

---

# Clase 0: Aprendizaje Estadístico

---

Responsable: Mr Bean

EST-25134, Primavera 2021

Dr. Alfredo Garbuno Iñigo

Enero 14, 2021

## 1. Introducción

La idea de este documento es proporcionar una guía para escribir las notas de la clase. Recuerda todos en la clase usarán las notas así que que cuida que sean claras y concisas. A continuación, se encuentran algunas reglas diseñadas para garantizar la coherencia en las notas del curso, así como algunos consejos para aprovechar al máximo este archivo.

### 1.1. Básicos

Para componer este archivo, necesitas tener una copia razonablemente actualizada de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X instalada en tu computadora. Este software es gratuito y está disponible en <http://tug.org>. Consulte la Sección 3 para obtener información sobre dónde obtener más ayuda para configurar L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, componer matemáticas y otros problemas técnicos.

Para comenzar, descargue y extraiga el archivo `notas-template.zip` del repositorio del curso. Esta carpeta comprimida contiene los siguientes archivos.

**template.pdf** *Este documento.*

**template.tex** *Contiene el código fuente de este documento.* Los comentarios indican los cambios que se deben realizar para iniciar. Por ejemplo, debes agregar el número y el título de la clase, incluir tu nombre y la fecha de la clase que estás transcribiendo.

**template.bib** *Archivo con las referencia en formato BibTeX.*

**macro.tex** *Define el estilo y los shortcuts.*

**bell\_curve\_hand.jpg, bell\_curve\_matlab.pdf** *Las imágenes Figura 1.*

Para compilar desde una terminal utiliza los comandos

```
pdflatex template.tex
bibtex template
pdflatex template.tex
pdflatex template.tex
```

### 1.2. Configurando tus notas de clase

Cambia el nombre de todos los archivos `template.*` a `lecture_XX.*`, donde `XX` es el número de la clase. Por ejemplo, el archivo fuente de la primera se llamará `lecture_01.tex`. Si se necesitan incluir referencias, incluye las entradas BibTeX con el formato apropiado en su archivo `lecture_XX.bib`.

## 2. Reglas

Para que las notas sean lo más coherentes posible, vamos a hacer cumplir algunas reglas básicas. Estas reglas están pensadas como guías, sin embargo cuando el sentido común y las reglas entren en conflicto, le daremos preferencia al primero.

### 2.1. Estilo

El contenido es la parte mas importante de las notas. Sin embargo, es importante mantener consistencia en la notación.

**Idioma** Utiliza oraciones en español completas y gramaticalmente correctas. Consulta diccionarios y guías de estilo para conocer la ortografía y uso adecuados. Para obtener pautas específicas sobre escritura matemática, consulta [1, 2, 3].

**Secciones** Usa los comandos de  $\text{\LaTeX}$  para definir secciones, subsecciones, subsubsecciones, etc. Trata de utilizar la numeración y títulos que seguimos en clase para las secciones. Para secciones adicionales por favor utiliza el sentido común.

**Ecuaciones** Las ecuaciones sólo se enumerarán cuando son referenciadas en el texto. Consulta la guía de Michael Downes [Short Math Guide for  \$\text{\LaTeX}\$](#)  para tener una idea de los ambientes de ecuaciones.

**Teoremas, definiciones, etc.** Hay distintos ambientes para escribir resultados formales. Por ejemplo, el ambiente de teoremas, `theorem`, se utiliza como:

**Teorema 2.1** (Fermat, Wiles). *Para cualquier  $n \geq 3$ , y cualquier  $a, b, c \in \mathbb{N}$ , se tiene que  $a^n + b^n \neq c^n$ .*

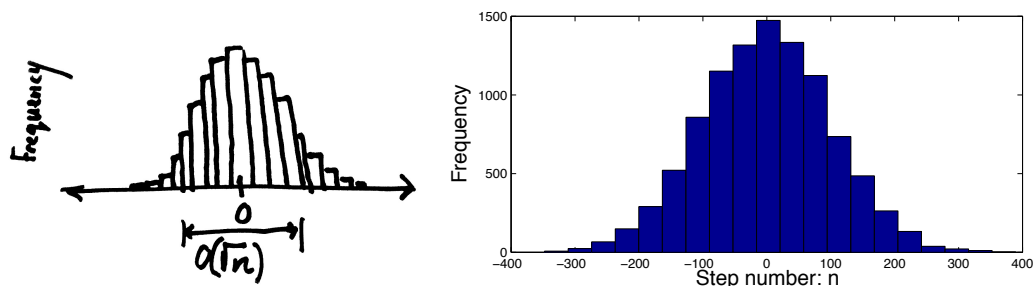
*Demostración.* Bastante larga para estas notas. □

Ejemplos de otros ambientes son `lemma`, `proposition`, `corollary`, `fact`, `remark`, `definition`, y `example`.

**Figuras** Por favor incluye figuras cuando sea apropiado. Imágenes escaneadas son aceptables siempre y cuando sean legibles, pero también no dudes en incorporar figuras hechas con software. Todas las figuras deben de tener leyendas adecuadas. El compilar `pdflatex` sólo acepta figuras en formato `.pdf` (para imágenes por vectores), `.png` (diagramas simples y figuras rasterizadas), o `.jpg` (para fotos). Ve la Figura 1 como ejemplo.

**Márgenes** No dejes que las ecuaciones o el texto invada el margen a la derecha.  $\text{\LaTeX}$  muchas veces es suficiente para manejar este detalle, pero habrá situaciones en las que tendrás que parafrasear para evitar esta invasión. Las ecuaciones requerirán de mayor trabajo. Si una ecuación es muy larga usa los ambientes `multline` o `align` para ajustar al tamaño de línea.

