

EXP-UNC: 00054855/2018

ANEXO I  
(Resolución CD N° 452/2018)

**PROGRAMA CURSO DE EXTENSIÓN**

**Título del curso: Introducción al Kernel de Linux**

**Profesores responsables de FAMAFA:** Nicolás Wolovick,

Profesores que dictarán el curso (si alguno no es de FAMAFA adjuntar CV):

- Ezequiel Garcia
- Hernan Gonzalez

**Antecedentes:**

El Linux Kernel es el proyecto de software más exitoso de la historia. Tras 25 años de desarrollo, es hoy el sistema operativo más utilizado en el mundo, adoptado ampliamente en casi todas las áreas, incluyendo finanzas, gobierno, educación, e incluso producción de películas.

También es el sistema operativo de elección para soportar la tecnología de punta, tal como el internet de las cosas, cloud computing y big data.

El Linux Kernel se ha convertido en un emblema del Open Source, demostrando como el modelo Open Source de desarrollo puede ser adoptado por la industria:

- 95%+ de los principales servidores de internet están basados en Linux.
- 80%+ de los smartphones están basados en Linux.
- 98%+de las supercomputadoras utilizan Linux.
- La mayor parte de los mercados globales, dependen de Linux, incluyendo NYSE, NASDAQ, London Exchange y Tokio Stock Exchange.
- La gran mayoría de los dispositivos de electrónica de consumo masivo.
- 75%+de los proveedores de nube basan su infraestructura en Linux.

**Objetivo:**

Dar los primeros pasos en la compilación, modificación y comprensión del funcionamiento del Kernel de Linux, para incentivar el desarrollo local en esta dirección.

**Destinatarios y cupo de alumnos:**

Destinatarios serán las personas con conocimientos básicos de algoritmia y lenguaje C, interesados en la problemática FLOSS y el Kernel de Linux.

El cupo es de **40 alumnos** dada la capacidad de los laboratorios de FaMAFA.

**Contenidos:**

**Parte 1: Introducción**

- Pilares de diseño
- Modelo de desarrollo
- ¿Dónde se usa el kernel?

- Diferencias entre el user y kernel space
- Configuración y compilación
- Git101.

### **Parte 2: Drivers**

- Device Model
- Arquitectura.
- Escribiendo nuestro primer driver

### **Parte 3: Contexto de interrupción y contexto de proceso**

- Contexto de ejecución
- Scheduling
- Process vs. Interrupt
- Driver entrypoints, kernel entrypoints
- top half vs bottom half

### **Parte 4: Manejo de Memoria**

- Memory mapping
- Differences with user memory allocation
- Kmalloc, vmalloc
- I/O Memory
- DMA

### **Bibliografía:**

- Michael Kerrisk, The Linux Programming Interface, No Starch Press, 2010.
- Greg Kroah-Hartman, Linux Kernel in a Nutshell, O Reilly, 2019.

### **Duración, carga horaria y fechas estipuladas de las clases:**

Modalidad intensiva, del **jueves 7 de marzo al sábado 9 de marzo de 2019 de 9:00 a 18:00 hs.**

### **Requisitos de Aprobación:**

Saber poner en práctica los contenidos enseñados para resolver problemas sencillos. Particularmente se pedirá que se efectúe una modificación del Kernel de Linux, que se la compile, ejecute y compruebe que produce los efectos deseados.

**Modalidad:** Presencial e intensiva.

**Lugar de Dictado:** Aula 17 de FaMAF.  
Presencial e Intensiva