

# Pre Laboratorio 9

---

## Competencias a desarrollar

Diseñar e implementar un programa básico de cálculo aritmético, utilizando el ambiente de programación del lenguaje ensamblador ARM.

## Instrucciones

Esta actividad debe realizarse **individualmente**:

1. Si se tiene una *RaspberryPi* propia:
  - Siga las instrucciones del documento “**Configurar IP Estática RaspberryPi**”.
2. Si NO posee *RaspberryPi*:
  - Siga las instrucciones del documento “**Instalación y Configuración de QEMU**” para instalar QEMU en sus computadoras.
3. Seguir las instrucciones del documento “**Conexión y Transferencia de Archivos SSH**” para configurar la transferencia de archivos entre QEMU ó *RaspberryPi* y su computadora. Esta configuración funciona para computadoras Mac, Windows 8 y anteriores, no trabaja con Windows 10. En este último caso, ingrese al ambiente gráfico de la Raspberry con la instrucción “**startx**”, y comunique la máquina QEMU y su computadora por medio del navegador “Midori” de la Raspberry.
4. Elaborar un programa corto escrito en lenguaje ensamblador ARM tomando como base el ejemplo “Hello World” que encontrará en *Blackboard*. **El programa debe multiplicar dos números decimales de 1 palabra, almacenados en memoria y mostrar el resultado en pantalla.** Investigue las instrucciones necesarias para realizar la multiplicación.

## Material a Entregar en Blackboard

- El programa elaborado, con extensión .s

## IMPORTANTE

### Ejecución de Programas ARM

1. En la terminal, probar los programas hello.s y hello1.s del material de estudio.
2. Edición de los programas:  
**nano** hello.s
3. Ensamblado de los programas  
**gcc -o** hello hello.s
4. Ejecución de los programas  
**./hello**

## Evaluación

CRITERIO	NIVEL 3: EXPERTO	NIVEL 2: APRENDIZ	NIVEL 1: NOVATO
<b>Documentación del Programa</b> <b>1.5%</b>	La documentación incluye encabezado (nombre, carne, información del programa), comentarios de la utilización de los registros del procesador y comentarios explicativos en las partes importantes del programa. <b>1%</b>	Falta documentación en encabezado o sobre registros o sobre las partes importantes del programa. La documentación suele ser redundante y no explica el funcionamiento del programa. <b>0.6%</b>	Falta gran parte de la documentación del código y no se entiende el programa. <b>0.2%</b>
<b>Orden del programa</b> <b>1.5%</b>	La presentación del programa es muy clara y ordenada, y utiliza una tabulación adecuada. <b>1%</b>	La presentación del programa es regularmente clara y ordenada. La tabulación es aceptable. <b>0.6%</b>	La presentación del programa es confusa y desordenada. No hay tabulación de las instrucciones. <b>0.2%</b>
<b>Funcionamiento</b> <b>7%</b>	El programa se ejecuta correctamente y el resultado es correcto. <b>7%</b>	El programa funciona en menos del 50% y/o proporciona algún resultado incorrecto. <b>5%</b>	El programa no funciona. <b>0%</b>