

## 1. Identificación

Curso : 510007 Computación Científica  
Profesores : Dr. Guillermo Rubilar (Of. 325)  
Semestre : 1 / 2024  
Pre-requisitos : No tiene

- **Descripción:** Asignatura de nivel básico que introduce al manejo del sistema operativo Linux y al uso de programas científicos tales como  $\text{\LaTeX}$ , además de entregar conocimientos básicos necesarios para la programación en lenguaje Python.
- **Resultados de aprendizaje esperados:** Al finalizar con éxito la asignatura, el/la estudiante será capaz de:
  - Utilizar el sistema operativo Linux (manipular y editar archivos).
  - Utilizar  $\text{\LaTeX}$  para editar textos científicos que incluyan ecuaciones, tablas y figuras.
  - Aplicar el lenguaje de programación Python a problemas simples.

## 2. Horario

Los contenidos del curso son impartidos en clases expositivas (2 horas) y sesiones de práctica/ejercicios (laboratorios, 4 horas). El curso tiene el siguiente **horario de trabajo**.

Actividad	Día	Hora	Sala
<b>Clase</b>	Lunes	08:15 - 10:00	<b>A-415</b>
<b>Astro.</b>	Ma., Mi.	08:15 - 10:00	LC-304
<b>Geo.</b>	Mi., Vi.	10:15 - 12:00	LC-304
<b>Cs. Fis.</b>	Ju., Vi.	08:15 - 10:00	LC-304
<b>Consultas</b>	Martes	17:15 - 19:00	Of. 325 Teams

## 3. Evaluación

- Se contemplan 3 evaluaciones parciales escritas ( $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$ ).
- La nota final será calculada según la siguiente ponderación:

$$N_f := 0,3C_1 + 0,3C_2 + 0,4C_3. \quad (1)$$

- La nota de aprobación del curso es **4,0**.

- Al finalizar el curso, se realizará un *examen de recuperación (E)*. El examen comprende *toda la materia del curso*. No hay evaluaciones adicionales.

- Todas las personas inscritas en el curso tienen derecho a rendir el examen de recuperación. En tal caso, la nota de presentación constituye el 60 % de la nota final, mientras que el examen el 40 %.

- El siguiente es el **calendario de evaluaciones** del curso:

Evaluación	Fecha
Certamen 1 ( $C_1$ )	04/04
Certamen 2 ( $C_2$ )	09/05
Certamen 3 ( $C_3$ )	19/06
Ev. Recuper. ( $E$ )	10/07

## 4. Bibliografía Recomendada

### Bibliografía

- [1] Javier Smaldone, “*Tutorial básico de GNU/Linux*”, v1.0 (2006).
- [2] Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna y Elisabeth Schlegl, “*La introducción no-tan-corta a  $\text{\LaTeX}2\epsilon$* ” (2014).
- [3] Alexander Borbón A., Walter Mora F, “*Edición de Textos Científicos en  $\text{\LaTeX}$ : Composición, Diseño Editorial, Gráficos, Inkscape, Tikz y Presentaciones Beamer*”, 2da edición. Actualización Enero 2021.
- [4] Repositorio público con material de la asignatura. <https://github.com/gfrubi/CC>.

## 5. Planificación

### Semana 1 (04/03)

- **Contenido:** Información de la asignatura. Familiarización con las plataformas Canvas, Microsoft 365 y Teams.
- **Actividades:** Se discuten los aspectos más importantes de la asignatura este semestre, así como de los recursos informáticos que la UdeC pone a disposición de sus estudiantes.

### Semana 2 (11/03)

- **Contenido:** Sistema informático, hardware/software, medidas de información, sistema binario.
- **Actividades:** Se comienza con la presentación y discusión de las características generales de un computador moderno.

### Semana 3 (18/03)

- **Contenido:** Caracteres, código ASCII, Unicode. Sistemas operativos. Licencias de Software. Introducción al sistema operativo (GNU/Linux).
- **Actividades:** Se presenta un resumen de las convenciones ASCII y Unicode. Se presentan y discuten distintos tipos de licencias de Software usadas actualmente. Se presentan las principales características del sistema operativo Linux, las distintas distribuciones y entornos gráficos existentes.

### Semana 4 (25/03)

- **Contenido:** Trabajo con la consola de Linux y comandos Bash.
- **Actividades:** Se demuestra el uso de la consola de comandos y algunos comandos Bash básicos para manipular archivos y para crear archivos de texto simple. En las sesiones prácticas el/la estudiante se familiariza con el uso del sistema Linux y con los comandos Bash básicos.

