

# Sistemas Operativos

## Práctica 2

Bootloader que escribe en la pantalla

---

Ulises Vélez Saldaña  
Escuela Superior de Cómputo, IPN

21 de febrero de 2019

\$ Escom OS \_

<b>1. Descripción</b>	<b>1</b>
1.1. Objetivo . . . . .	1
1.2. Herramientas a utilizar . . . . .	1
<b>2. Desarrollo</b>	<b>2</b>
<b>3. Entrega</b>	<b>3</b>

# CAPÍTULO 1

## Descripción

Esta práctica consiste en crear un cargador muy pequeño que utilice las interrupciones del BIOS y escriba directo a memoria para mostrar un mensaje.

### 1.1. Objetivo

Que el alumno aplique la teoría vista en clase, conozca el proceso y las herramientas necesarias para construir el cargador.

### 1.2. Herramientas a utilizar

- Editor de texto: `vi`, `nano` o equivalente.
- Programa ensamblador: `nasm`, `as` o equivalente.
- Programa para crear una imagen de disco: `dd`, `mkisofs`, `genisoimage` o equivalente.
- Emulador: `VirtualBox`, `qemu` o equivalente.

## CAPÍTULO 2

---

### Desarrollo

---

Para desarrollar y ejecutar la práctica debes seguir el procedimiento de la práctica anterior para crear las imágenes tanto de disco flexible (Floppy disk) como de cd-rom.

La práctica consiste en escribir dos bootloaders agregando las instrucciones para mostrar mensajes en pantalla como se indica a continuación:

1. El primero debe utilizar la interrupción 10H del BIOS. Debes considerar que el bootloader es cargado en la dirección 0x07C00 (ya sea con el segmento y offset 0000:07C0 o 07C0:0000). Sigue el siguiente proceso:
  - a) Mueve el DS a 0x07C0 antes de invocar a la interrupción del BIOS
  - b) Asegúrate de que la bandera de dirección indique de menor a mayor (DF=0)
  - c) Debes investigar como se escribe un caracter con la Interrupción 10H (Te recomiendo que uses la función con AH=0E)
  - d) Declara una variable con el mensaje que deseas escribir y coloca un cero al final para que sepas que ha terminado el mensaje.
  - e) En un ciclo escribe cada caracter verificando que no hayas llegado a cero.
2. El segundo bootloader debe escribir directamente en la memoria de video. Usa como ejemplo el programa anterior y mueve caracter por caracter a la memoria de video. Considera lo siguiente:
  - a) Investiga y documéntate todo lo que puedas sobre la memoria de video.
  - b) Recuerda que cada caracter tiene un atributo en la memoria de video y que la dirección por defecto es B8000.

## CAPÍTULO 3

---

### Entrega

---

1. La práctica se debe entregar por correo y se revisará en la siguiente sesión de laboratorio.
2. Se debe hacer un reporte con LaTeX con la clase `article` y utilizando el paquete `listings` debidamente configurado para el listado de código ensamblador. Se deben usar tablas y figuras cuando se considere necesario y el contenido del reporte debe incluir:
  - Portada.
  - Índices.
  - Explicación de la teoría detrás de la práctica.
  - Explicación de la lógica de programación y las salidas obtenidas.
  - Listado del código, salidas de consola y pantallas del resultado.
  - Errores y problemas enfrentados y cómo fueron resueltos.
  - Bibliografía utilizada.