



# ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

## CURSO DE $\text{\LaTeX}$

### SYLLABUS



*Asociación de Estudiantes de Matemática e Ingeniería Matemática*

Marzo 2017

## 1. MOTIVACIÓN

El desarrollo de textos académicos es una actividad importante tanto para estudiantes y profesores como para investigadores, quienes la realizan de manera constante. Estos documentos, al contar con un importante componente matemático y gráfico, requieren de una herramienta adecuada, la misma que debe estar acorde a las necesidades de quien trabaja y a su vez permita incorporar los componentes necesarios para obtener los resultados esperados.

En este ámbito,  $\text{\LaTeX}$  es una de las mejores y más completas herramientas disponibles, de aquí que el conocer su correcto uso es muy importante.

## 2. RESULTADOS

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

- Generar documentos con y sin contenido matemático, usando diferentes formatos, estructuras y paquetes que  $\text{\LaTeX}$  provee para este fin.
- Elaborar tablas en  $\text{\LaTeX}$ .
- Incluir y modificar gráficos en un documento, comparando entre formato y calidad.
- Manejar adecuadamente las referencias bibliográficas con integración a JabRef, paquetes de citas e índices en los documentos.
- Integrar  $\text{\LaTeX}$  dentro de entornos de programación como C++ y R, así como la integración de códigos en estos lenguajes dentro de un documento.
- Elaborar un pequeño recurso educativo con contenido matemático y gráfico.

### 3. CONTENIDO DEL CURSO

#### Capítulo 1. Introducción a L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

- 1.1. Conceptos básicos: ¿TeX y LaTeX? ¿En qué se diferencia con Word?
  - 1.2. Instalación: Repositorios, codificación (UTF-8), compiladores
  - 1.3. Estructura de un archivo .tex: Clase de documento, paquetes, título, contenido
- ACTIVIDAD: \*\* Arreglar y re-estructurar un documento

#### Capítulo 2. Escritura de texto no matemático

- 2.1 Manejo de lenguaje
  - 2.2. División y estructura de documentos: Secciones, ambientes, índices
  - 2.3. Caracteres especiales
  - 2.4. Tipos, tamaños de fuente y color
  - 2.5. Alineación, espaciado, márgenes, interlineado
  - 2.6. Listas, numeraciones y columnas múltiples
- ACTIVIDADES:
- 1\* Investigación sobre caracteres especiales    2\* Escritura de un párrafo con estilo
- 3\*\* Corrección de un documento de texto

#### Capítulo 3. Escritura de texto matemático

- 3.1. Conceptos básicos: Ortotipografía, ambientes, manejo de texto y espacio
  - 3.2. Paquetes para texto matemático: *amsmath*, *amsfonts*, *amssymb*, *amsthm*, *nicefrac*, *dsfont*
  - 3.3. Arreglos, alineación y numeración de fórmulas
- ACTIVIDADES
- 1\*\* Escritura de un problema de minimización con restricciones
- 2\*\* Corrección de un documento

#### Capítulo 4. Escritura de código

- 4.1. Ejemplos de código en C++ y paquete Sweave de R para generación de documentos
  - 4.2. Introducción al paquete *listings*
  - 4.3. Inserción de código en C++, R, MATLAB y Mathematica
- ACTIVIDADES
- 1\* Simulación de  $\pi$  mediante variables aleatorias uniformes
- 2\*\* Creación de un documento que incluya un algoritmo

#### Capítulo 5. Elaboración de tablas

- 5.1. Conceptos básicos
- 5.2. Multicolumnas y multifilas
- 5.3. Color

#### 5.4. Tablas largas

ACTIVIDAD: \*\* *Elaboración de una tabla presentada en una investigación de psicología*

### Capítulo 6. Inclusión de gráficos

#### 6.1. Mapa de bits contra gráficos vectoriales

#### 6.2. Inclusión y manipulación de gráficos: Elementos flotantes y envolturas

#### ACTIVIDADES

1\* *Elaboración de un gráfico en GeoGebra e inclusión al documento*

2\*\* *Descripción y gráfico de la solución de una ecuación diferencial a trozos*

### Capítulo 7. Manejo de bibliografía e índices

#### 7.1. Introducción a JabRef para el manejo bibliográfico con BibTeX

#### 7.2. Inclusión de bibliografía: citas, referencias, estilos

#### 7.3. Generación de índices: secciones, tablas, figuras

ACTIVIDAD: \* *Investigación de formatos de cita y estilo para documentos*

### Capítulo 8. Elaboración de presentaciones

#### 8.1. La clase *beamer*

#### 8.2. Transiciones y pausas

#### 8.3. Cambios de formato

#### ACTIVIDAD:

1\* *Investigación de plantillas *beamer**

2\*\* *Elaboración de una presentación sobre la actividad 1\* del capítulo 4 con inclusión de gráficos estadísticos*

## 4. EVALUACIÓN

El curso tendrá tres ejes de evaluación:

- Un estudiante recibirá el certificado de asistencia al curso si posee el 80% de asistencias a las sesiones.
- Cada sesión cuenta con una o dos actividades. Las actividades numeradas con un asterisco se realizarán en clase en compañía del instructor, mientras que aquellas con dos asteriscos serán enviadas como tarea, las cuales se recepcarán al día siguiente y tendrán una calificación.
- En la primera sesión se solicitará al estudiante que elija un tema para que desarrolle un recurso educativo con contenido matemático, donde se debe reflejar el conocimiento adquirido en al menos cuatro capítulos del curso. Si la calificación de esta evaluación final es mayor o igual al 70 %, el estudiante recibirá el certificado de aprobación del curso.

## 5. BIBLIOGRAFÍA

- [1] Goossens, M., *The LaTeX Companion*. Addison Wesley. 2004.
- [2] Voss, H, *Typesetting Tables with L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. Uit Cambridge Ltd. 2011.
- [3] Voss, H, *PSTricks: Graphics and PostScript for T<sub>E</sub>X and L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X*. Uit Cambridge Ltd. 2011.
- [4] Bezos, J., *Ortotipografía y notaciones matemáticas*. 2008.
- [5] Voss, H, *Math mode*. 2009.
- [6] van Dongen, M., *L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X and Friends*. 2010.
- [7] Borbón, A. y Mora, W., *Edición de Textos Científicos, L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, Composición, Diseño Editorial, Gráficos, Inkscape, Tikz y Presentaciones Beamer*. 2014.