso.	
5	Esperar mensaje de fin de proceso (el último de todos).	LED indicador de fin encendido.	

1.5 Para Requerimiento #11

TestCase

Name: Set point Adjustment

Goal: Comprobar que el dispositivo sea capaz de guardar nuevos set points para dispositivos diferentes y utilizar aquellos que ya están.

Pre conditions:

- SPARC en set point de las 3 coordenadas.
- Conectado a TTL para comunicación serial
- Dock Light abierto
- Alimentación de la red eléctrica

Inputs: Computadora, Software Dock light, terminal, SPARC

Post conditions: Nuevos set points guardados y modificados.

Automated: No

Estimated time: TBD

Test results:

<i>Step</i>	<i>Action</i>	<i>Expected result</i>	<i>Comments</i>
1	Enviar comando de inicio.	Plataforma y actuador en punto inicial. LED indicador de inicio encendido.	
2	Elegir la opción de agregar un nuevo set point.	SPARC pregunta por el nombre a utilizar.	
3	Enviar como nombre “Prueba1”.	SPARC pregunta por las coordenadas correspondientes.	
4	Enviar las coordenadas “14, 14” y “25”	SPARC se posiciona en dichas coordenadas.	
5	Reiniciar el SPARC	LED indicador de inicio apagado y después encendido.	
6	Elegir la opción de agregar un nuevo set point.	SPARC pregunta por el nombre a utilizar.	
7	Enviar como nombre “Prueba1”.	SPARC informa que el nombre ya está usado.	
8	Elegir la opción de utilizar un set point guardado.	SPARC pregunta por el nombre a utilizar.	
9	Enviar como nombre “Prueba1”.	SPARC informa que se recibió con éxito el nombre. SPARC se posiciona en dichas coordenadas.	

1.6 Para Requerimiento #12

TestCase

Name: Actuator Accuracy

Goal: Verificar que el actuador posea una precisión del +/- 1 mm sobre las pantallas capacitivas.

Pre conditions:

- SPARC en set point de las 3 coordenadas.
- Conectado a TTL para comunicación serial
- Dock Light abierto
- Alimentación de la red eléctrica
- Comando de coordenadas enviada

Inputs: Computadora, Software Dock light, terminal, sistema. papel milimétrico, plumón.

Post conditions: Actuador tocó coordenadas indicadas en la pantalla con precisión de 1mm.

Automated: No

Estimated time: TBD

Test results:

<i>Step</i>	<i>Action</i>	<i>Expected result</i>	<i>Comments</i>
1	Enviar comando de inicio.	Plataforma y actuador en punto inicial. LED indicador de inicio encendido.	
2	Posicionar el papel milimétrico sobre la plataforma y con las referencias de origen y posicionar el plumón en el actuador del SPARC.	SPARC se mantiene inmóvil.	
3	Enviar coordenadas iniciales para los 3 ejes. ("14, 14" y "25")	Plataforma situada en coordenada z asignada ("20"). Actuador situado en coordenada x, y asignada ("14, 14").	
4	Enviar coordenada: "14, 16"	Actuador situado en coordenada x, y asignada ("14, 16").	
5	Esperar a que se accione el actuador.	Con el plumón, el actuador baja y marca una coordenada en el papel milimétrico, después regresa a su punto de set point.	
6	Comparar la coordenada marcada en el papel milimétrico con la enviada previamente.	Ambas coordenadas coinciden.	
7	Repetir los pasos 4, 5 y 6 con las coordenadas "15, 14", "14, 15", "15, 16".	Referirse a los resultados esperados de cada paso.	

1.7 Para Requerimiento #13

TestCase

Name: Speed of the actuator translation

Goal: Verificar que el SPARC posea una velocidad entre 25 y 50 mm/seg y no cambie su velocidad durante los movimientos.

Pre conditions:

- Maquina en set point de las 3 coordenadas.
- Conectado a TTL para comunicación serial

- Dock Light abierto
- Alimentación de la red eléctrica
- Comando de coordenadas enviada.

Inputs: Computadora, Software Dock light, terminal, sistema, cronómetro.

Post conditions: El actuador viajó a una velocidad de entre 25 y 50 mm/seg.

Automated: No

Estimated time: TBD

Test results:

<i>Step</i>	<i>Action</i>	<i>Expected result</i>	<i>Comments</i>
1	Enviar comando de inicio.	Plataforma y actuador en punto inicial. LED indicador de inicio encendido.	
2	Enviar coordenadas iniciales para los 3 ejes. ("0, 0" y "25")	Plataforma situada en coordenada z asignada ("20"). Actuador situado en coordenada x, y asignada ("0, 0").	
3	Cronometrar a partir del envío de la coordenada siguiente y detener el cronómetro en el momento que se detenga el movimiento del SPARC.	El tiempo cronometrado es menor a 1 minuto.	
4	Enviar coordenada: "0, 15"	El actuador se desplaza a la coordenada asignada.	
5	Calcular la velocidad a partir de dividir las distancia recorrida en milímetros entre el tiempo en segundos.	La velocidad está entre 25 y 50 mm/s.	
6	Repetir los pasos 3, 4 y 5 con las coordenadas "15, 0", "15, 15", "15, 30".	Referirse a los resultados esperados de cada paso.	

1.8 Para Requerimiento #14

TestCase

Name: Human Touch Simulation

Goal: Comprobar que el actuador excite las pantallas capacitivas respondiendo a clics y gestos.

Pre conditions:

- Maquina en set point de las 3 coordenadas.
- Conectado a TTL para comunicación serial.
- Dock Light abierto.
- Alimentación de la red eléctrica.
- Comando de coordenadas enviada.

Inputs: Computadora, Software Dock light, terminal, sistema.

Post conditions: El actuador excito las pantallas capacitivas con clics y gestos.

Automated: No

Estimated time: TBD

Test results:

<i>Step</i>	<i>Action</i>	<i>Expected result</i>	<i>Comments</i>
1	Enviar comando de inicio.	Plataforma y actuador en punto inicial. LED indicador de inicio encendido.	
2	Enviar coordenadas iniciales para los 3 ejes. ("14, 14" y "25")	Plataforma situada en coordenada z asignada ("20"). Actuador situado en coordenada x, y asignada ("14, 14").	
3	Posicionar el centro del Smartphone con la aplicación abierta en la coordenada 14, 14.	La plataforma mantiene su estabilidad.	
4	Elegir la opción de gesto.	SPARC pregunta por la coordenada.	
5	Enviar coordenada: "14, 16"	El SPARC hace el gesto: una línea de 2 cm en la pantalla.	
6	Esperar mensaje de fin de proceso.	LED indicador de fin encendido. Actuador situado en set point en ejes x, y.	
7	Revisar que la línea fuera realizada de manera correcta y que esta mida la distancia correcta.	El trazo sobre el Smartphone cumple con la linealidad y distancia medida	
8	Repetir los pasos 4, 5, 6 y 7 con las coordenadas "15, 14", "14, 15", "14, 16".	Referirse a los resultados esperados de cada paso.	