**Puntuación** Un documento matemático también reglas de puntuación usuales. Esto incluye comas y puntos después de escribir una ecuación o expresiones matemáticas. Un buen principio es colocar la puntuación donde lo esperarías si las matemáticas que escribes se leyeran como palabras. Si una coma/punto está al



**Figura 1** Figuras de ejemplo. Figuras hechas a mano [izquierda] son aceptables para las notas, pero asegurate de quitar cualquier espacio muerto alrededor. Si prefieres usar algún software para generar las imágenes [derecha] cuida que los ejes y las anotaciones sean suficientemente grandes

final de una ecuación (por ejemplo, en entornos `equation`, `align` o `multiline`), está precedido por `\`, para crear un espacio pequeño. Por ejemplo, la ecuación  $a^n + b^n \neq c^n$  del Teorema 2.1 en una línea separada debe mostrarse como

$$a^n + b^n \neq c^n .$$

**Notación** Mantén la notación que usemos en clase. Por consistencia, considera la notación siguiente

Propósito	Ejemplo
Naturales, enteros	$\mathbb{N}, \mathbb{Z}$
Reales, complejos	$\mathbb{R}, \mathbb{C}$
Campos (reales o complejos)	$\mathbb{F}$
Normas	$\ \cdot\ $
Producto interior	$\langle \cdot, \cdot \rangle$
Valores esperados	$\mathbb{E}_{z \sim \mathcal{D}}[f(z)]$
Límites	$\sup_{\theta \in \Theta} \mathcal{L}_n(\theta)$

Consulta el archivo fuente `template.tex` para ver los comandos que se utilizaron para construir esta tabla. Adicionalmente, utiliza el símbolo `d` para las integrales, precedido por `\`, para incorporar un pequeño espacio. Aquí un ejemplo  $\int f(x) dx$ .

**Referencias cruzadas** Usa la funcionalidad de `LATEX` para hacer referencia a secciones, teoremas, tablas, figuras y ecuaciones. Por ejemplo, este texto se encuentra en la Sección 2.1, que empieza en la página 2. Escribir los números hace tu documento frágil y susceptible a mucho trabajo adicional. De igual forma, no puedes incluir ligas útiles como las que provee el paquete `hyperref`.

**Bibliografía** Si necesitas citar un trabajo, utiliza `bibtex` con estilo `siam`. Las entradas se necesitan llenar de acuerdo al formato AMS, incluyendo las abreviaciones y

número de serie correctos. Para muchos textos publicados puedes descargar el formato `bibtex` aceptado de la página de la AMS [4]. Por favor, incluye las referencias BibTeX en un archivo con nombre `lecture_XX.bib`.

## 2.2. Edición

Ningún documento escrito está completo sin una edición completa, y hay varias herramientas disponibles para ayudarte a editar tus archivos  $\text{\LaTeX}$ . Una búsqueda rápida en la web muestra varios correctores ortográficos. Desafortunadamente, los correctores gramaticales automáticos resultan inútiles para los documentos matemáticos debido a la gran cantidad de ecuaciones. Por lo tanto, debes revisar la gramática tú mismo.

Hay varias herramientas útiles disponibles para la edición colaborativa de documentos  $\text{\LaTeX}$ . Podemos utilizar `\notate` que **resalta el texto en rojo**. Algunas utilidades incluidas en la distribución  $\text{\TeX}$  incluyen `latexdiff`, que muestra las diferencias entre los archivos  $\text{\TeX}$ , y *Excalibur*, un corrector ortográfico compatible con  $\text{\LaTeX}$ .

También podemos hacer uso de la plataforma de Github para hacer las revisiones necesarias.

## 2.3. ¿En verdad necesitas atajos?

El objetivo es tener un conjunto coherente de notas de clase para el beneficio de todos. En especial, como material de referencia. Idealmente, los compilaremos en un solo documento con una tabla de contenido. Esto será imposible si los escribes cambian las macros.

Es por esto que es importante mantener las macros en `macro.tex`. Por favor no las cambies. No uses el commando `\renewcommand`. Si te es mas útil tener las propias, por favor incluyelas en un archivo separado `lecture_XX_macros.tex` donde `XX` es el número de la clase que estás transcribiendo. Asegúrate que no haya problemas con las preexistentes.

## 3. Ayuda

Para obtener información sobre composición usando  $\text{\LaTeX}$ , se recomienda **Short Math Guide for  $\text{\LaTeX}$**  de Michael Downes y las referencias que contiene. Numerosos recursos adicionales para  $\text{\LaTeX}$  están disponibles en internet, incluido el sitio  **$\text{\TeX}$  StackExchange**. Antes de contactar al profesor trata de resolver tu duda buscando en dichos foros.

Si encuentra un error en la plantilla o en el archivo de macro, envíame un mensaje por canvas con la descripción del problema y la solución que tengas en mente.

## Agradecimientos

Este template se ha adaptado y traducido del provisto en la clase ACM 204 (Otoño 2017) por el profesor Joel Tropp.

## Referencias

- [1] W. CHENEY, *Suggestions for writing reports, theses, and dissertations*. Available online <ftp://ftp.ma.utexas.edu/pub/papers/chenev/advice.pdf>.
- [2] P. R. HALMOS, *How to write mathematics*, Enseignement Math. (2), 16 (1970), pp. 123–152.
- [3] N. J. HIGHAM, *Handbook of writing for the mathematical sciences*, Society for Industrial and Applied Mathematics (SIAM), Philadelphia, PA, second ed., 1998.
- [4] *MathSciNet mathematical reviews*. Online., 2013. <http://www.ams.org/mathscinet/>.