



Universidad de Costa Rica
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Eléctrica

IE-0117 Programación
Bajo Plataformas Abiertas

EIE

Escuela de
Ingeniería Eléctrica

Profesor: Ma. Teresa Jiménez R.

Horario: L y J: 7:00am – 9:50pm.

Consulta: Martes : 9:00am – 12:00pm.

Descripción

El curso de programación bajo plataformas abiertas está diseñado para enseñar a los estudiantes de Ingeniería Eléctrica, un conjunto de conocimientos de tipo teórico-prácticos, con el fin de prepararlos para abordar y resolver problemas ingenieriles, mediante el uso de herramientas y el desarrollo de programas de aplicación utilizando plataformas abiertas. El curso se enfoca hacia dos objetivos. Por un lado, la instalación, utilización y administración de plataformas abiertas, en particular, sistemas operativos GNU/Linux (Debian-Ubuntu). En segunda instancia, el aprendizaje de lenguajes de programación multipropósito, en particular C y Python.

Objetivo General

Brindar al estudiante los conocimientos y herramientas que le permitan resolver problemas ingenieriles mediante la instalación, utilización, administración y desarrollo de aplicaciones de software bajo plataformas abiertas.

Objetivos Específicos

Al finalizar el curso, el estudiante estará en capacidad de:

- Conocer las características principales de las plataformas abiertas.
- Instalar y configurar sistemas operativos GNU/Linux.
- Desarrollar destrezas básicas del sistema operativo GNU/Linux.
- Administrar y utilizar sistemas operativos GNU/Linux.
- Desarrollar habilidades de programación en entornos de redes de computadoras •
Aprender diferentes paradigmas de programación y sus respectivos nichos de
- aplicación.
- Desarrollar la habilidad de programación en los lenguajes C y Python.
- Utilización de sistemas de control de versiones: Git.
- Implementar aplicaciones de software mediante el uso de diversas bibliotecas.

Requisitos

- CI-0202 Principios de Informática

Recursos necesarios para el curso:

Computadora con las siguientes características mínimas:

- Procesador de 2GHz, dual-core.
- 4 gigabytes de memoria RAM.
- 50 gigabytes de disco duro.

- Sistemas operativos recomendados: Ubuntu 18.04, Ubuntu 20.04, o Windows 10 (con máquina virtual para usar Linux).
- Conexión a internet.

Número de créditos

- 3 créditos

Metodología

El curso será impartido en tres módulos, donde cada uno de ellos contará con una serie de exposiciones teóricas y sus prácticas correspondientes. Se llevarán a cabo proyectos de programación, en los cuales el estudiante aprenderá a desarrollar las aplicaciones y a utilizar bibliotecas de soporte.

Al estudiante se le solicitará proyectos de investigación bibliográfica, y diseño e implementación de código, con la respectiva presentación oral y escrita (informe técnico) de sus Resultados.

Se utilizará la plataforma de Mediación Virtual para aspectos necesarios del curso.

Evaluación

Proyectos 58% (29 % Proyecto C y 29% Proyecto Python)

Laboratorios 27%

Tareas 15%

Cada evaluación tendrá lineamientos distintos, indicados por sus enunciados.

No se permiten entregas tardías.

Los reportes escritos (ya sea de laboratorios, tareas, o proyectos) deberán ser escritos en tercera persona con forma impersonal. Todas las figuras, tablas, ejemplos de código, e ilustraciones deberán venir etiquetadas y citadas en el texto. De requerirse, también deberán ser incluidas las referencias bibliográficas utilizadas. Todos los reportes deben incluir portada. NO se permite utilizar fotografías de la pantalla, en su lugar se deben usar capturas de pantalla hechas dentro de la misma computadora (en inglés: "screenshots"). Cualquier captura de pantalla debe ser recortada para incluir solamente la información necesaria para el reporte o tarea (por ejemplo: si se toma la captura de una terminal, se debe incluir sólo la terminal, y no la pantalla completa).

Temas Módulo 1: Plataformas abiertas: GNU/Linux

- A. Introducción: Historia, comunidad, filosofía y distribuciones
- B. Instalación y configuración básica de GNU/Linux como una máquina virtual y/o real usando distintas distribuciones (Debian, Ubuntu, entre otras).
- C. Sistema de archivos, manejo de medios de almacenamiento y particiones.
- D. Uso del shell y otras herramientas de línea de comandos.
- E. Administración de usuarios, grupos y permisos.
- F. Manejo de procesos y servicios.
- G. Paquetería.
- H. Conceptos básicos de redes de computadoras, y configuración de red del sistema operativo.
- I. Control de versiones (git).