### Semana 5 (01/04)

- **Contenido:** Trabajo con la consola de Linux y comandos Bash.
- **Actividades:** Se presentan algunos comandos Bash adicionales y su uso. En las sesiones prácticas el/la estudiante se familiariza con estos comandos, realizando tareas sencillas de uso cotidiano.

### Semana 6 (08/04)

- **Contenido:** Edición de documentos científicos usando  $\text{\LaTeX}$ .
- **Actividades:** Se presentan las principales características del sistema  $\text{\LaTeX}$  para la edición de texto científico. Se discuten sus ventajas respecto a sistemas de edición *wysiwyg*, y se muestran ejemplos de textos científicos de distinto tipo (papers, libros, posters, reportes, etc.).

### Semana 7 (15/04)

- **Contenido:** Edición de documentos científicos usando  $\text{\LaTeX}$ .
- **Actividades:** Se presentan los comandos básicos requeridos para editar un texto científico en  $\text{\LaTeX}$ . Se realizan ejemplos en los que se muestra cómo ir construyendo un texto cada vez más complejo, incluyendo comandos para establecer la estructura del documento, distintos tipos de entornos (listas, viñetas, citas), así como comandos de formato.

### Semana 8 (22/04)

- **Contenido:** Se continua la presentación de las características básicas del sistema de edición de documentos científicos usando  $\text{\LaTeX}$ , discutiendo ahora el uso de texto en idioma español, así como la inclusión de expresiones matemáticas.
- **Actividades:** Se explica y demuestra el uso de los comandos básicos requeridos para incluir texto en idioma español en un documento  $\text{\LaTeX}$ . Además se comienza con la discusión y demostración de los distintos tipos de expresiones y símbolos matemáticos que pueden ser usados.

### Semana 9 (29/04)

- **Contenido:** Se finaliza la discusión de las características básicas del sistema  $\text{\LaTeX}$ , discutiendo ahora el uso arreglos en expresiones matemáticas, de referencias cruzadas, tablas simples y gráficos.
- **Actividades:** En las sesiones prácticas se ejercita todo lo aprendido y se integra a través de la confección de un documento con todos los elementos típicos de un artículo científico.

### Semana 10 (06/05)

- **Contenido:** Introducción al lenguaje de programación Python: comandos básicos, tipos de variables, control de flujo.
- **Actividades:** Se presentan y discuten las principales características del lenguaje de programación Python, y su uso en ciencias. Además, se presentan los distintos tipos de variables predefinidas en Python y las operaciones básicas entre dichas variables.

### Semana 11 (27/05)

- **Contenido:** Introducción al lenguaje de programación Python: control de flujo, ciclos, funciones.
- **Actividades:** Se explican y ejemplifica los comandos básicos de control de flujo (`if`, `elif`, `else`). Se presentan y discuten en forma interactiva los comandos básicos para generar ciclos (`for`, `while`). Se presenta y discuten la forma más simple de definir nuevas funciones.

### Semana 12 (03/06)

- **Contenido:** Introducción al lenguaje de programación Python: módulos.
- **Actividades:** Se presenta y discuten en forma simple cómo crear y utilizar módulos. Se listan y discuten distintos módulos Python de uso científico.

### Semana 13 (10/06)

- **Contenido:** Introducción al lenguaje de programación Python: Numpy y arreglos de datos numéricos.
- **Actividades:** Se presentan y discuten en forma interactiva el concepto de arreglo implementado en el módulo Numpy, su diferencia con las listas de Python, y sus usos más simples.

### Semana 14 (17/06)

- **Contenido:** Introducción al lenguaje de programación Python: Numpy y arreglos de datos numéricos.

- **Actividades:** Se presentan y discuten en forma interactiva operaciones disponibles en Numpy para la manipulación de arreglos, y su aplicación a cálculos de interés científico.

### Semana 14 (24/06)

- **Contenido:** Introducción al lenguaje de programación Python: Gráficos con Matplotlib.
- **Actividades:** Se presenta el módulo Matplotlib y su uso básico para crear y exportar gráficos de distinto tipo. Se discute la diferencia entre formatos de gráficos de punto y vectoriales. Se presentan algunos tipos de gráficos más usados en Ciencias que pueden ser creados con el módulo Matplotlib y las opciones disponibles para su personalización.