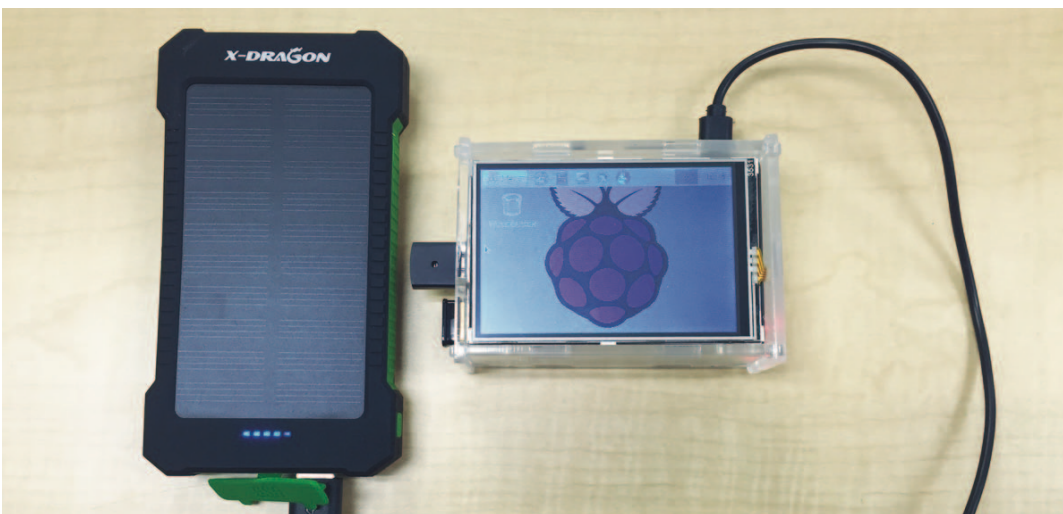


# Raspberry Pi

Más que un computador

**Dr. Armando Jipsion**  
Docente/Investigador

Facultad de Ingeniería de Sistemas  
Computacionales  
Universidad Tecnológica de Panamá



El grupo de investigación de Computación de Alto Rendimiento, formado por los Magíster Ernesto García, Gustavo Martínez y mi persona, hemos empezado a trabajar con un computador del tamaño de una tarjeta de crédito, pero con alta capacidad de procesamiento, el Raspberry Pi.

“Raspberry Pi es un ordenador de placa reducida o (placa única) (SBC) de bajo costo, desarrollado en Reino Unido por la Fundación Raspberry Pi, con el

objetivo de estimular la enseñanza de ciencias de la computación en las escuelas.”

Lo importante de este computador son las facilidades que brinda para ser utilizado en diversos proyectos tecnológicos donde se necesita un computador como pieza fundamental de la solución.

Los sistemas operativos utilizados por el Raspberry Pi son versiones adaptadas de Linux, Debian y Ubuntu, y actualmente se

puede utilizar Windows 10 para ser usado para IoT (Internet de las Cosas), sin activar su interfaz gráfica. El Raspberry Pi 3 Modelo B, cuenta con un procesador ARM Cortex-A53 quad-core de 1,2Ghz, 1Gb de Ram e integra en la placa los estándares 802.11n (300 Mbps) y Bluetooth 4.1. Además, la placa cuenta con 4 puertos USB, un puerto HDMI, una ranura para tarjetas Micro SD, un puerto Ethernet (100 Mbps), 40 pines GPIO y se alimenta a través de un conector Micro USB



de 2.5A-5V (similar a un cargador de Samsung Galaxy 3).

El Raspberry Pi cuenta con muchos accesorios entre los cuales encontramos, pantallas LCD desde 3.5" a 10". Cámaras de video que fácilmente convierte a nuestro Raspberry Pi en cámaras de video vigilancia a un costo menor y con la misma calidad y cualidades de las que se encuentran actualmente en el mercado. Últimamente se ha incorporado una tarjeta de comunicación celular la cual proporciona GPRS para el envío de datos, además, de comunicación de voz utilizando las bandas comerciales de los celulares. Dentro de nuestra universidad ya utilizamos soluciones que incorporan al Raspberry Pi, como la que actualmente se utiliza en TV Digital UTP, donde

su "tvbox" es un Raspberry.

Dentro de los proyectos en los que estamos trabajando se encuentra implementar un clúster de 4 Raspberry Pi, el cual nos permitirá trabajar programación paralela (importante para cálculos científicos) y el uso de bases de datos, como MySQL, en ambiente de alta disponibilidad.

Otro de los proyectos es diseñar e implementar una solución que permita integrar a los estudiantes de áreas rurales y de difícil acceso a la tecnología informática. Utilizando un Raspberry Pi y un cargador de celular solar para su alimentación, lo que nos brinda la oportunidad de no depender de una carga directa a través de una fuente eléctrica. Hasta el momento las pruebas que hemos realizado con

este cargador conectado a nuestro Raspberry Pi nos han permitido ver videos de forma continua por más de 3 horas.

El Raspberry Pi cuenta con la suite LibreOffice, que es gratuita y utilizada para ofimática, el explorador web brinda navegación en internet incluyendo la posibilidad de ver videos en youtube. Considerando el costo de este computador, aproximadamente B/.35.00, y agregándole una pantalla LCD TFT de 3.5" touch screen, se hace bastante accesible, menos de B/.100.00. Nuestro equipo está trabajando en una maqueta para ser presentada próximamente al Ministerio de Educación. En las fotos mostramos parte de nuestra maqueta donde se aprecia el cargador solar conectado a un Raspberry Pi con una pantalla LCD

TFT de 3.5" integrada y la utilización de LibreOffice.

Basados en la experiencia conseguida en el proyecto de educación, estaremos trabajando en la utilización del Raspberry Pi con sensores de humedad y clima, para aplicaciones agrícolas.

Nuestro grupo de investigación estará trabajando en los próximos meses en varias soluciones tecnológicas que ofrezcan respuestas más económicas y que puedan ser implementadas de forma rápida, por ejemplo, diseñar una solución de video-vigilancia para áreas en donde la comunicación y la alimentación eléctrica son costosas, cámaras de retroceso para autos, hasta pequeñas estaciones climatológicas.