Módulo 2: Programación en un lenguaje imperativo (C)

- A. Introducción al lenguaje de programación: historia, filosofía, compilador, entre otros.
- B. Características del lenguaje: tipos de datos, estructuras de control, etc.
- C. Entorno de programación: Compiladores y herramientas para el desarrollo de aplicaciones (por ejemplo gcc, IDEs, etc.).
- D. Automatización de proyectos: Make y CMake.
- E. Funciones y recursión.
- F. Entrada y salida de archivos, manejo de archivos, funciones de sistema.
- G. Punteros, punteros dobles, y manejo de memoria dinámica (Stack, Heap).
- H. Structs y enums.
- I. Introducción a estructuras de datos.

Módulo 3: Programación en un lenguaje orientado a objetos (Python) A.

Paradigmas de lenguajes de programación.

- B. Características del lenguaje: historia, filosofía, intérprete, entre otros.
- C. Sintaxis, tipos de datos y variables, objetos, estructuras de control, etc.
- D. Argumentos por línea de comandos, estructuras de datos, archivos de entrada/salida, funciones, clases, módulos y funciones del sistema.
- E. Clases
- F. Manejo de errores y debugging.
- G. Interfaces gráficas

Cronograma

Día	Tema
11/03/2024	MÓDULO 1
	-Introducción: Historia, comunidad, filosofía y distribuciones.
14/03/2024	-Instalación y configuración básica de GNU/Linux como una máquina virtual usando Ubuntu.
18/03/2024	-Laboratorio 1. Instalación y configuración básica de GNU/Linux como una máquina virtual. -Sistema de archivos, manejo de medios de almacenamiento y particiones en Ubuntu.
21/03/2024	-Práctica: Sistema de archivos, manejo de medios de almacenamiento y particiones en Ubuntu.
25/03/2024	SEMANA SANTA
28/03/2024	
01/04/2024	-Laboratorio 2. Sistema de archivos, manejo de medios de almacenamiento y particiones. -Uso del shell y otras herramientas de línea de comandos. -Administración de usuarios, grupos y permisos.
04/04/2024	Práctica: -Uso del shell y otras herramientas de línea de comandos. -Administración de usuarios, grupos y permisos.
08/04/2024	-Laboratorio 3. Uso del shell y otras herramientas de línea de comandos & - Administración de usuarios, grupos y permisos. -Manejo de procesos y servicios. -Paquetería, Conceptos básicos de redes de computadoras y configuración de red del sistema operativo y Control de versiones.
11/04/2024	Práctica: -Manejo de procesos y servicios. -Paquetería, Conceptos básicos de redes de computadoras y configuración de red del sistema operativo y Control de versiones.
15/04/2024	FERIADO DEL 11 DE ABRIL
18/04/2024	-Laboratorio 5. Manejo de procesos y servicios & Paquetería, Conceptos básicos de redes de computadoras y configuración de red del sistema operativo

	y Control de versiones.
	-Explicación de la tarea 1.
22/04/2024	MÓDULO 2 -Introducción al lenguaje de programación: historia, filosofía, compilador, entre otros.
25/04/2024	-Tarea 1
29/04/2024	-Características del lenguaje: tipos de datos, estructuras de control, etc.
02/05/2024	-Entornos de programación: compiladores y herramientas para el desarrollo de aplicaciones.
06/05/2024	-Automatización de proyectos: Make y CMake.
09/05/2024	-Funciones y recursión.
13/05/2024	-Entrada y salida de archivos, manejo de archivos, funciones de sistema.
16/05/2024	-Laboratorio 7. Características del lenguaje, entornos de programación, automatización de proyectos, funciones, recursión, entrada, salida y manejo de archivos, funciones de sistema.
20/05/2024	-Punteros, punteros dobles y manejo de memoria dinámica. -Structs y enums.
23/05/2024	-Introducción a estructuras de datos. -Laboratorio 8. Punteros, Punteros dobles, manejo de memoria dinámica, Structsm y Enums.
27/05/2024	-Tarea 2
30/05/2024	MÓDULO 3 -Paradigmas de lenguajes de programación. -Características del lenguaje: historia, filosofía, intérprete, entre otros.
03/06/2024	-Sintaxis, tipos de datos y variables, objetos, estructuras de control, etc.
06/06/2024	-Argumentos por línea de comandos, estructuras de datos, archivos de entrada/salida, funciones, clases, módulos y funciones del sistema.
10/06/2024	-Clases
13/06/2024	-Manejo de errores y debugging
17/06/2024	-Interfaces gráficas
20/06/2024	-Tarea 3
24/06/2024	-Laboratorio 9. Sintaxis, tipos de datos y variables, objetos, estructuras de control, argumentos por línea, archivos, funciones, clases, módulos, manejo de errores y debugging.
27/06/2024	Proyecto C.
01/07/2024	Revisión y/o adelanto Proyecto Python.
04/07/2024	Proyecto Python.
08/07/2024	AMPLIACIÓN.
12/07/2024	Firma de actas.