

# Reporte de la Práctica 1 del Laboratorio de Principios de Mecatrónica

Paola Del Hierro Haro 157073  
Rafael Zardain Bejar 158948  
Luis Eduardo Delfín Ares De Parga 155966



**Resumen**—Este contiene una descripción del problema, de la metodología implementada y de los resultados obtenidos.

## 1. INTRODUCCIÓN

Linux es un sistema operativo que se basa en Unix. A diferencia de otros sistemas operativos como Windows o IOS, Linux es de *open source*, por lo que no solo es gratis pero también permite la manipulación de código por parte del usuario. Estos también pueden contribuir al desarrollo del sistema operativo. Aunque el sistema cuenta con una interfaz gráfica es útil el manejo de la terminal. Entender esta y sus comandos permite realizar tareas y visualizar documentos e información de estos y la máquina que no una interfaz gráfica no. Por medio de la terminal se puede acceder a GitHub sin necesidad de acceder a un navegador de internet.

GitHub funciona con base en Git, que es un proyecto que nace con la iniciativa del creador del Linux. Git permite manejar versiones de documentos de cualquier tipo pero es utilizado principalmente para código. Este sistema permite trabajar con varios programadores cada uno en su propia computadora haciendo cambios modulares. Cada cambio se agrega al repositorio general. GitHub es un servicio de alojamiento web de repositorios Git. Además de agregar funcionalidades propias, es una interfaz gráfica mientras que Git es una herramienta de la terminal.

Arduino es una herramienta utilizada para crear proyectos de electrónica. Se conforma de dos partes: la tarjeta o microcontrolador y el software. En este último se pueden programar en un lenguaje de alto nivel parecido a Java o C. Estos programas se pueden descargar al microcontrolador. El microcontrolador Arduino tiene pines que pueden funcionar como entradas o salidas. Las señales recibidas o enviadas pueden ser digitales o analógicas. También funciona como fuente de poder y puede administrar de 3.5V a 5V.

El objetivo de esta práctica es familiarizarse con las tecnologías explicadas anteriormente, aprender a usarlas y poder aplicarlas en proyectos futuros. Aunque no se logre comprender en su totalidad el alcance de estas herramientas si se pretende asimilar las funcionalidades principales de estas.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Dispositivos utilizados

- Terminal de Linux
- Led
- Fotorresistencia
- Arduino
- Resistencias de  $22\Omega$  y  $10K\Omega$
- Display de 7 segmentos
- Protoboard
- Pushbutton

### 2.2. Conceptos aplicados

- Manejo básico de la terminal en Linux
- Programación en Arduino

Para la segunda parte de la práctica, utilizamos una tarjeta de desarrollo **ArduinoMega2560R3**. Arduino Mega es una tarjeta de desarrollo open-source construida con un microcontrolador modelo Atmega2560 que posee pines de entradas y salidas (E/S), analógicas y digitales. Esta tarjeta es programada en un entorno de desarrollo que implementa el lenguaje Processing/Wiring. [1]

## 3. DESARROLLO

En la terminal de Linux se utilizaron comandos para crear un repositorio en Github. Posteriormente se utilizaron los comandos relevantes para crear, eliminar y copiar archivos y directorios. También escribir en archivos y mostrar todo el contenido de un directorio desde la terminal. Así mismo se mostró con el comando *top* los procedimientos que se estaban ejecutando en la computadora.

En la segunda parte de la práctica se utilizó la tarjeta Arduino para simular un alumbrado sensible a cambios luminosos en el ambiente. Para lograr esto se utilizaron una fotorresistencia y un led. Ambos se conectaron a la tarjeta Arduino y se configuró el led como salida y la fotorresistencia como entrada. Se utilizó el serial monitor del arduino para comprobar numericamente el correcto funcionamiento de los sensores. Posteriormente se programó en Arduino para que el led prendiera una vez que la resistencia que se leía fuera menor a cierto valor. Una vez que se comprobó el funcionamiento correcto del programa se conectó un botón

al circuito y se programó como entrada en el Arduino. El funcionamiento que se le dio al botón fue cambiar el estado del led una vez presionado.

Para la ultima parte de la práctica se conecto un display de siete segmentos a la tarjeta Arduino. El dispositivo se configuro como salida. Se desarrollo un programa que recibía un caracter hexadecimal (0-F) y lo mostraba en el display de siete segmentos. Los parametros del programa se leyeron desde el Serial Monitor y se introdujeron desde la computadora.

## 4. RESULTADOS

Para la primera parte de la práctica, se logró el objetivo propuesto. Se ejecutaron todos los comandos sin ningun problema y, además, se logró construir un árbol de directorios con distintos archivos. Por otro lado, logramos crear y clonar un repositorio utilizando github.

Para la segunda parte de la práctica, de igual manera, se lograron todos los objetivos propuestos. Se logro hacer parpadear un led utilizando la tarjeta Arduino y una fotoresistencia, simulando cambios en la luminosidad del ambiente. Despues, de logró mostrar los números de 0-F en el display de siete segmentos. Sin embargo, a la hora de implementar las soluciones nos tardamos más, pues era la primera vez utilizando Arduino para 2 de los integrantes.

## 5. CONCLUSIONES

**Luis Eduardo Delfin:** Creo que la práctica es una muy buena introducción a lo que será todo el laboratorio de Principios de Mecatronica. Por un lado, aprendí como manejar la terminal correctamente y a utilizar Git para el manejo de repositorios. Por otro lado, me familiarice con nuevos conceptos como Microcontrolador o Arduino.

**Paola Del Hierro:** El objetivo de la práctica si fue realizado ya que se obtuvo una idea general de como funciona el Arduino y el microcontrolador. También se logro familiarizarse con el ambiente de Linux y trabajar con GitHub que además son utiles para otros proyectos.

**Rafael Zardain Bejar** La primera practica es una introduccion suave a alguien que no este muy confiado de usar la terminal para operaciones basicas. Es una herramienta algo temida por los no ingenieros en computacion pero que tiene un potencial que no debe de ser desperdiciado. Adicionalmente la introduccion a algo tan simple pero tan potente como el arduino inspira a pensar cuantos problemas cotidianos podriamos solucionar con esto.

## 6. ROL O PAPEL

**Paola Del Hierro:** Ejecucion de comandos en la terminal, programación del programa para el display de siete segmentos y cableado.

**Luis Eduardo Delfin:** Ejecucion de comandos en la terminal, programación del programa para el display de siete segmentos y para el programa de la simulación de la luminosidad.

**Rafael Zardain Bejar:** Un viaje al archivo cerebral de programar un arduino. Familiarizar a todo el equipo con los basicos de el entorno de programacion y cableado.

## REFERENCIAS

- [1] Información de Arduino Mega 2526R3, <https://arduino.cl/arduino-mega-2560/>