

## 1. Identificación

Curso : 510007 Computación Científica  
Profesores : Dr. Guillermo Rubilar (Of. 325)  
Dr. Felix Borotto (Of. 308)  
Semestre : 1 / 2019  
Pre-requisitos : No tiene  
Blog: [cc-cfm.blogspot.com](http://cc-cfm.blogspot.com)

## 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.

Clase	Día	Hora	Sala
Clase	Lunes	08:15 - 10:00	FM-205
Lab.1 (Astro.)	Ma., Mi.	08:15 - 10:00	LC-304
Lab.2 (Geo.)	Mi., Vi.	10:15 - 12:00	LC-304
Lab.3 (Fis.)	Ju., Vi.	08:15 - 10:00	LC-304
Consultas	Jueves	17:15 - 18:30	Of. 325

## 3. Evaluación

- Se contemplan 3 evaluaciones parciales escritas ( $C_1$ ,  $C_2$  y  $C_3$ ).
- La Nota de 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 ( $C_1$ )	14/06
Certamen 2 ( $C_2$ )	08/07
Certamen 3 ( $C_3$ )	12/08
Ev. Recuper. ( $E$ )	26/08

## 4. Bibliografía Recomendada

### Bibliografía

- Javier Smaldone, “Tutorial básico de GNU/Linux”, v1.0 (2006). <http://www.smaldone.com.ar/documentos/misdocumentos.shtml>.
- Tobias Oetiker, Hubert Partl, Irene Hyna y Elisabeth Schlegl, “La introducción no-tan-corta a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X2<sub>ε</sub>” (2014). <http://www.ctan.org/tex-archive/info/lshort/spanish>.
- Walter Mora F., Alexander Borbón A., “Edición de Textos Científicos en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X: Composición, Diseño Editorial, Gráficos, Inkscape, Tikz y Presentaciones Beamer”, 2da edición. Actualización Marzo 2017. <http://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/Libros/LATEX/>.
- Repositorio público con material de la asignatura. <https://github.com/gfrubi/CC>.

## 5. Planificación

### Semana 1 (18/03)

- **Contenido:** Información de la asignatura. Sistema informático, hardware/software, medidas de información, sistema binario.
- **Actividades:** Se presentan los principales conceptos que serán usados durante la asignatura, así como la modalidad de trabajo y de evaluación. Además se comienza con la presentación y discusión de las características generales de un computador moderno.

### Semana 2 (25/03)

- **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 3 (01/04)

- **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 4 (08/04)

- **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 5 (15/04)

- **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 6 (22/04)

- **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 7 (29/04)

- **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 8 (03/06)

- **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 9 (10/06)

- **Contenido:** Lenguaje de programación Fortran: Algoritmos. Tipos de datos. Operaciones y funciones aritméticas.
- **Actividades:** Uso del compilador gfortran, se realizan programas simples.

### Semana 10 (17/06)

- **Contenido:** Lenguaje de programación Fortran: Estructuras para la decisión. Estructuras de repetición. Entrada y salida de información. Utilización de Ficheros.
- **Actividades:** En las sesiones de prácticas se ejercita todo lo aprendido.

### Semana 11 (24/06)

- **Contenido:** Lenguaje de programación Fortran: Vectores y tablas (arrays). Asignación dinámica de la memoria y vectorización.
- **Actividades:** En las sesiones de prácticas se enseñarán las diferentes formas de construir arrays y el uso de algunas funciones intrínsecas para arrays.

## Semana 12 (01/07)

- **Contenido:** Programación con funciones y subrutinas. La programación modular.
- **Actividades:** En las sesiones de prácticas se ejercita el uso de funciones y subrutinas creadas por el usuario y las de librerías.

## Semana 13 (08/07)

- **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. Se explican y ejemplifica los comandos básicos de control de flujo (`if`, `elif`, `else`).

## Semana 14 (15/07)

- **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. Se explican y ejemplifica los comandos básicos de control de flujo (`if`, `elif`, `else`).

## Semana 15 (22/07)

- **Contenido:** Introducción al lenguaje de programación Python: ciclos, funciones y módulos.
- **Actividades:** 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, así como del uso de módulos. Se listan y discuten distintos módulos Python de uso científico.

## Semana 16 (05/08)

- **Contenido:** Introducción al lenguaje de programación Python: arreglos y gráficos.
- **Actividades:** Se presentan y discuten en forma interactiva el concepto de arreglo implementado en el módulo Numpy y su uso más simple. 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.